



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Skioskopická vyšetření v Nemocnici Písek, a.s.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Jiřina Vysokomýtská

Vedoucí práce: Mgr. Zuzana Freitinger Skalická, Ph.D.

České Budějovice 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem Skiaskopická vyšetření v Nemocnici Písek, a.s. jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 16. srpna 2017

.....

(Jméno a přímení)

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí bakalářské práce Mgr. Zuzaně Freitiner Skalické za odborné vedení, ochotu a cenné rady. Také bych chtěla poděkovat Ing. Bc. Markétě Dupačové z Nemocnice Písek, a.s., za její ochotu a vstřícnost, kterou mi poskytla při shromažďování dat pro výzkum.

Skioskopická vyšetření v Nemocnici Písek, a.s.

Abstrakt

Skioskopická vyšetření jsou v dnešní době stále častěji nahrazována jinými vyšetřovacími metodami, mezi které patří zejména CT vyšetření a další. Proto jejich počet v současné době pomalu klesá.

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat možnosti skioskopických vyšetření v Nemocnici Písek, a.s. během 11 let (2006-2016) a případné nahrazení jinými zobrazovacími metodami. Dalším cílem bylo porovnání výsledků se statistikou v České republice, která se zabývá zejména celkovým počtem provedených vyšetření trávicího traktu v letech 2007-2015 ve všech radiodiagnostických zařízeních.

Teoretická část se zabývá skioskopií a vším co k ní patří. Popisuje, co znamená rentgenové záření a jeho biologické účinky. Největší část je věnována rentgenovým technikám, kontrastním látkám a skioskopickým vyšetřením. Popisuje součásti, ze kterých se skládá skioskopie. Dále se zaměřuje na kontrastní látky, jejich rozdělení a co znamená dvojkontrastní vyšetření. Poslední kapitoly jsou věnovány skioskopickým vyšetřením, která se v Nemocnici Písek, a.s. prováděla.

K praktické části statistického zpracování byla získána data z Nemocnice Písek, a.s. Po dobu čtyř měsíců od prosince 2016 do března 2017 bylo prováděno shromažďování dat, která byla ve formě tištěných provozních deníků. Data byla zapisována do tabulek ke každému roku zvlášť, poté byla rozdělena do tabulek podle druhu vyšetření, pohlaví a věku. Z ÚZISu byl stažen Stručný přehled činnosti oboru radiologie a zobrazovací metody za období 2007-2015. Stažená data byla zaměřena pouze na radiologii trávicího traktu a z nich vytvořená tabulka k porovnání dat s výzkumem.

Klíčová slova

Skioskopie, rentgenové záření, kontrastní látky, enteroklýza, mikční cystouretrografie.

Fluoroscopy in Písek Hospital, a.s.

Abstract

The Fluoroscopy is nowadays increasingly replaced by other investigative methods, including CT examinations and more. Their number is currently falling slowly.

The aim of the bachelor thesis was to analyze the possibilities of Fluoroscopy examinations in Hospital Písek, a.s. during 11 years (2006-2016) and potential substitution by other imaging methods. Another target was to compare the results with the statistics in the Czech Republic, which deals in particular with the total number of digestive tract tests carried out from 2007 till 2015 in all radio-diagnostic facilities.

The theoretical part deals with Fluoroscopy and everything that belongs to it. It describes what X-ray radiation and its biological effects are. The largest part is devoted to X-ray techniques, contrast substances and Fluoroscopic examination. Describes parts from which Fluoroscopy is comprising. It also focuses on contrast substances, their classification and what double contrast examination is. The last chapters deal with Fluoroscopic examination, which were carried out at the Písek Hospital, a.s..

The data for a practical part of statistic evaluation was obtained from Písek Hospital, a.s. during the four months from December 2016 till March 2017, data collection was carried out in the form of printed operation report. The data was written in tables for each year separately, then divided into tables according to type of examination, sex and age. The simple abstract of the radiology activities and imaging methods for the period 2007-2015 was downloaded from ÚZIS. The downloaded data was focused only for a gastrointestinal tract radiology and a table to compares the data with the research.

Key words

Fluoroscopy, X-ray radiation, contrast substances, enteroclysis, micturating cystourethrogram.

Obsah

Úvod	8
1. Teoretická část.....	9
1.1 Historie Nemocnice Písek, a.s.	9
1.2 Vznik a vlastnosti rentgenového záření	10
1.3 Biologické účinky rentgenového záření	11
1.4 Skiaskopie.....	12
1.5 Zesilovač štítového obrazu, televizní řetězec	13
1.6 Kontrastní látky	15
1.6.1 Pozitivní kontrastní látky	15
1.6.2 Negativní kontrastní látky.....	17
1.7 Vyšetření trávicího traktu	17
1.7.1 Vyšetření hltanu	17
1.7.2 Vyšetření jícnu	18
1.7.3 Vyšetření žaludku a duodena	19
1.7.4 Enteroklýza	21
1.7.5 Irigografie	22
1.7.6 ERCP	24
1.7.7 PTD	26
1.8 Vyšetření ledvin a močových cest	27
1.8.1 Mikční cystouretrografie	27

1.9 Angiografie	29
2. Cíle a hypotézy	32
2.1. Cíle	32
2.2. Výzkumné otázky	32
3. Metodika a zkoumaný soubor	33
4. Výsledky	34
5. Diskuze	52
6. Závěr	56
7. Seznam použitých zdrojů	57
8. Seznam zkratk	61
9. Seznam příloh	62
10. Seznam obrázků	67

Úvod

Nemocnice Písek, a.s. je akciovou společností Jihočeského kraje. Byla zbudována v roce 1808 v bývalé poustevně. V březnu 1848 byla zahájena stavba nové nemocnice v místě bývalých pastoušek. Byla to dvoupatrová budova s klenutými stropy a studnou. Prvního prosince 1908 byl položen základní kámen nové nemocnice, která se nacházela na jižním svahu na jihozápadní periferii města poblíž městské obory. Nemocnice měla šest budov, čtyři na severní straně areálu a dvě na jižní, a byla určena pro 130 pacientů.

Počet skiaskopických vyšetření nejen v Nemocnici Písek, a.s. ale i ve všech nemocnicích v celé České republice pomalu klesá. Jedním z důvodů je větší dávka rtg. záření na jedno vyšetření, malý kontrast a menší rozlišovací schopnost. Proto je velmi často nahrazováno jinými zobrazovacími metodami, která jsou pro pacienta méně zatěžující jak z pohledu radiační zátěže, tak i ve smyslu fyzické zátěže. Ale i s těmito nevýhodami, má skiaskopie svou velkou výhodu a to, že umožňuje sledovat dynamické děje lidského těla a tím usnadnit diagnostiku některých onemocnění např. gastroezofageálního refluxu.

Mezi metody, které skiaskopii můžou nahradit, patří CT a magnetická rezonance. Těmito metodami lze provádět CT enteroklýzy / enterografie, MR enterografie, vyšetření ledvin a močových cest, CT angiografie a další. Pomocí CT a MR lze lépe hodnotit např. Crohnovu chorobu a její případné komplikace. Ale i tyto metody mají své výhody, nevýhody a kontraindikace, při kterých se nesmějí provádět, neboť by mohli ještě více ohrozit život pacienta.

Skiaskopie se jiným slovem dá nazvat prosvěcování, které umožňuje kontinuálně sledovat rtg. objekt. Skiaskopii lze vyšetřovat např. trávicí trakt, žlučové cesty, ledviny a močové cesty, páteřní kanál ale také zavádět drén nebo katétr.

1. Teoretická část

1.1 Historie Nemocnice Písek, a.s.

Do počátku 19. Století nebyla v Písku samostatná nemocnice. V roce 1808 zbudovali Písečtí lazaret v objektu bývalé poustevny, která se nacházela při vnější jižní zdi Svatotrojického hřbitova. MUDr. Josef Deodat Stopper vykonával lékařskou službu s jedním ošetřovatelem, kterým byl jmenován ženský krejčí Jan Valter mladší (Prášek, 2017).

V roce 1821 byl lazaret, který měl čtyři místnosti, rozšířen západním směrem přístavbou. Kapacita lazaretu se tedy zvýšila na osmnáct lůžek (Prášek, 2017).

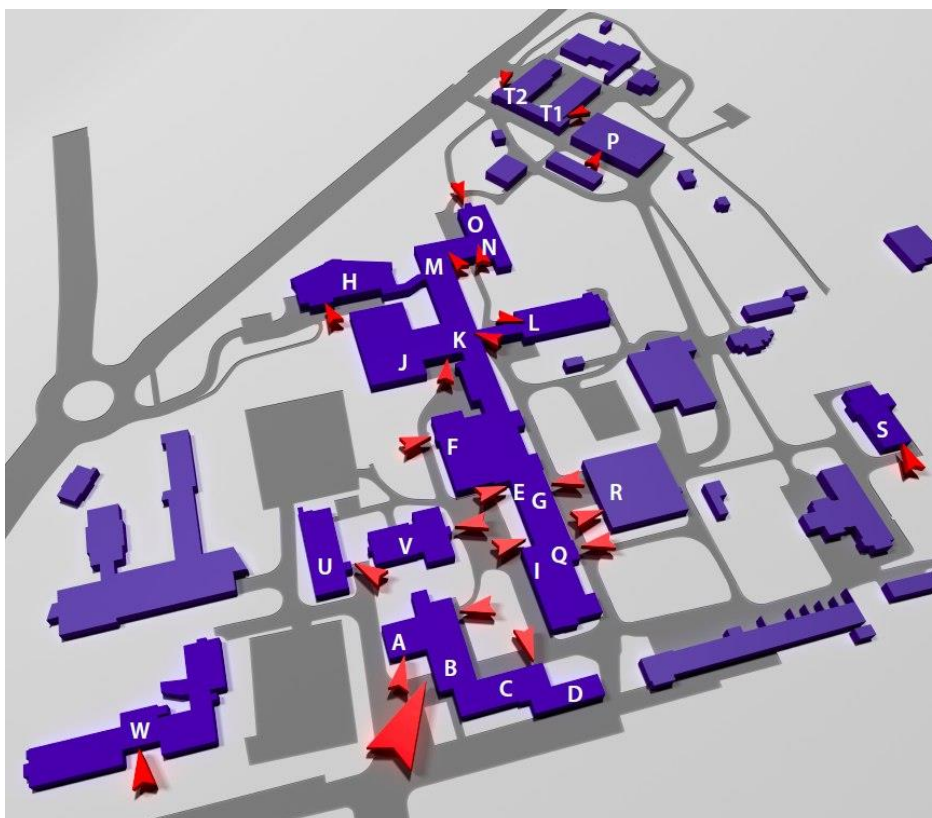
V březnu 1848 byla zahájena stavba nové nemocnice na místě bývalých pastoušek, v únoru 1851 byla otevřena a mohla přijímat první nemocné. Jednalo se o dvoupatrovou budovu s klenutými sklepy a studnou s pitnou vodou. Od roku 1888 měla nemocnice dva lékaře. Původně v nemocnici bylo dvacet pět lůžek, po několika letech se jejich počet zvedl na konečných šedesát dva lůžek (Prášek, 2017).

V roce 1905 se situace zlepšila příchodem nového primáře MUDr. Václava Šťastného. Počet personálu se zvýšil na čtyři osoby a nemocnice se dočkala nového vybavení nástrojů, přístrojů a zdravotnického materiálu. Mezi přístroji byl pořízen mimo jiné i rentgenový přístroj. Vedoucí lékař začal poukazovat na neudržitelnost současného stavu. Zvýšil se i zájem o ošetření a hospitalizaci (Prášek, 2017).

Prvního prosince 1908 byl v rámci oslav 60. výročí panování císaře Františka Josefa I. položen základní kámen nové nemocnice, která se nacházela na nezastavěném jižním svahu na jihozápadní periferii města poblíž městské obory (Prášek, 2017).

Nemocnice měla několik budov. První čtyři byly na severní straně areálu, byly vzájemně propojené krytými chodbami a zbylé dvě se nacházely na jižní straně. Jednalo se o pavilony pro vnitřní lékařství, chirurgii, infekční nemoci, administrativní a hospodářská budova a umrlčí budova s kaplí (Prášek, 2017).

Stavba nemocnice byla dokončena na začátku června 1911 a 8. června byla slavnostně otevřena. Měla název Všeobecná veřejná okresní nemocnice císaře a krále Františka Josefa I. a byla určena pro 130 pacientů. Během dalších let se nemocnice dále rozrůstala, přibývaly pavilony, oddělení, lůžka, přístrojová vybavení a i personálu (Prášek, 2017).



Obr. 1 Mapa dnešního areálu Nemocnice Písek, a.s.

Zdroj: Nemocnice Písek, a.s.

1.2 Vznik a vlastnosti rentgenového záření

Rentgenové záření je elektromagnetické záření, které má velmi krátkou vlnovou délku $10^{-8} - 10^{-12}\text{m}$. Vlnové délky používané v radiodiagnostice jsou $10^{-9} - 10^{-11}\text{m}$ (Heřman et al, 2014).

Rentgenové záření je neviditelné, šíří se rychlostí světla, ve vakuu ubývá se čtvercem vzdálenosti. Při průchodu hmotou se částečně absorbuje, množství absorbovaného záření závisí na kvalitě záření (vlnové délce) a na složení hmoty (protonové číslo,

hustota, tloušťka). Vyvolává ionizaci a excitaci atomů v hmotě. Záření způsobí tzv. fotochemický efekt (zčernání fotografického materiálu) a vyvolá tzv. luminiscenční efekt (vznik viditelného světla neboli luminiscence). Velmi důležité jsou i biologické účinky ionizujícího záření (Vomáčka, 2012, Heřman, 2014).

1.3 Biologické účinky rentgenového záření

Záření, které se absorbuje v organismu, má biologické účinky, jež jsou podmíněné excitací a ionizací atomů hmoty. Nejvýznamnější poškození na buněčné úrovni je poškození molekuly DNA, nejcitlivější je dělicí se buňka (Heřman et al, 2014).

Biologické účinky záření dělíme na stochastické a deterministické. Deterministické účinky jsou charakterizovány prahovou dávkou. Účinky záření se projeví pouze tehdy, pokud dojde k překročení prahové dávky ve tkáni či orgánu (Rosina et al, 2013). Deterministickým účinkům je možné se vyhnout dokonalou ochranou (Nekula et al, 2014). Příkladem může být akutní nemoc z ozáření, akutní dermatitida nebo poškození plodu. Stochastické neboli možné, náhodné účinky jsou bezprahové, objeví se až za několik let (Rosina, 2013, Nekula, 2014). Pravděpodobnost vzniku pozdních účinků je závislá na dávce rentgenového záření (nádorové onemocnění a poškození genetické výbavy). V radiologii se mohou objevit pouze stochastické účinky díky nízkým dávkám záření (Rosina et al, 2013).

Cílem ochrany před ionizujícím zářením je zabránit vzniku deterministických účinků a omezit pravděpodobnost vzniku stochastických účinků na co nejnižší úroveň za současného zachování diagnostických vlastností obrazu (Rosina et al, 2013).

1.4 Skiaskopie



Obr. 2 Skiaskopický přístroj v Nemocnici Písek, a.s.

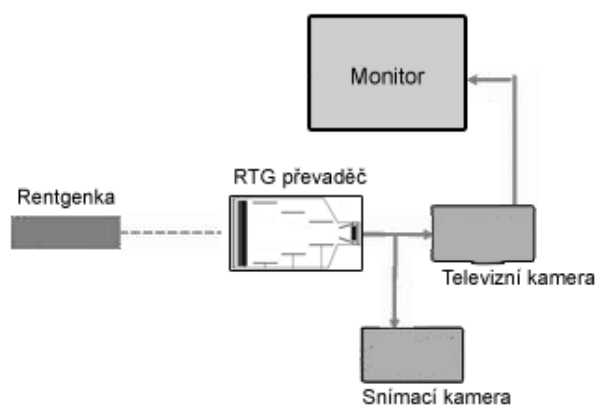
Zdroj: Nemocnice Písek, a.s.

Skiaskopie znamená plynulé sledování rtg. záření o nízké frekvenci (Heřman, 2014, Ferda, 2015). Rtg. záření, které prochází tělem pacienta, dopadá na skiaskopický štít (Bartušek, 2006, Ferda, 2015). Skiaskopický štít obsahuje luminiscenční látku, která mění dopadající záření na viditelné světlo. V současnosti je součástí zesilovače obrazu, ze kterého je obraz televizním řetězcem směrován na monitor. Obraz ze zesilovače je digitalizován pomocí digitální kamery a je v této podobě registrován, zpracováván, archivován (Heřman et al, 2014).

Skiaskopie se nejčastěji používá k zobrazení trávicí trubice, žlučového stromu, ostatních dutých orgánů, páteřního kanálu, píštělí, zavádění katétrů při angiografii atd. (Bartušek, 2006, Krajská nemocnice Liberec, 2017).

1.5 Zesilovač štítového obrazu, televizní řetězec

Rentgenové záření prochází pacientem a dopadá na zobrazovací médium. Přímá skiaskopie se již nepoužívá, protože byla zakázána. Základem dnešní skiaskopie je zesilovač rtg. obrazu. Jedním ze základních principů v rentgenové diagnostice je konstrukce zesilovače rtg. obrazu, která umožnila eliminovat množství záření, zobrazovat dynamické děje na nejrůznější média, skiaskopovat i při denním světle díky televiznímu řetězci (Vomáčka et al, 2012).



Obr. 3 Blokové schéma RTG – TV systému

Zdroj: Internetový portál RTG

Dnes jsou známy dva typy zesilovačů štítového obrazu:

- klasický zesilovač
- nejmodernější zesilovač na bázi přímé radiologie.

Mezi základní části klasického zesilovače rtg. obrazu patří rentgenové záření, fotokatoda, fotoanoda, televizní řetězec (Vomáčka et al, 2012).

Převaděč je vakuovaná elektronka, která je u novějších vyrobena z kovově-keramického materiálu nebo může být celokovová, starší jsou celoskleněné. Elektronka je tvořena fotokatodou a fotoanodou, mezi kterými je napětí asi 25 kV, dlouhá je 25 –

40 cm. Před ní se nachází primární clona. Fotokatoda je složena ze dvou částí. Luminiscenční vrstva převádí rtg. záření na světelné, které dopadne na vlastní fotokatodu, kde se dochází k uvolnění elektronů za pomoci fotoelektrického jevu, které jsou napětím naváděny na fotoanodu. Čočky elektronové optiky jsou centrovány elektrony na luminiscenční části anody, kde dojde ke vzniku viditelného světla. Obraz je přenesen na Tv monitor nebo na další zobrazovací receptory. Rentgenová televize se skládá ze snímací elektronky a CCD kamery. Starší Tv monitory byly tvořeny klasickou diodovou obrazovkou a moderní jsou složeny z LCD(liquid crystal display) nebo plazmové ploché obrazovky. Zesilovač tvoří pouze část plochy původní luminiscenční fólie. Vstupní pole má velikost 27-31 cm ale u novějších typů je i větší. Čím je větší plocha vstupního pole, tím menší je zesílení. Stínítko fotoanody je menší, poměr mezi fotokatodou a fotoanodou je 100:1. Můžeme použít menší množství rtg. záření, protože zesílení světelného obrazu na fotokatodě je způsobeno optoelektronickým zesílením i tím, že elektrony dopadají na menší plochu a jsou rozděleny v hustším poměru. Zesílení světelného jasu má velikost asi 1000-10000 x. Zesilovací činitel určuje poměr světelnosti na fotoanodě a fotokatodě pro zesílení světelného jasu. Konverzní faktor udává poměr mezi dávkou rtg. záření na fotokatodě a světelností na fotoanodě, obvykle mezi 10-50. Rozlišovací schopnost zesilovače je rozlišení bílých a černých čar na 1 cm². Obecným pravidlem je, že čím menší je vstupní pole, tím větší je rozlišovací schopnost. Lepší rozlišení je ve středu pole než na okraji pole. Pro zesilovače štítového obrazu se užívají automatické primární clony, které tvoří irisová clona a lamelární clony. Rozevírají a uzavírají se automaticky v závislosti na vzdálenosti štítu od uložené desky (Vomáčka et al, 2012).

Nejnovější přístroje používají zesilovače na bázi přímé digitalizace, tedy flat panel. Je úzký, lehký, snadno pohyblivý, zaujímá malý prostor v okolí stolu a přesto má velké vstupní pole (Vomáčka et al, 2012).

1.6 Kontrastní látky

KL definujeme jako látky umožňující přesnější zobrazení tkání, které buď zlepši rozlišení normálních a patologických struktur, nebo zobrazí tkáň, jenž by bez nich nebyly vůbec patrné (Heřman et al, 2014).

Monokontrastní vyšetření

Monokontrastní vyšetření se nazývá klasické vyšetření, které se dělí na negativní a pozitivní. Mezi negativní KL patří např. plyn. Mezi pozitivní KL řadíme baryové suspenze, jenž vyšetřují právě trávicí trubici (Válek et al, 1996).

Dvojkontrastní vyšetření

Využívá se při vyšetření trávicí trubice, to znamená jícnu, žaludku, tenkého a tlustého střeva. Při provádění vyšetření je podávána jak pozitivní, tak negativní KL – konkrétně baryová suspenze a vzduch. (Chudáček, 1993).

1.6.1 Pozitivní kontrastní látky

Dnes jsou používány dva základní druhy pozitivních kontrastních látek - baryové a jodové KL (Chudáček, 1993).

Baryové kontrastní látky

Baryová KL se používá při vyšetření trávicí trubice. Základní složkou je síran barnatý, který je netoxický a nerozpustný ve vodě. Podává se enterálně ve formě suspenze. Obsahuje kromě hlavní složky i další pomocné látky. Mezi ně patří stabilizátory, které zpomalují sedimentaci barya, brání vločkování, dále chuťová korigencia, jenž zlepšují nepříjemnou chuť síranu barnatého (Nekula, 2012, Heřman, 2014).

Nejčastěji se používají baryové preparáty Micropaque (Nemocnice Písek a.s.) a Prontobario. Společně se suspenzí se podává i prášek BaSO_4 zhuštění KL. Naopak při irigografii se suspenze ředí vodou. U některých vyšetření můžeme použít vysokodenzní preparáty. KL se aplikují buď samostatně, nebo častěji současně s větším množstvím negativní KL při vyšetřeních tzv. dvojím kontrastem (Nekula, 2012, Heřman, 2014).

Baryové KL nemají vlastně žádné vedlejší účinky, ale nesmějí se dostat mimo trávicí trubici, kde by mohly způsobit akutní zánět v plicích a dutině břišní. Proto při podezření na perforaci či uzávěr trávicí trubice, je pacientovi podána perorálně jodová KL. Baryovou KL můžeme pacientovi aplikovat přirozenými otvory – per os, per rectum, po operaci např. do vývodu stomie (Nekula, 2012, Sněhotová, 2014, Heřman, 2014). Mezi vlastnosti baryových KL řadíme přilnavost ke sliznici, denzitu, viskozitu a stabilitu (Sněhotová, 2014).

Jodové kontrastní látky

Jodové KL jsou vymezeny především pro parenterální aplikaci, ale lze je podat i enterálně. Vylučují se přes ledviny glomerulární filtrací. Představiteli jsou např. Omnipaque, Visipaque (Heřman et al, 2014).

Dělí na vysokoosmolální, nízkoosmolální a izoosmolální (Standardy zdravotní péče, 2011, Seidl, 2012). Vysokoosmolální, které mají 7 krát vyšší osmolalitu oproti krvi a vyšší riziko nežádoucích reakcí. Nízkoosmolální mají osmolalitu vyšší jen asi 2 krát oproti krvi, nízkou viskozitu a méně nežádoucích reakcí (Vaníček, 2005, Seidl, 2012).

Intravenózní podání jodové KL se využívá při angiografii, intervenčních výkonech a flebografii. Intraluminálně podáme zředěnou jodovou KL při cystouretrografii, ascendentní uretropyelografii, nefrostomografii, cholangiografii, PTD, vyšetření dělohy a vejcovodů, páteřního kanálu, slinných žláz, mlékovodů a při podezření na perforaci v GIT (Vaníček, 2005, Sněhotová, 2014).

Intravaskulární aplikace jodové KL může u pacientů vyvolat možné nežádoucí reakce: alergoidní a chemotoxické reakce. Alergoidní reakce jsou reakce, které vznikají nezávisle na množství aplikované kontrastní látky. Chemotoxická reakce je přímo úměrná množství aplikované látky, ovlivňují určitý orgán a mezi ně patří kontrastní nefropatie, kardiotoxicita, neurotoxicita atd. (Standardy zdravotní péče, 2011).

1.6.2 Negativní kontrastní látky

Mají za cíl snížit transparenční neboli zvýšit kontrast vyšetřovaného orgánu tak, aby byl dobře odlišitelný od okolní tkáně. Dřívější metody používaly zavádění vzduchu nebo jiného plynu do tělních dutin a prostoru. Na tmavém pozadí vzduchu byly dobře viditelné parenchymatózní orgány. Nyní se negativní KL užívají zejména v metodách dvojího kontrastu, kdy se společně podává negativní a pozitivní KL. Dělá se to zejména u metod při vyšetřování trávicí trubice, kdy negativní KL je buď plyn, nebo různé roztoky, které minimálně pohlcují rtg. záření. Vodné roztoky cukerných alkoholů jsou 2,5% Manitol nebo Sorbitol. Metylcelulóza nebo HP 7000 patří mezi koloidní roztoky makromolekulárních látek, které lépe přilnou k povrchu střevní sliznice, ale jsou hůře snášeny při perorálním podání, proto je lepší aplikovat je přes sondu (Vomáčka et al, 2012).

1.7 Vyšetření trávicího traktu

1.7.1 Vyšetření hltanu

Vyšetření se provádí velmi zřídka, nejdůležitější je pro nás vyšetření polykacího aktu (Vomáčka et al, 2012).

Anatomie

Hltan je trubice, která je předozadně oploštěná, dlouhá asi 12-15 cm, tvaru nálevky a částečně zapojená i jako dýchací trubice. Je uložen před krční páteří, zasahuje od baze lební k úrovni obratle C₆ a topograficky je rozdělen do tří částí (Naňka et al, 2009).

Indikace

Nejčastějšími indikacemi k vyšetření jsou poruchy polykání, bolesti při polykání, zvracení krátce po jídle, podezření na cizí těleso, divertikly a hiátovou hernii a těsnost anastamózy po resekci (Seidl et al, 2012).

Příprava

Několik hodin před vyšetřením by pacient neměl pít, jíst, kouřit a žvýkat žvýkačku (Nemocnice Na Homolce, 2017). Jedná se pouze o ambulantní vyšetření (Seidl et al, 2012).

Provedení

Pacient při vyšetření polyká baryovou KL, snímky se provádí na sériografickém zařízení frekvencí 2-4 snímky/sekundu. Při spolknutí KL zůstane na povrchu tenký film KL a přirozená náplň vzduchu vytvoří dvojí kontrast. Snímkuje se v AP, bočné projekci při fonaci a zadržném dechu se zavřenými ústy a ještě v obou šikmých projekcích. Velmi důležitá je spolupráce pacienta a vyšetřujícího (Válek, 2001, Vomáčka, 2012, Heřman, 2014).

1.7.2 Vyšetření jícnu

Vyšetřuje se buď monokontrastně nebo dvojkontrastně v hypotonii (Vomáčka et al, 2012).

Anatomie

Jícen je svalová trubice, která spojuje hltan se žaludkem (Dylevský, 2000, Naňka, 2009). V krčním úseku je uložen za průdušnicí, v hrudní dutině leží těsně před páteří. Poté prochází jícnem otvorem v bránici, kde se napojuje na žaludek (Dylevský, 2000). Má podélné řasy a brázdy, peristaltika se posouvá od orální části až ke kardii (Vomáčka et al, 2012). Je dlouhý kolem 23-28 cm, leží mezi C_6 a Th_{11} (Naňka et al, 2009).

Patologie

Mezi patologické stavy jícnu patří divertikly, záněty, maligní karcinomy a vzácné benigní nádory (Seidl et al, 2012).

Indikace

Vyšetření jícnu se provádí ke zjištění funkčních poruch, zánětlivých a nádorových onemocnění, gastroezofageálního refluxu, hiátové hernie a varixů (Válek, 2001, Nemocnice Na Homolce, 2017).

Příprava

Vyšetření se provádí nalačno, 6 hodin před vyšetřením nepít alkohol a nekouřit (Nemocnice Na Homolce, 2017).

Provedení

Vyšetřuje se vestoje, ale v případě průkazu jícnových varixů se provádí vleže. Při dvojkontrastním vyšetření v hypotonii pacient spolkně effervescentní prášek a zapije ho vodou, intravenózně podáme 2 ml Buscopanu. Poté nemocný vypije kelímek s naředěnou baryovou suspenzí Micropaque H. D., která má hustou konzistenci. (Válek, 2001, Vomáčka, 2012).

1.7.3 Vyšetření žaludku a duodena

Anatomie

Žaludek slouží jako zásobník pro značné množství přijaté potravy, která je v něm předběžně zpracována a pak po částech transportována do střeva. Uložení, tvar a velikost žaludku je individuální (Naňka et al, 2009). Mezi hlavní anatomické části patří fundus gastricus, corpus gastricum, pars pylorica, antrum, curvatura major a curvatura minor, který spojuje žaludek s bulbem duodena (Naňka, 2009, Vomáčka, 2012).

Délka duodena je asi 25-28 cm, průsvitu 3,5-4,5 cm. Duodenum se skládá těchto částí: pars superior, pars descendens, pars horizontalis, pars ascendens a bulbus duodeni (Naňka et al, 2009).



Obr. 4 Skioskopické vyšetření žaludku

Zdroj: Nemocnice Tábor, a.s.

Patologie

Mezi patologické stavy žaludku a duodena patří hiátová hernie žaludku, záněty a ulcerace, benigní a maligní nádory (Seidl et al, 2012).

Indikace

Indikace k vyšetření je podezření na submukózní procesy (např. lipom, lymfom) a při podezření pylorostenózu (Seidl et al, 2012).

Příprava

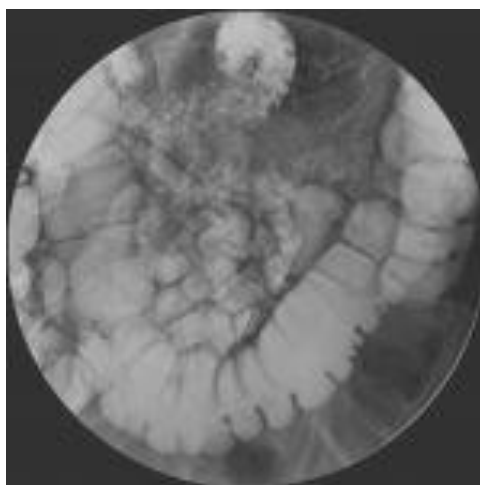
Pacient musí být lačný, od večera nesmí kouřit, neboť by se zvyšovalo vylučování žaludečních šťáv a peristaltika (Vomáčka et al, 2012).

Provedení

Při vyšetření dvojitým kontrastem pacient nejdříve vypije 50 ml baryové kontrastní látky jako pozitivní kontrast. Poté je podán negativní kontrast ve formě šumivého prášku, ze kterého se po spolknutí uvolní CO₂ v žaludku. Pacienta různě polohujeme, abychom zobrazili různé části žaludku a duodena. Snímky provádíme v obvyklých projekcích (PA, bočné) a podle indikace lékaře zhotovíme snímky ve speciálních šikmých projekcích. Při zástavě pasáže, chybění peristaltiky můžeme podat Pasperein nebo Morfin naopak při zrychlené peristaltice můžeme podat Buscopan (1 ml i.v.) (Vomáčka, 2012, Heřman, 2014).

1.7.4 Enteroklýza

Enteroklýza je dvojkontrastní vyšetření tenkého střeva. Tuto metodu lze nahradit CT nebo MR, protože jsou srovnatelné jak s ohledem na citlivost tak i specifitu při detekci střevních patologií (Schreyer et al, 2004). Další alternativou k vyšetření tenkého střeva je kapsle s kamerovým systémem při endoskopii, která vizuálně zobrazí sliznici střeva (Fork et al, 2012).



Obr. 5 Enteroklýza

Zdroj: Nemocnice Tábor, a.s.

Anatomie

Tenké střevo je nejdelším úsekem trávicí trubice, která spojuje pylorus žaludku s tlustým střevem. Právě v tomto úseku probíhá největší část trávení potravy a vstřebávání jednoduchých složek potravy. Tenké střevo začíná ve výši L_1 a končí v pravé jámě kyčelní. Délka tenkého střeva je variabilní, pohybuje se mezi 3-5 metry. Tenké střevo se skládá ze tří částí: duodenum, jejunum a ileum (Naňka et al, 2009). Celé tenké střevo je zásobeno větví a. mesenterica superior (Vomáčka et al, 2012).

Patologie

Patologické stavy u tenkého střeva jsou zejména záněty jako např. Crohnova choroba, benigní např. adenomy a maligní např. adenokarcinomy (Seidl et al, 2012).

Indikace

Enteroklýza se nejčastěji provádí při malabsorpci, poruchách pasáže, meléně, podezření na zánět (Crohnova choroba), podezření na tumor (Seidl et al, 2012).

Příprava

Pacient by měl být před vyšetřením nalačno, naposledy by měl jíst v poledne před dnem vyšetření. Od té doby do půlnoci by měl pouze pít a od půlnoci do chvíle vyšetření již ani nepít. Pravidelně užívané léky si pacienti mohou vzít (Vomáčka et al, 2012).

Provedení

Pacientovi se zavede nosem nebo ústy sonda až do žaludku, pak se pod skiaskopickou kontrolou pomocí říditelného vodiče zavádí až do oblasti duodenojejunální flexury. Přímo do kliček tenkého střeva se podá pozitivní baryová KL (Micropaque suspenze) v množství 150-300 ml, naředěný 1:2, rychlost aplikace je 75 ml/min. Aplikace se provádí pomocí rotační pumpy, která zajistí souměrné plnění střeva, nebo pomocí Janettovy stříkačky. Poté podáme negativní kontrastní látku v množství 1500-2000 ml, nejčastěji 0,5% roztok metylcelulózy nebo vidoga. Negativní KL před sebou tlačí pozitivní KL a zanechá na stěnách střevní kliček povlak

baryové suspenze. Postup KL je pozorován skiaskopicky a ve vhodných projekcích provádíme snímky (Vomáčka, 2012, Heřman, 2014).

1.7.5 Irigografie

Anatomie

Tlusté střevo se skládá z několika částí: caecum, colon ascendens, colon transversum, colon descendens, colon sigmoideum a rectum. Je dlouhé 1,2-1,5 metrů, průsvitu 4-8 cm a má našedlou barvu. Tlusté střevo má tři charakteristické poznávací znaky: appendices epiplocae, taeniae a haustra (Naňka et al, 2009). Střevo zásobují větve a. mesenterica superior po lienální flexuru, pars descendens, sigmoideum a rectum a. mesenterica inferior (Vomáčka et al, 2012).

Patologie

U tlustého střeva se vyskytuje divertikulóza, záněty např. Ulcerózní kolitida a nádorová onemocnění (Seidl et al, 2012).

Indikace

Irigografie se provádí při poruchách vyprazdňování, mezi které patří zejména obstipace, krev ve stolici, bolesti břicha, pooperačně při podezření na stenózu v oblasti anastamózy (Seidl et al, 2012).

Příprava

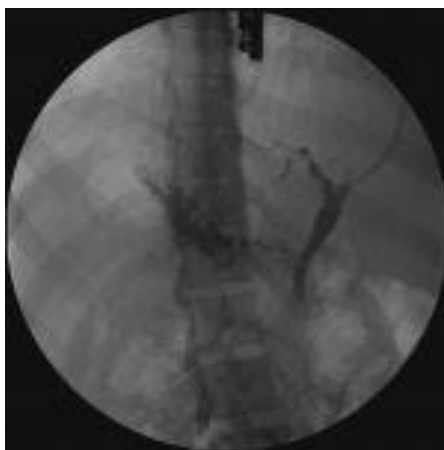
Pacient by měl jíst 1-2 dny před vyšetřením bezzbytkovou stravu, den před vyšetřením poslední lehká strava v poledne a poté by měl pouze pít (Nemocnice Na Homolce, 2017). Časně odpoledne vypít 2 litry hypertonického roztoku Fortrans (Vomáčka et al, 2012, Nemocnice Na Homolce, 2017). Pacient přichází v den vyšetření nalačno (Nemocnice Na Homolce, 2017).

Provedení

Těsně před vyšetřením se podají spasmolytika (Buscopan) intravenózně nebo intramuskulárně. Zavede se rektální rourka, kterou se aplikuje 500 ml baryové suspenze, potom se insufluje vzduch, který vytlačí baryum do céka a terminálního ilea, a to vše se provádí za skiaskopické kontroly. Před snímkováním se pacient otáčí o 360 stupňů tzv. válí sudy proto, aby se KL dostala do všech částí tračníku. Snímkuje se v různých projekcích, které se upravují podle morfologie tračníku a patologického nálezu (Vomáčka et al, 2012).

1.7.6 ERCP – endoskopická retrográdní cholangiopankreatografi

Jde o zobrazení žlučových nebo pankreatického vývodu včetně jejich vyústění do dvanácterníku pomocí flexibilního endoskopu s kamerovým systémem (Gastromedic, 2017).



Obr. 6 ERCP

Zdroj: Nemocnice Tábor, a.s.

Anatomie

Slinivka břišní je žláza se zevní a vnitřní sekrecí, která je uložena na zadní stěně břišní. Na pankreatu rozlišujeme caput, corpus a cauda pancreatis (Naňka et al, 2009).

Žlučové cesty začínají ze žlučových kapilár lalůčku, které se spojují dohromady. Vytvářejí tak větší nitrojaterní žlučovody, vystupují v porta hepatis z jater jako extrahepatální ductus hepaticus dexter a sinister a spojují se ve společný ductus

hepaticus communis. Spojením ductus hepaticus communis s ductus cysticus vzniká hlavní žlučovod, ductus choledochus. Ductus choledochus prochází za duodenem a za hlavou pankreatu se spojuje s ductus pankreaticus major. Společně tvoří vyústění, které ústí do duodena na papilla duodeni major. Ductus cysticus je tedy vývodem žlučníku, který slouží jako rezervoár žluče. Na žlučníku se rozlišuje fundus, corpus a collum vesicae (Naňka et al, 2009).

Patologie

Mezi patologické nálezy žlučového traktu patří choledocholitiáza, Purulentní cholangitida, primární sklerotizující cholangitida a nádorová onemocnění (Seidl et al, 2012).

Patologické stavy pankreatu jsou záněty (akutní a chronická pankreatitida), karcinom pankreatu a karcinom z endokrinně aktivní tkáně (Seidl et al, 2012).

Indikace

Indikací k vyšetření je především obstrukční ikterus a jeho léčbě, mohou se provádět i léčebné výkony na žlučových cestách např. zavést stent, nasobiliární drén (Nekula et al, 2012). U tohoto vyšetření je nečastější komplikací pankreatitida, která vede např. k významné morbiditě nebo ke zvýšení výdajů na zdravotní péči. Vedou se výzkumy, které mají za cíl prevenci při ERCP (Elmunzer, 2017).

Příprava

Vyšetření se provádí za krátké hospitalizace. Pacient musí být nalačno a v analgosedaci (Gastromedic, 2017).

Provedení

Výkon se provádí na levém boku a na břiše (Gastromedic s.r.o., 2017). Zavede se fibroskop, vyhledá ústí žlučových cest a pankreatického vývodu, nasonduje se Vaterská papila a udělá se nástřik KL. Naplnění vývodů je prováděno pod skioskopickou kontrolou a dokumentováno snímky (Nekula, 2012, Gastromedic s.r.o., 2017). Podle potřeby (např. vytažení kamenů ze žlučových cest, zavádění stentů) musíme nejdříve rozšířit ústí Vaterské papily řezem, který se provádí speciálními nástroji. Velikost řezu

je individuální a řídí se tvarem papily (Gastromedic s.r.o., 2017). Radiologický asistent se zaměřuje na skiaskopii a provádí cílené snímky. Příliš veliké kameny, které svojí velikostí neprojdou ústím vývodu do dvanácterníku, je potřeba rozdrtit uvnitř (mechanická litotrypse). Celé kameny nebo nadrcené fragmenty jsou vytahovány pomocí drátěného košíku do duodena (Vomáčka et al, 2012).

1.7.7 Perkutánní transhepatická drenáž - PTD

Cílené vyšetření ke zprůchodnění žlučových cest. Vyšetření se dělá, pokud není možné chirurgické řešení nebo endoskopická drenáž, PTD méně zatěžující než u předešle zmíněných (Fakultní nemocnice Brno, 2017).

Anatomie

Žlučové cesty začínají ze žlučových kapilár lalůčku, které se spojují dohromady. Vytvářejí tak větší nitrojaterní žlučovody, vystupují v porta hepatis z jater jako extrahepatální ductus hepaticus dexter a sinister a spojují se ve společný ductus hepaticus communis. Spojením ductus hepaticus communis s ductus cysticus vzniká hlavní žlučovod, ductus choledochus. Ductus choledochus prochází za duodenem a za hlavou pankreatu se spojuje s ductus pankreaticus major. Společně tvoří vyústění, které ústí do duodena na papilla duodeni major. Ductus cysticus je tedy vývodem žlučníku, který slouží jako rezervoár žluče. Na žlučníku se rozlišuje fundus, corpus a collum vesicae (Naňka et al, 2009).

Patologie

Mezi patologické nálezy žlučových cest patří choledocholitiáza, Purulentní cholangitida, primární sklerotizující cholangitida, cholecystolitiáza, cholecystitida a nádorová onemocnění (Seidl et al, 2012).

Indikace

Perkutánní transhepatická drenáž se provádí při žloutence způsobené překážkou v žlučových cestách nebo při opakovaných zánětech (Fakultní nemocnice Brno, 2017).

Příprava

Pacient před výkonem musí být nalačno 4-6 hodin. Je doporučeno podat pacientovi antibiotika, aby zabránily rozšíření infekce ze žlučových cest do celého těla (Fakultní nemocnice Brno, 2017).

Provedení

Při výkonu je pacientovi aplikována jodová KL tenkou jehlou přímo do žlučových cest přes tkáň jater. Znečitliví se místo vpichu, jodová KL zobrazí žlučové cesty a místo překážky. Přes tenkou jehlu zavedeme vodič, pro bezpečné zajištění se rozšíří přístupová cesta na 3 mm pomocí vodiče a snaží se překonat překážku. Po překonání překážky a po uložení vodiče do dvanácterníku. Zavede se zevně/vnitřní plastový drén, který je vybaven otvory uloženými v části jater a dvanácterníku. Pomocí drénu odtéká žluč z jater do dvanácterníku (Fakultní nemocnice Brno, 2017).

1.8 Vyšetření uropoetického systému

1.8.1 Mikční cystoureografie

MCUG je vyšetření močového měchýře a močové trubice včetně mikční fáze, které se nejčastěji provádí v dětském věku (Nekula, 2012, Fakultní nemocnice Brno, 2017). Mezi lety 2003 až 2008 probíhala v Nemocnici krále Fahda studie u dětí s infekcí močových cest, 60 % pacientů při diagnostice podstoupilo mimo jiné i MCUG (Nasaif et al, 2015).

Anatomie

Močový měchýř je dutý orgán, který slouží jako zásobník moče. Prázdný měchýř má tvar miskovitý, naplněný se stává kulovitým. Na močovém měchýři lze rozeznat fundus, corpus, apex a cervix. Cervix je zúžená spodina, ve které začíná močová trubice. (Naňka et al, 2009).

Močová trubice u žen vystupuje z močového měchýře, ústí ve vestibulum vaginae na papilla urethralis. Je dlouhá asi 4 cm a 6-8 mm široká. Mužská močová trubice je společným konečným vyústěním močových a i pohlavních cest a je proto o něco delší

než u žen. Mužská močová trubice začíná v močovém měchýři vnitřním ústím a končí sagitálně orientovaným zevním ústím na glans penis (Naňka et al, 2009).

Patologie

Mezi patologické nálezy patří obstruktivní uropatie, vezikoureterální reflux, záněty např. akutní pyelonefritida, dále abscesy, benigní nádory např. cysty a maligní nádory např. Grawitzův tumor (Seidl et al, 2012).

Indikace

MCUG je zlatý standard pro hodnocení vezikoureterálního refluxu, dále se používá při diagnostice vrozených vývojových vad a méně často při traumatech močových cest (Nekula, 2012, Mlynářová, 2013, Hua et al, 2016)

Příprava

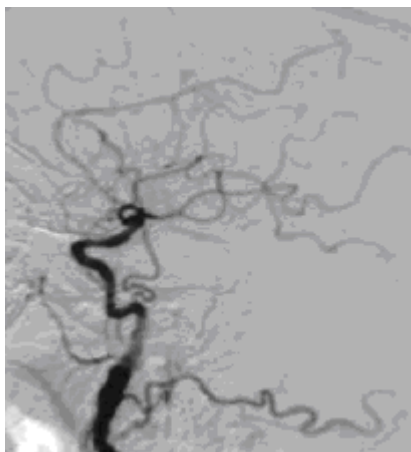
Pacient se před vyšetřením vymočí, u dětí záleží na věku (Nemocnice Pardubice, 2017). Příprava dětského pacienta je složitější než dospělého zejména po psychické stránce (Mlynářová, 2013).

Provedení

Vyšetření začíná zavedením cévky ascendentní cestou u žen lékařem nebo sestrou do močového měchýře, poté se podá jodová KL. U mužů zavedení cévky provádí pouze lékař do zevního ústí močové trubice, cévku zajistí nafouklým balónkem, poté se aplikuje naředěná jodová KL (Nemocnice Brno, 2017). Provádějí se pouze 2-3 snímky, snímek v AP projekci vleže po naplnění močového měchýře, šikmý AP snímek při mikci vestoje, může se provést snímek i po vymočení. Je snaha zachytit uretru, močový měchýř i ledviny (Vomáčka et al, 2012).

1.9 Angiografie

Angiografie je speciální rentgenové vyšetření, které zobrazí arteriální řečiště Seldingerovou katetrizační technikou nebo přímou perkutánní punkcí (Nekula, 2012, Nemocnice na Homolce, 2017). Přímá perkutánní punkce se v dnešní době používá jen ojediněle (Nemocnice Na Homolce, 2017).



Obr. 7 Angiografie

Zdroj: Krajská nemocnice T. Bati, a.s.

Anatomie

Aorta (srdečnice) je největší tepna v lidském těle, která odstupuje z levé komory a prochází hrudní a břišní dutinou. Aorta se dělí na: aorta ascendens, která je 5-6 cm dlouhá, odstupuje z levé srdeční komory a její začátek je rozšířený, bulbus aortae. Aorta ascendens jde kraniálně a ve výši druhého žebra vpravo přechází v arcus aortae. Z bulbu odstupuje pravá a levá věnčitá tepny, které přivádějí krev k srdeční stěně. V úrovni čtvrtého hrudního obratle postupně přechází v aortu thoracicu. Z aortálního oblouku odstupují tyto velké tepny: truncus brachiocephalicus, a carotis communis sinistra a a. subclavia sinistra. Aorta thoracica se nejprve nachází v zadním mediastinu po levém boku hrudní páteře, pak se kaudálněji přetáčí na přední stranu dolních hrudních obratlů a otvorem přes hiatus aorticus přechází do dutiny břišní jako aorta abdominalis. Aorta abdominalis jde kaudálně po obratlových tělech bederní páteře, v úrovni čtvrtého bederního obratle se větví (aortální bifurkace) na pravou a levou a iliaca communis (Naňka et al, 2009).

Patologie

Angiografie se provádí při ICHDK, ICMS, cévních malformací, traumatech, aneurysmatech, infarktu myokardu, nádorových onemocnění, tromboembolické nemoci (Seidl et al, 2012).

Indikace

Indikací k angiografii je zobrazení průsvitu cév (zúžení nebo uzávěr), případné poškození cév a orgánů. V případě nádorových onemocnění, zobrazí jejich krevní zásobení a umožní jejich chirurgické odstranění (Krajská nemocnice K. Bati, a.s., 2017).

Příprava

Před výkonem musí být pacient nejméně 3 hodiny lačný. K vyšetření jsou potřebná normální koagulační poměry, mezi které patří INR, APTT a počet krevních destiček. Pokud měl pacient alergické reakci na KL, je nutná příprava pomocí antihistaminik. U velmi rizikových pacientů se angiografie provádí v celkové anestezii (Nekula, 2012, Nemocnice Na Homolce, 2017).

Provedení

Katetrizace Seldingerovou jehlou se provádí nejčastěji cestou a. femoralis, a. brachialis, a. radialis a a. axilaris. Pacient leží na vyšetřovacím stole na zádech. Katetrizace se provádí v lokální anestezii a za sterilních podmínek. Nejprve se vyhmátne tepna a poté se teprve provede punkce jehlou. Pomocí jehly se zavede vodič, odstraní se jehla, ale vodič se ponechá v tepenném řečišti. Po vodiči se zavede katétr do tepny (měkká plastová trubička). Správné uložení katétru se zjistí pomocí rtg. přístroje, teprve potom se může vodič odstranit. Katétr se propláchně, aplikuje se KL a současně se snímkuje cévní řečiště. Až lékař usoudí, že získal všechny potřebné informace, ukončí vyšetření. Výkon je ukončen po odstranění instrumentária (Nekula, 2012, Nemocnice Na Homolce, 2017).

2. Cíle a hypotézy

2.1. Cíle

Analyzovat možnosti skiaskopických vyšetření a jejich případné nahrazení jinými zobrazovacími metodami.

Dílčí cíle:

Porovnání výsledků výzkumu se statistikou České republiky.

2.2. Výzkumné otázky

Klesá počet skiaskopických vyšetření v Nemocnici Písek, a.s.?

3. Metodika

Ke zpracování bakalářské práce s názvem Skiaskopická vyšetření v Nemocnici Písek, a.s. byla potřebná výzkumná data ve formě tištěných provozních deníků. Výzkum byl prováděn v Nemocnici Písek, a.s., která poskytla výzkumná data. Provozní deníky byly k nahlédnutí u vrchní laborantky Ing. Bc. Markéty Dupačové z radiodiagnostického oddělení. Po dobu čtyř měsíců od prosince 2016 do března 2017 bylo prováděno shromažďování dat v archivu radiodiagnostického oddělení nemocnice.

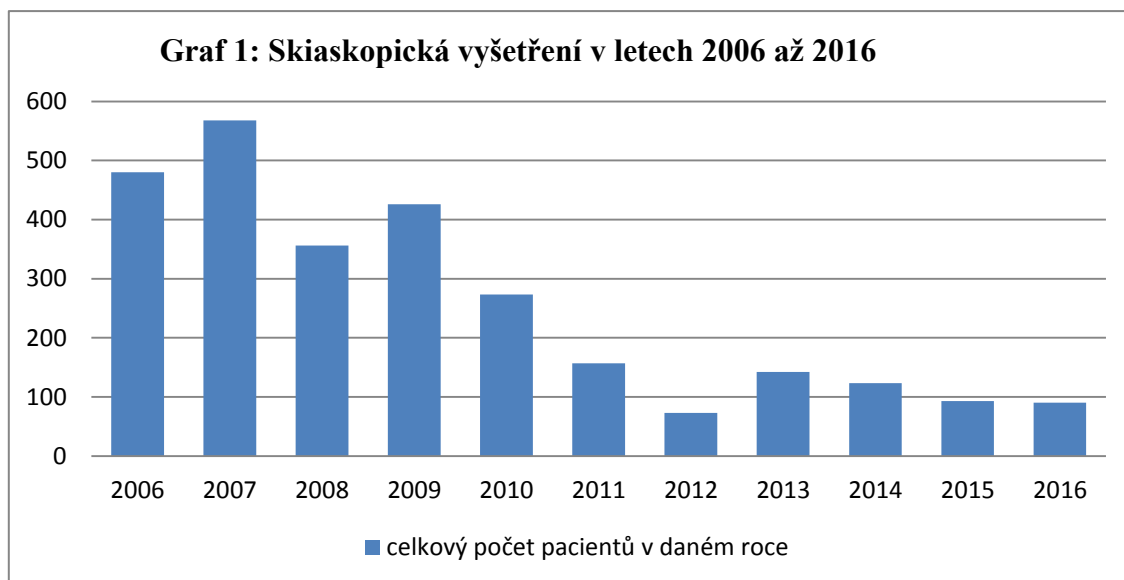
Skiaskopických vyšetření v Nemocnici Písek, a.s. bylo provedeno celkem 2781, z toho 64 % byl pouze trávící trakt. Vyšetření byla rozdělena do čtyř skupin. Vyšetření trávící trubice, ledvin a močových cest, angiografie a ostatní. Skiaskopické vyšetření trávící trubice zahrnuje jícn, žaludek, tenké a tlusté střevo a žlučové cesty. Do skupiny skiaskopických vyšetření ledvin a močových cest patří močovod, močový měchýř a močová trubice. Angiografická vyšetření byla prováděna na horních a dolních končetinách, tumorech, velkých tepnách a orgánech. Mezi ostatní skiaskopická vyšetření je zahrnuto zobrazení píštělí a páteřního kanálu.

Dále byla skiaskopická vyšetření ještě rozdělena podle pohlaví a věku. Rozdělení skiaskopických vyšetření podle pohlaví probíhal tak, se nejdříve spočítal počet žen a mužů během 11 dohromady a poté byl tento počet rozdělen pro každý rok zvlášť. Rozdělení skiaskopických vyšetření podle roku narození bylo provedeno tak, že se vytvořily jednotlivé skupiny po devíti nebo i po dvaceti letech právě mezi lety 1905 až 2015.

K výzkumu byly ještě potřebná data o počtu skiaskopických vyšetření v celé České republice mezi lety 2007-2015 a také statistika, která se zabývala pouze rokem 2015, ale byla rozdělena na regiony. Tato data byla nutná pro porovnání s výzkumem zaměřeným jenom na Nemocnici Písek, a.s.

4. Výsledky

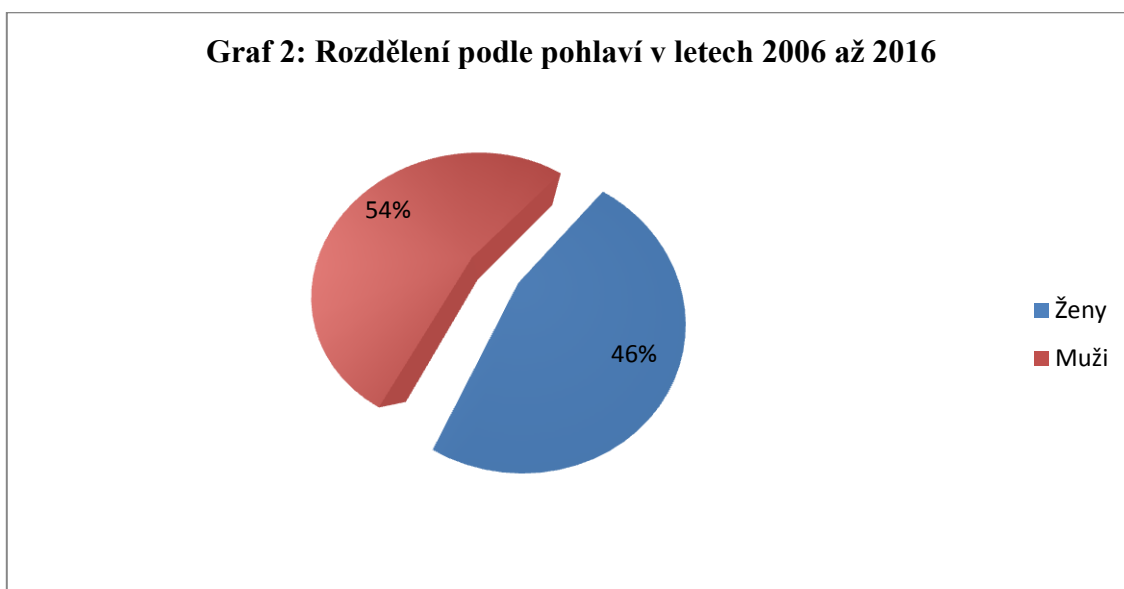
Každý graf má jiný rozsah na ose Y, proto by se mohlo zdát, že některých vyšetření bylo více, ale je tomu právě naopak.



Obr. 8 Skiaskopická vyšetření radiodiagnostického oddělení v Nemocnici Písek, a.s. v letech 2006 až 2016

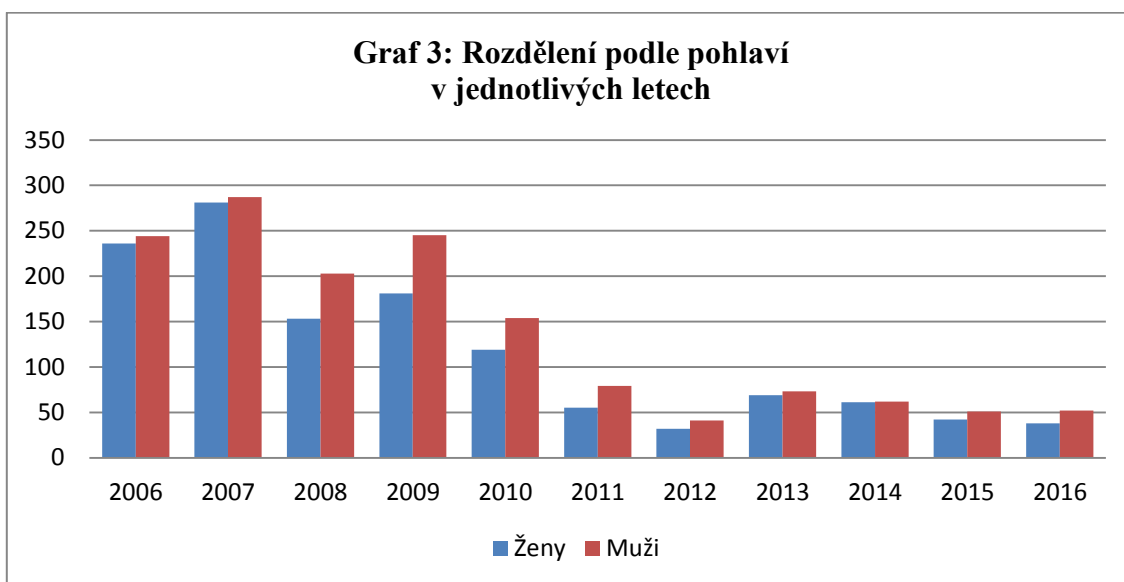
Zdroj: vlastní výzkum

Graf 1 znázorňuje skiaskopická vyšetření v Nemocnici Písek, a.s. během let 2006 až 2016. Skiaskopická vyšetření měla vzrůstající a klesající tendenci ale od roku 2013 začal jejich výskyt pomalu klesat. Nejvíce pacientů bylo vyšetřeno v roce 2007, kdy bylo provedeno 568 vyšetření. Nejméně vyšetření bylo provedeno v roce 2012 pouhých 72 vyšetření.



Obr. 9 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle pohlaví v letech 2006 až 2016

Zdroj: vlastní výzkum

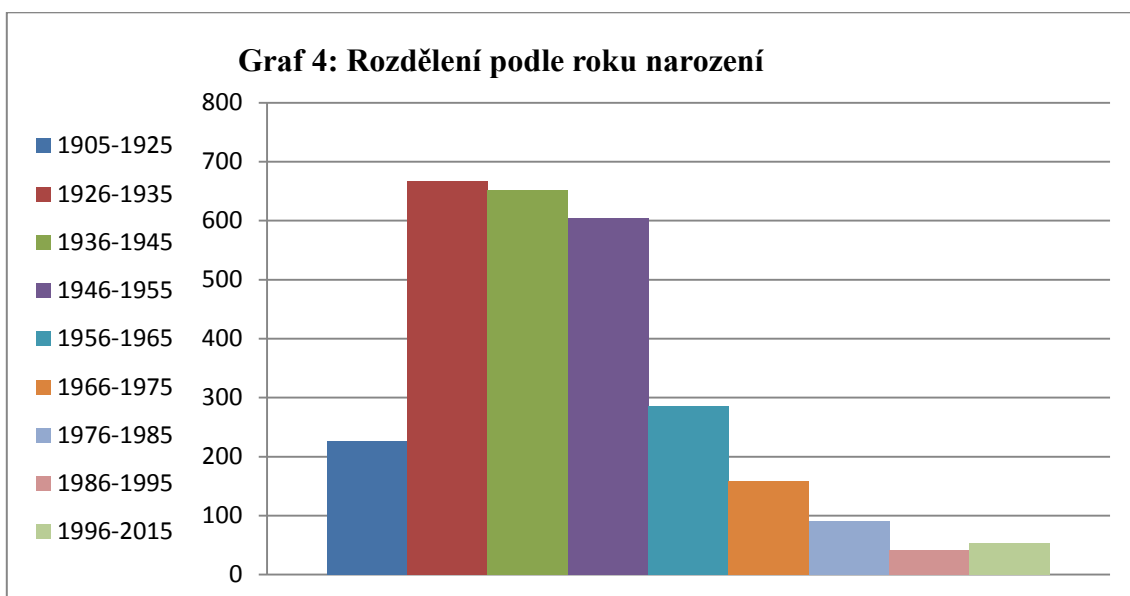


Obr. 10 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle pohlaví v jednotlivých letech

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 2 ukazuje celkové rozdělení pacientů podle pohlaví za celých 11 let. Vyšetření podstoupilo 54 % mužů a 46 % žen. Mužů bylo vyšetřeno 1505 a žen 1276.

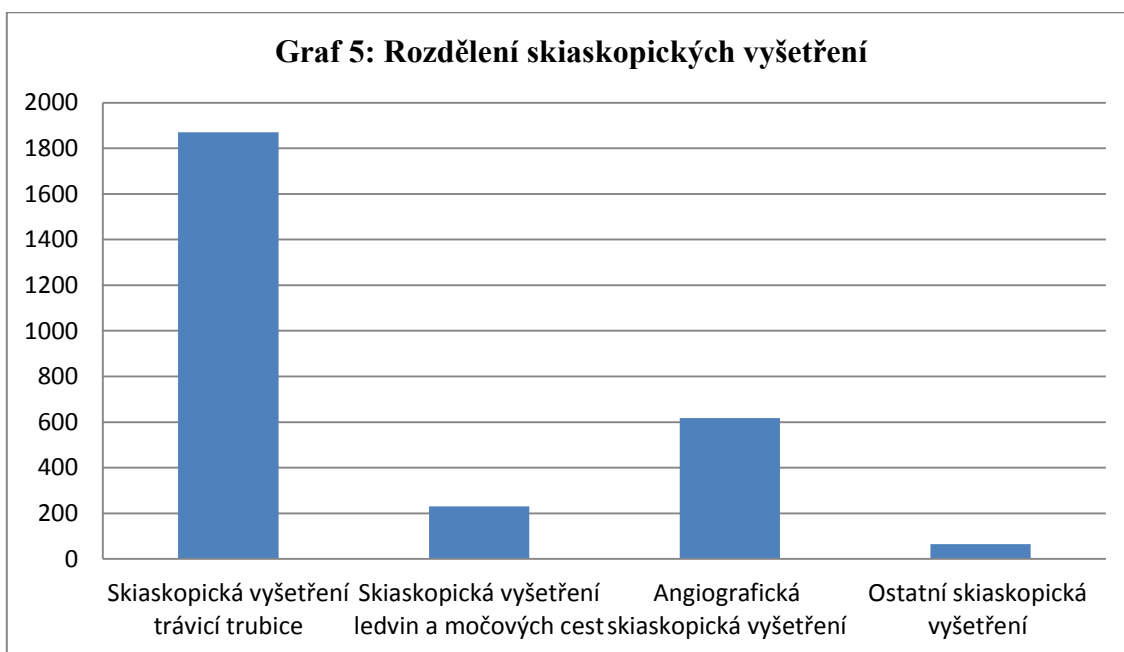
Graf 3 popisuje rozdělení mužů a žen za každý rok zvlášť. Oba grafy nám ukazují, že nejvíce vyšetření podstoupili muži.



Obr. 11 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle roku narození

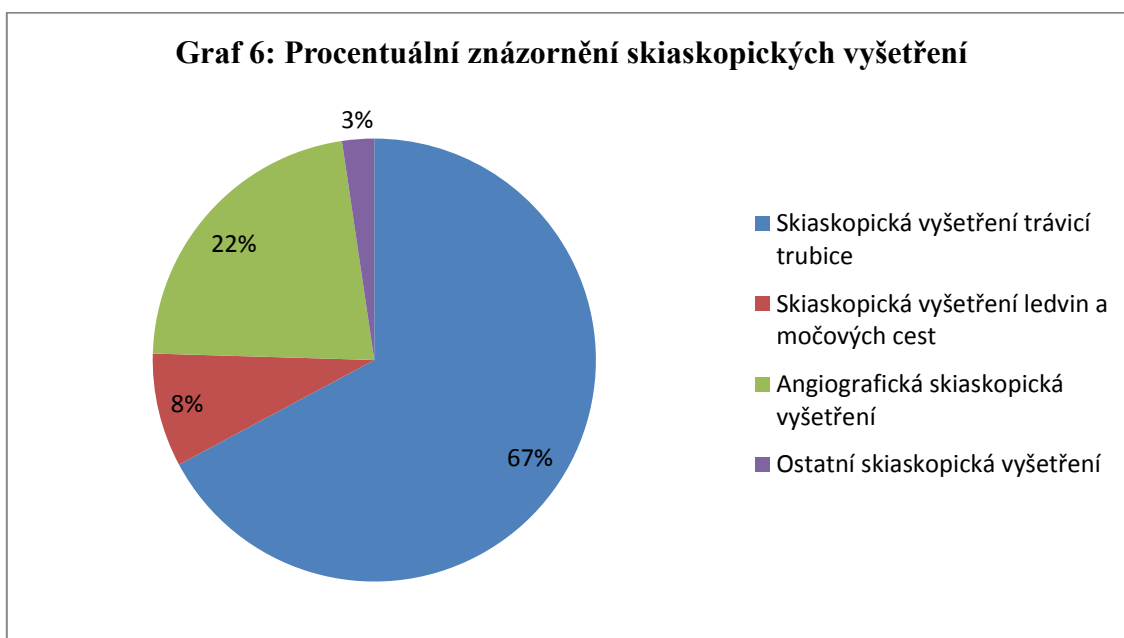
Zdroj: vlastní výzkum

Graf 4 popisuje rozdělení pacientů podle toho, v kterém roce se narodili. Nejvíce pacientů, kteří podstoupili skiaskopická vyšetření, se narodilo mezi léty 1926-1945, celkem 1923. Nejméně pacientů se naopak narodilo v letech 1986-2015, celkem jich bylo 96. Z grafu je tedy patrné, že skiaskopická vyšetření se provádějí zejména u starších lidí.



Obr. 12 Rozdělení skiaskopických vyšetření mezi lety 2006 až 2016

Zdroj: vlastní výzkum

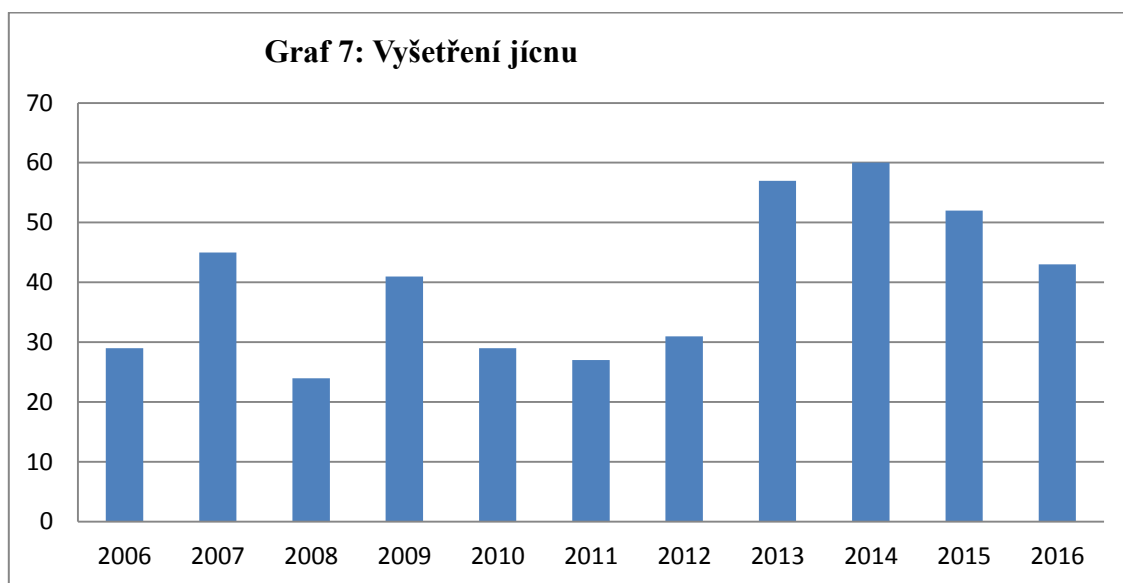


Obr. 13 Procentuální znázornění skiaskopických vyšetření mezi lety 2006 až 2016

Zdroj: vlastní výzkum

Na grafu 5 jsou rozdělena skiaskopická vyšetření na vyšetření trávicího traktu, ledvin a močových cest, angiografie a ostatní.

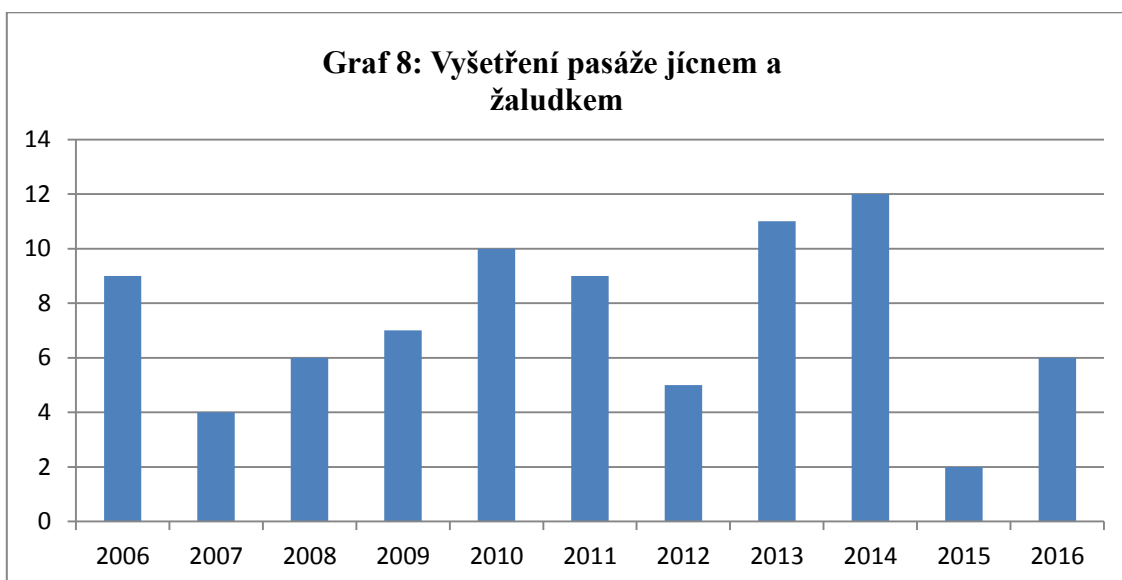
Graf 6 udává rozdělení skiaskopických vyšetření ale procentově. Z obou grafů je zřejmé, že nejčastější 67 % vyšetření je trávicího traktu, které bylo provedeno celkem 1791. Méně častá byla skupina ostatních vyšetření 8 %, mezi které byla zařazena fistulografie a perimyelografie, celkem 65 vyšetření.



Obr. 14 Vyšetření jícnu

Zdroj: vlastní výzkum

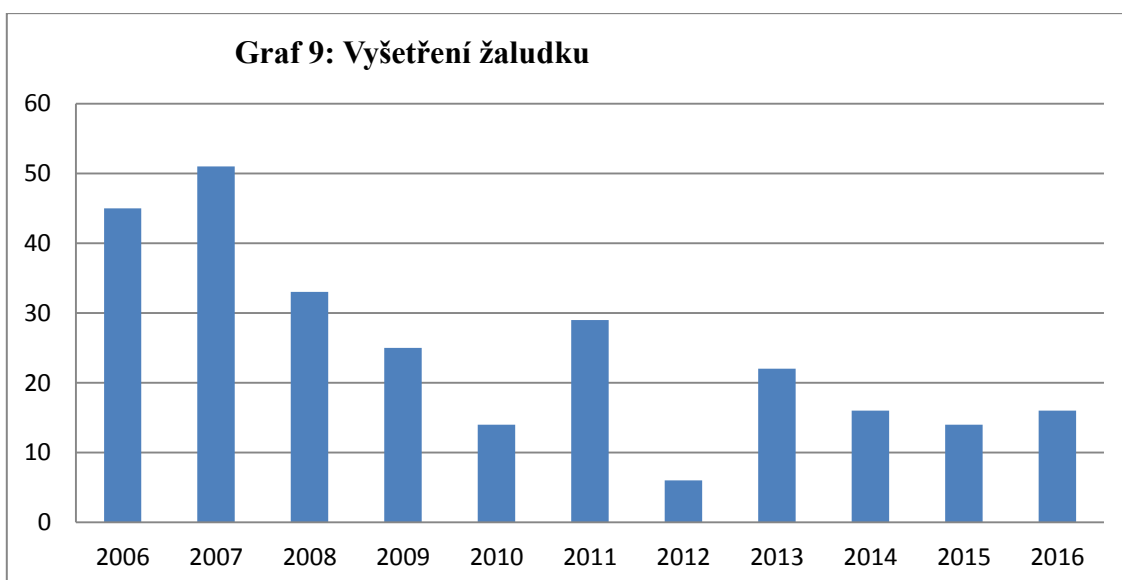
Graf 7 vypovídá o hodnotách počtu vyšetření jícnu. Je patrné, že počet vyšetření se každý rok mění. V letech 2013 a 2014 se počet vyšetření rapidně zvýšil, ale postupně se zase snižuje. Nejvíce vyšetření bylo provedeno v roce 2014, 60 vyšetření a nejméně v roce 2008, 24 vyšetření.



Obr. 15 Vyšetření pasáže jícnem a žaludkem

Zdroj: vlastní výzkum

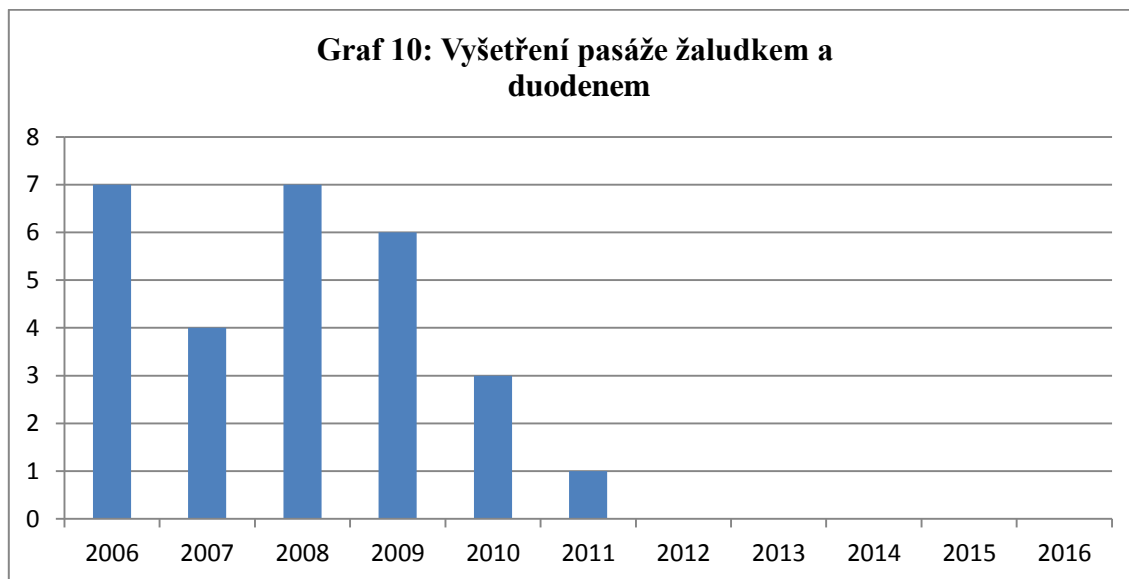
Graf 8 ukazuje hodnoty počtu vyšetření pasáže jícnem a žaludkem. Graf vypovídá o tom, že výskyt vyšetření se každý rok mění. Největší počet vyšetření byl v roce 2014, 12 vyšetření. Další rok došlo k výraznému snížení na 2 vyšetření za rok 2015, ale v roce 2016 se jeho výskyt zvýšil na 6 vyšetření.



Obr. 16 Vyšetření žaludku

Zdroj: vlastní výzkum

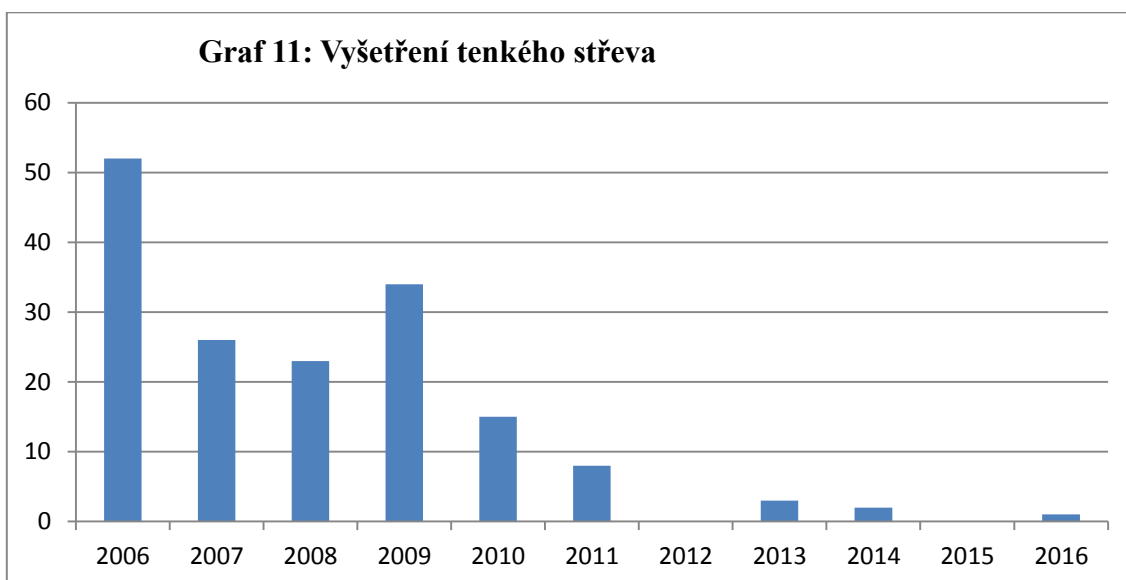
Graf 9 vypovídá o počtu vyšetření žaludku. Na první pohled je zřejmé, že docházelo k postupnému snížení mezi léty 2007 až 2010. V dalších letech se jeho výskyt mění, ale pohybuje se v rozmezí od 12 do 21 vyšetření za rok. Nejvíce vyšetření bylo provedeno v roce 2007, 51 vyšetření a nejméně v roce 2012, 6 vyšetření.



Obr. 17 Vyšetření pasáže žaludkem a duodenem

Zdroj: vlastní výzkum

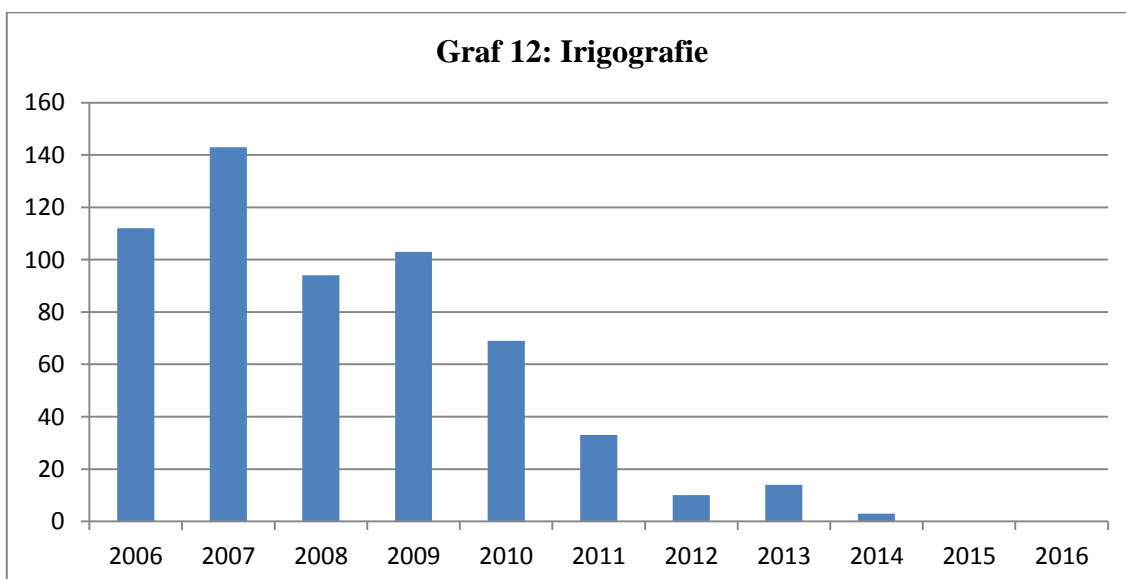
Graf 10 znázorňuje počet vyšetření pasáže žaludkem a duodenem. Na první pohled je vidět, že vyšetření pasáže se provádělo v Nemocnici Písek, a.s. do roku 2011. Nejvíce vyšetření bylo v letech 2006 a 2008, 7 vyšetření za rok. Nejméně vyšetření bylo provedeno v roce 2011, pouze jedno vyšetření a poté došlo k vymizení vyšetření až do současnosti.



Obr. 18 Vyšetření tenkého střeva

Zdroj: vlastní výzkum

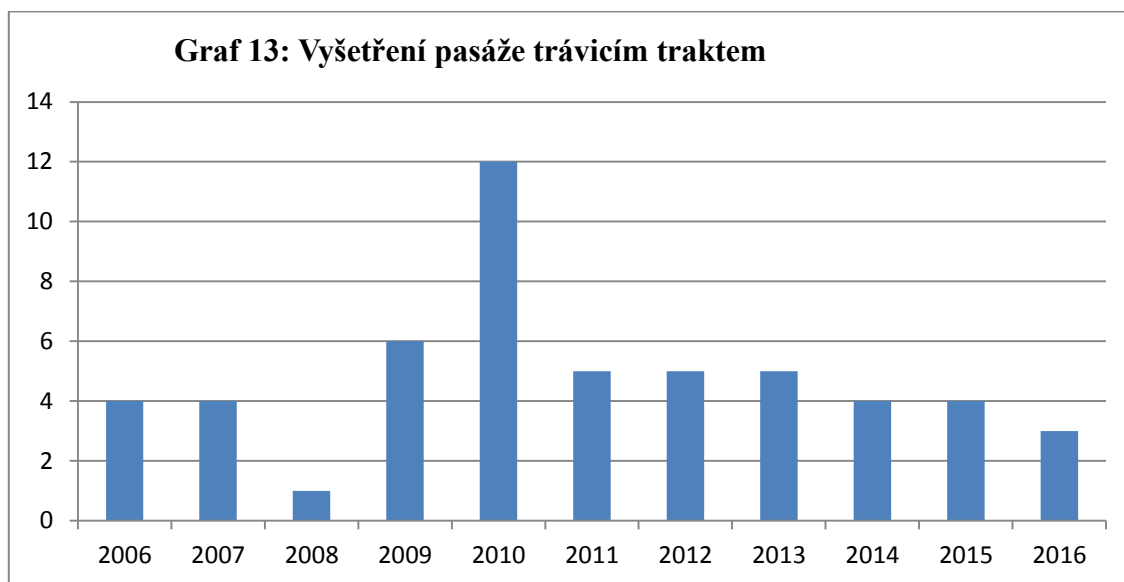
Graf 11 ukazuje hodnoty o počtu vyšetření tenkého střeva. Vyšetření se provádělo do roku 2011 s počtem pacientů v rozmezí od 5 do 50 za rok. Po roce 2011 se vyšetření provedla ještě v letech 2013, 2014 a 2016. Výskyt vyšetření byl velmi nízký do 5 pacientů za rok. Nejvíce vyšetření se provedlo v roce 2006, 52 vyšetření a nejméně v roce 2016, pouze jedno vyšetření.



Obr. 19 Irigografie

Zdroj: vlastní výzkum

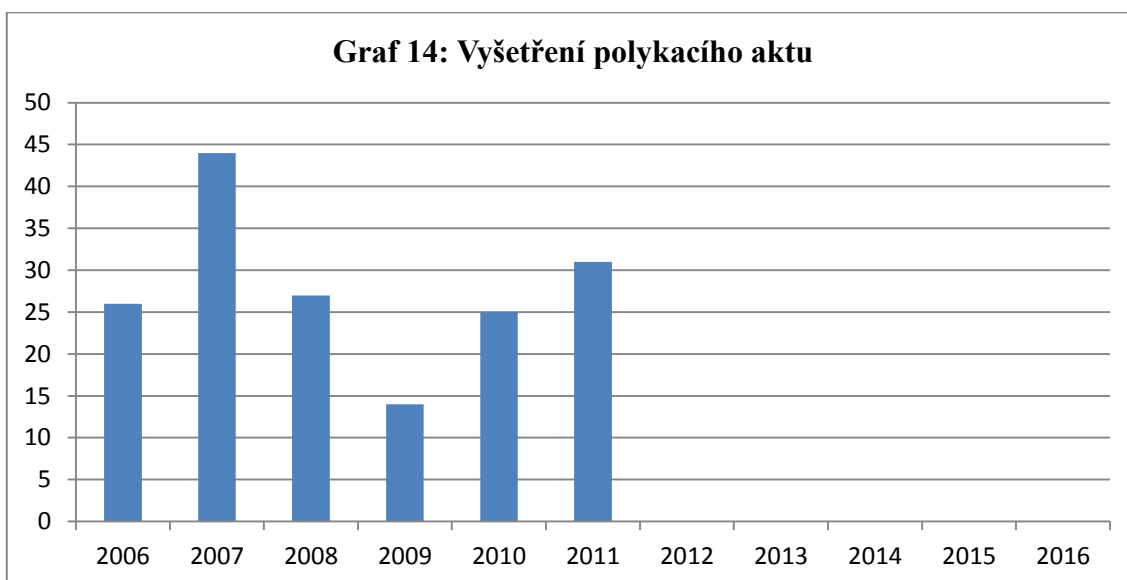
Graf 12 ukazuje hodnoty počtu pacientů, kteří podstoupili irigografii. Irigografie se na daném radiodiagnostickém pracovišti prováděla do roku 2014. Z grafu je patrné, že výskyt vyšetření se každý rok mění, není to jednoznačně růst nebo pokles vyšetření. Nejvíce vyšetření bylo v roce 2007, 143 vyšetření a nejméně v roce 2014, 3 vyšetření.



Obr. 20 Vyšetření pasáže trávicím traktem

Zdroj: vlastní výzkum

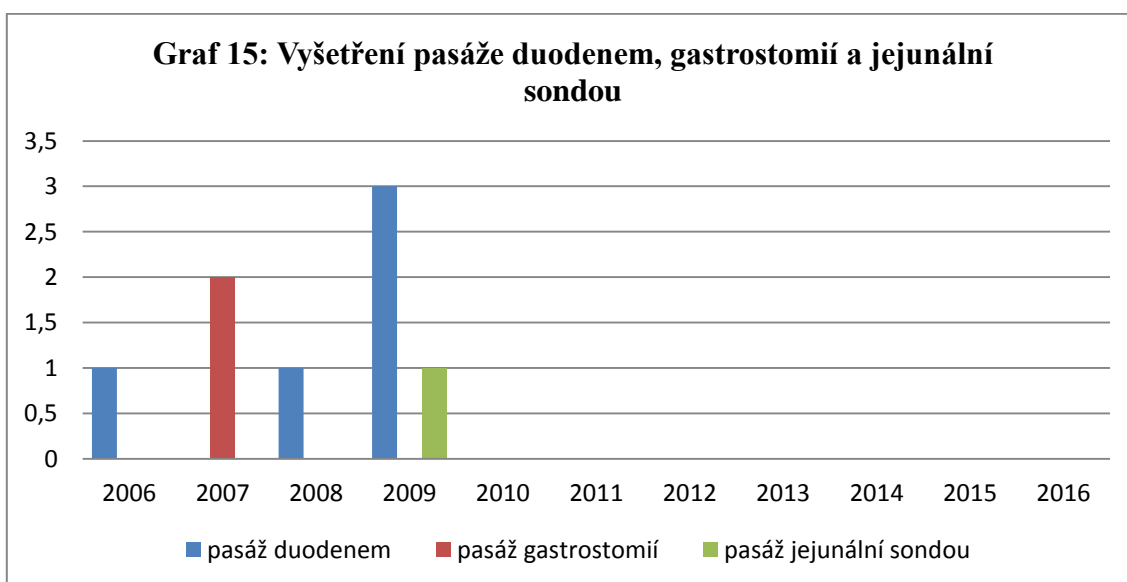
Graf 13 vypovídá o počtu vyšetření pasáže trávicím traktem. Počet vyšetření za každý rok je víceméně stejný, pohybuje se v rozmezí 2 až 6 vyšetření za rok. Toto tvrzení platí pro všechny kromě dvou roků, které z tohoto rozmezí vynikají, jsou buď vysoké, nebo nízké. Nejvíce vyšetření bylo provedeno v roce 2010, 12 vyšetření a nejméně v roce 2008, jenom jedno vyšetření.



Obr. 21 Vyšetření polykacího aktu

Zdroj: vlastní výzkum

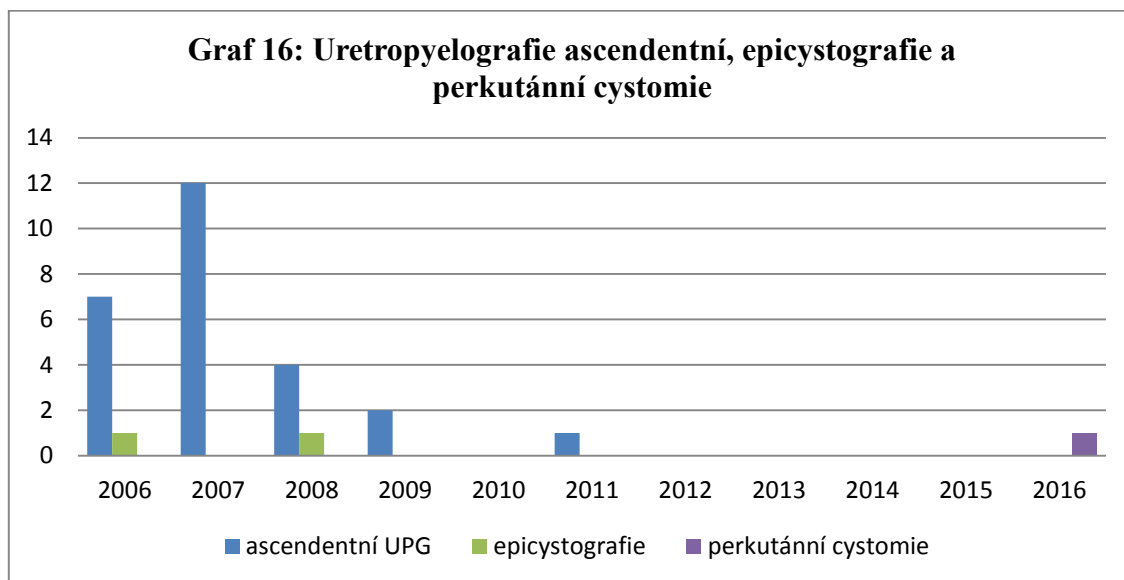
Graf 14 ukazuje hodnoty o počtu vyšetření polykacího aktu. Polykací akt se v Nemocnici Písek, a.s. prováděl do roku 2011, poté došlo k útlumu vyšetření. Výskyt vyšetření se každý rok měnil, vzrůstal nebo klesal. Nejvíce vyšetření proběhlo v roce 2007, 44 vyšetření a nejméně vyšetření bylo v roce 2009, 14 vyšetření.



Obr. 22 Vyšetření pasáže duodenem, gastrostomií a jejunální sondou

Zdroj: vlastní výzkum

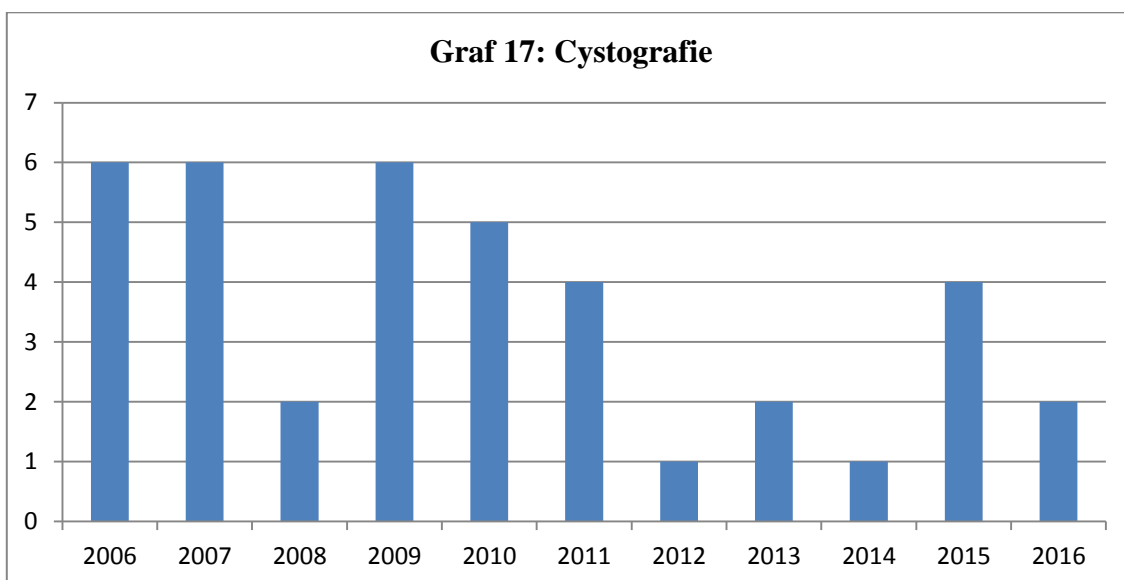
Graf 15 znázorňuje hodnoty počtu vyšetření pasáže duodenem, gastrostomií a jejunální sondou. Pasáž duodenem se prováděla v letech 2006, 2008 a 2009 v rozmezí od 1 do 3 vyšetření ročně. Pasáž gastrostomií podstoupil pouze jeden pacient v roce 2007 a pasáž jejunální sondou podstoupil také jenom jeden pacient v roce 2009. Tyto vyšetření se prováděly nárazově a od roku 2009 se už na daném pracovišti neprovádí.



Obr. 23 Uretropyelografie ascendentní, epicystografie a perkutánní cystomie

Zdroj: vlastní výzkum

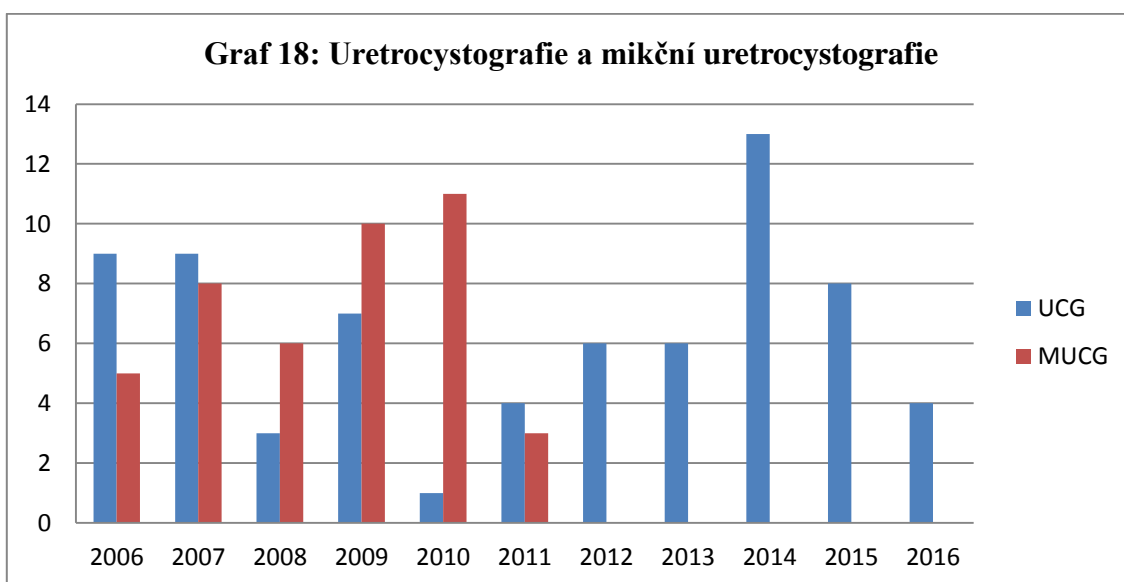
Graf 16 ukazuje hodnoty o počtu uretropyelografie ascendentní, epicystografie a perkutánní cystomie. Ascendentní uretropyelografie se vyskytuje různorodě v rozmezí od 1 do 12 vyšetření za rok. Epicystografie se prováděla pouze dvakrát v letech 2006 a 2010. Perkutánní cystomie se vyskytla pouze jednou a to v roce 2016.



Obr. 24 Cystografie

Zdroj: vlastní výzkum

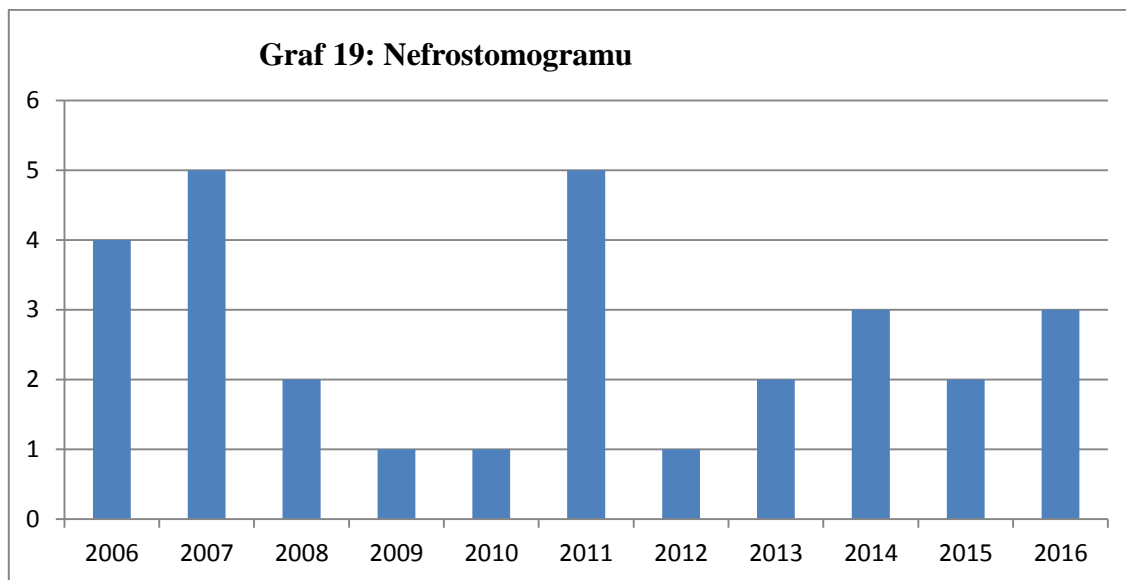
Graf 17 popisuje hodnoty počtu cystografie. Vyšetření se provádí až do současnosti. Výskyt vyšetření je různorodý, každý rok se jejich počet mění v rozmezí od 1 do 6 pacientů za rok. Největší počet vyšetření byl v letech 2006, 2007 a 2010, 6 vyšetření za rok. Nejméně vyšetření bylo provedeno v letech 2012 a 2014, 1 vyšetření za rok.



Obr. 25 Uretrocystografie a mikční uretrocystografie

Zdroj: vlastní výzkum

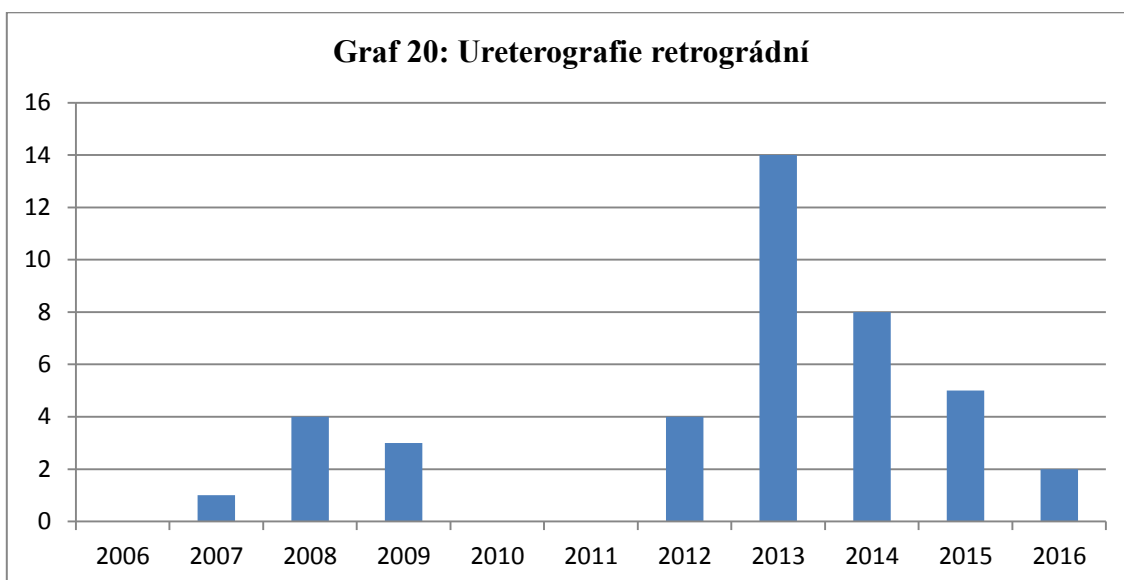
Graf 18 znázorňuje počet uretrocystografie a mikční uretrocystografie. Obě vyšetření vykazují známky vzrůstající a klesající tendence. Uretrocystografie je častější vyšetření než s mikční fází, toto vyšetření se provádělo ve všech letech. Nejvíce uretrocystografie bylo prováděno v roce 2014, 13 vyšetření a nejméně vyšetření bylo v roce 2010, pouze jedno vyšetření. Nejvíce mikční cystourethrografie bylo prováděno v roce 2010, 11 vyšetření a nejméně bylo v roce 2011, pouze jedno vyšetření.



Obr. 26 Nefrostomogram

Zdroj: vlastní výzkum

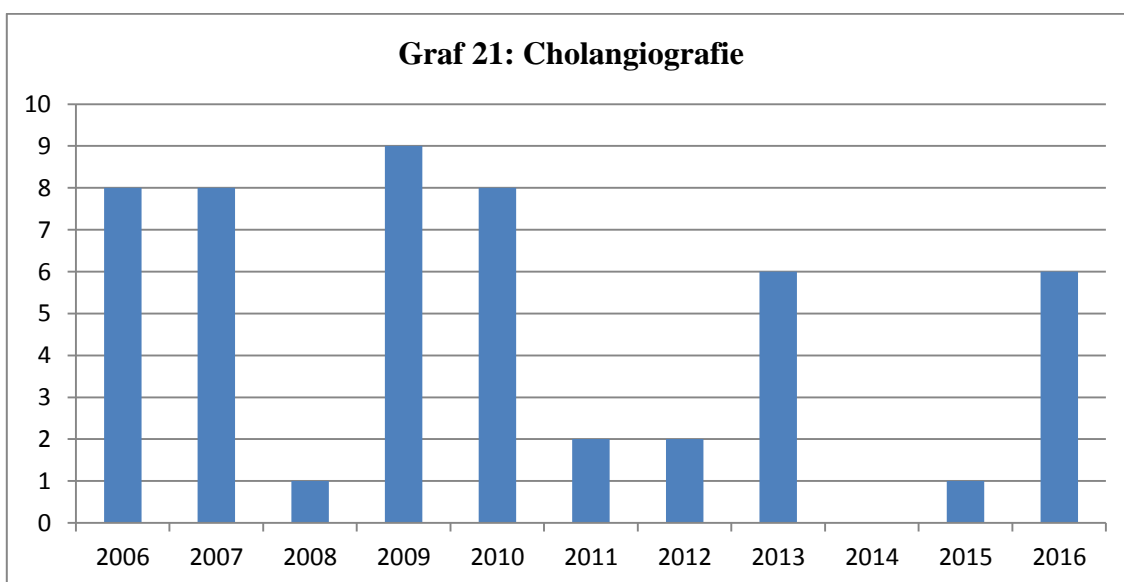
Graf 19 ukazuje hodnoty o počtu vyšetření nefrostomogramu. Výskyt tohoto vyšetření má vzrůstající a klesající tendenci v rozmezí od 1 do 5 vyšetření za rok. Nejvíce vyšetření bylo provedeno v letech 2007 a 2011, 5 vyšetření za rok a nejméně bylo v letech 2009, 2010 a 2012, jenom jedno vyšetření za rok.



Obr. 27 Ureterografie retrográdní

Zdroj: vlastní výzkum

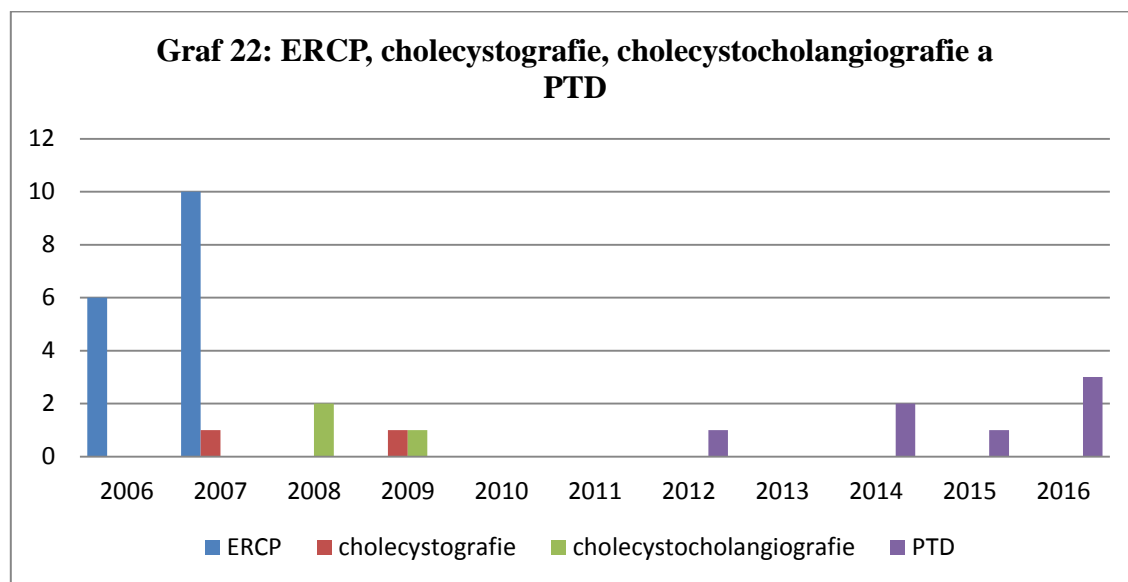
Graf 20 vystihuje hodnoty o počtu ureterografie retrográdní. Žádná vyšetření se neprováděla v letech 2006, 2010 a 2011. Výskyt vyšetření má vzrůstající a klesající tendenci v rozmezí od 1 do 14 vyšetření za rok. Nejvíce vyšetření bylo v roce 2013, 14 vyšetření naopak nejméně vyšetření bylo vykonáno v roce 2007, pouze jedno vyšetření.



Obr. 28 Cholangiografie

Zdroj: vlastní výzkum

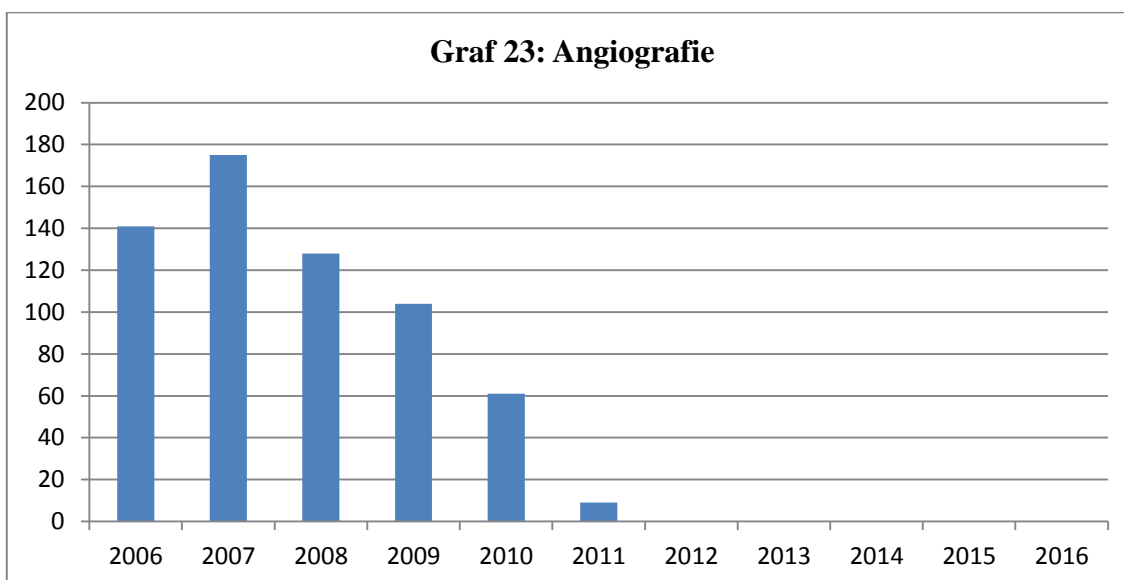
Graf 21 ukazuje hodnoty o počtu cholangiografie. Vyšetření se vyskytuje různorodě v rozmezí od 1 do 9 vyšetření ročně. V roce 2014 dokonce nebylo provedeno žádné vyšetření. Nejvyšší počet vyšetření byl v roce 2009, 9 vyšetření a nejnižší v letech 2008 a 2015, jenom jedno vyšetření za rok.



Obr. 29 ERCP, cholecystografie, cholecystocholangiografie a PTD

Zdroj: vlastní výzkum

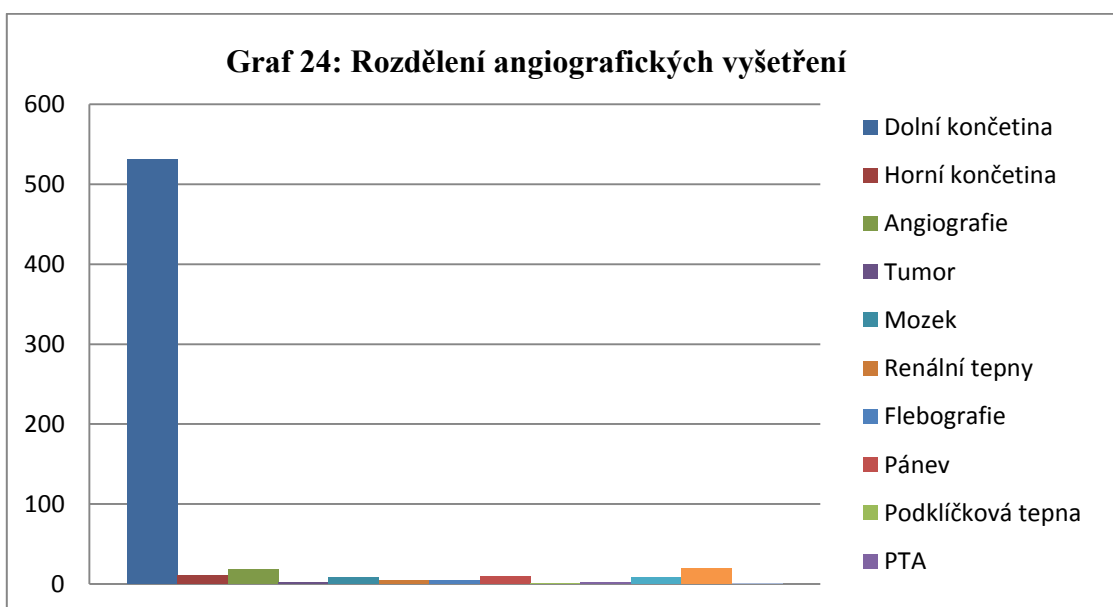
Graf 22 vystihuje hodnoty o počtu vyšetření ERCP, cholecystografie, cholecystocholangiografie a PTD. Výskyt vyšetření je různorodý. ERCP se provádělo v letech 2006-2007 v rozmezí 6-10 vyšetření za rok. Cholecystografie byla provedena pouze dvakrát a to v letech 2007 a 2009. Cholecystocholangiografie se prováděla v letech 2008-2009 v rozmezí od 1 do 2 vyšetření za rok. PTD se vyskytovalo v letech 2012, 2014, 2015 a 2016 v rozmezí 1-3 vyšetření ročně.



Obr. 30 Angiografie

Zdroj: vlastní výzkum

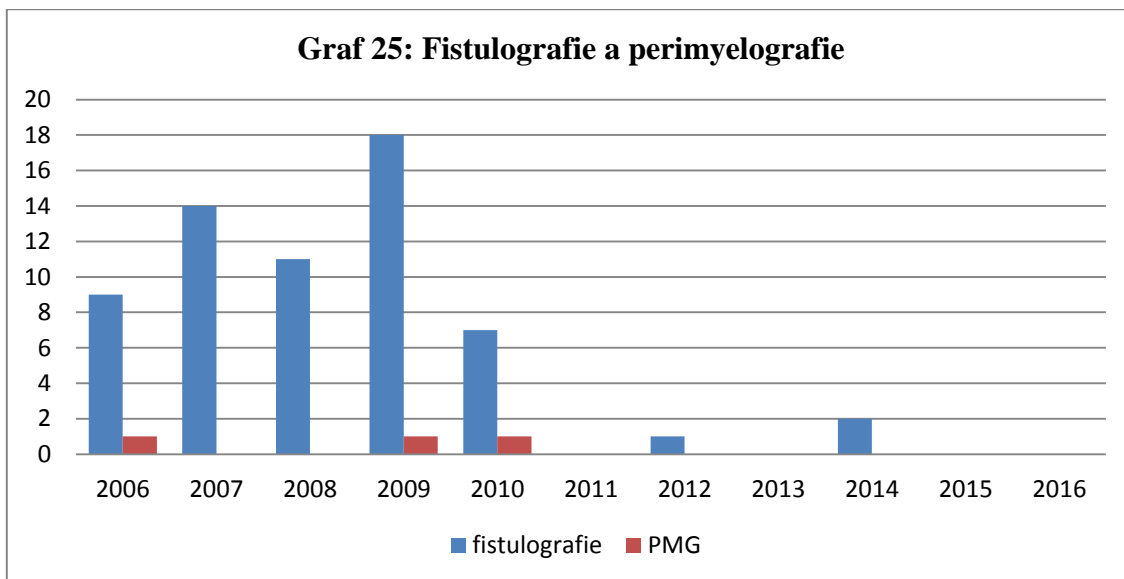
Graf 23 znázorňuje hodnoty o počtu angiografických vyšetření. Výkon se v Nemocnici Písek, a.s. prováděl do roku 2011. Graf má vzestupnou a hlavně sestupnou tendenci v rozmezí od 9 do 175 vyšetření ročně. Nejvíce vyšetření bylo provedeno v roce 2007, 175 vyšetření a nejméně bylo v roce 2011, 9 vyšetření.



Obr. 31 Rozdělení angiografických vyšetření mezi lety 2006 až 2011

Zdroj: vlastní výzkum

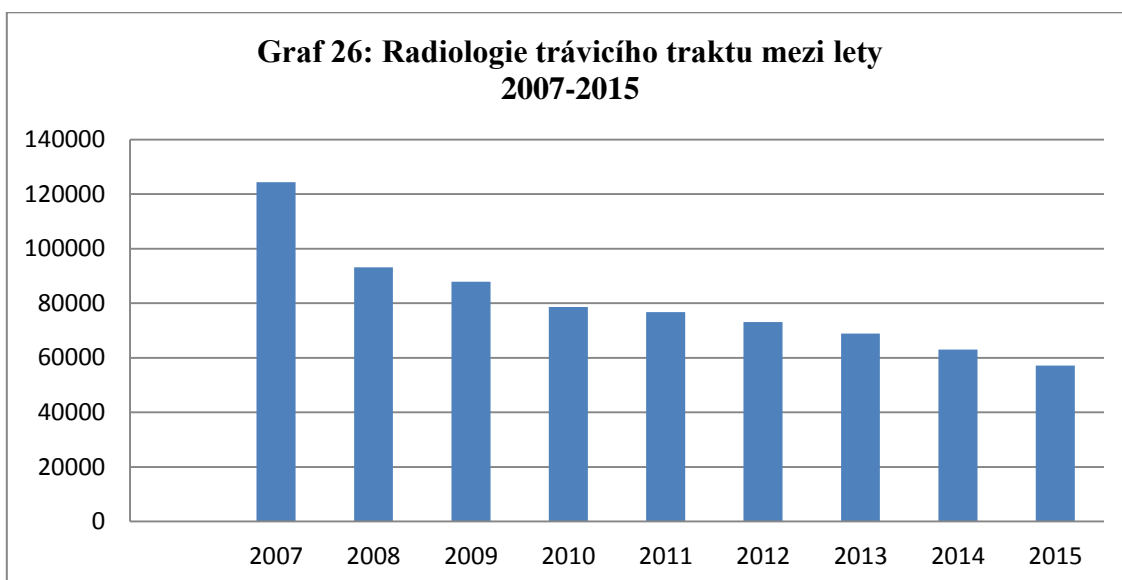
Graf 24 znázorňuje rozdělení angiografických vyšetření. Nejvíce bylo provedeno angiografií dolních končetin, celkem 531 vyšetření a nejméně bylo cavografií, pouze jedno vyšetření.



Obr. 32 Fistulografie a perimyelografie

Zdroj: vlastní výzkum

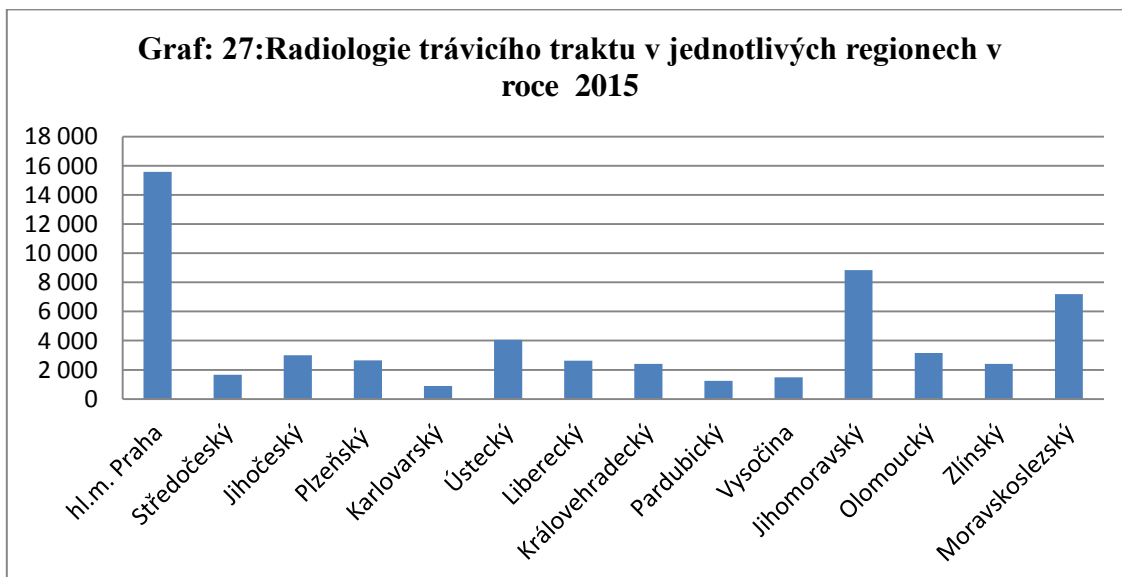
Graf 25 popisuje hodnoty o počtu vyšetření fistulografie a perimyelografie. Fistulografie se vyskytuje pravidelně do roku 2010, kdy měla vzrůstající a klesající tendenci v rozmezí od 1 do 18 vyšetření za rok. Poté se objevila ještě v letech 2012 a 2014. Nejvíce vyšetření bylo v roce 2009, 18 vyšetření a nejméně bylo provedeno v roce 2012 a to jenom jedno vyšetření. Perimyelografie byla provedena pouze třikrát v letech 2006, 2009 a 2010.



Obr. 33 Radiologie trávicího traktu mezi lety 2007 až 2015 v České republice

Zdroj: ÚZIS, Ústav zdravotnických informací a statistika ČR

V grafu 26 je znázorněn celkový počet pacientů radiologie trávicího traktu v České republice v letech 2007-2015.



Obr. 34 Radiologie trávicího traktu v jednotlivých regionech v roce 2015

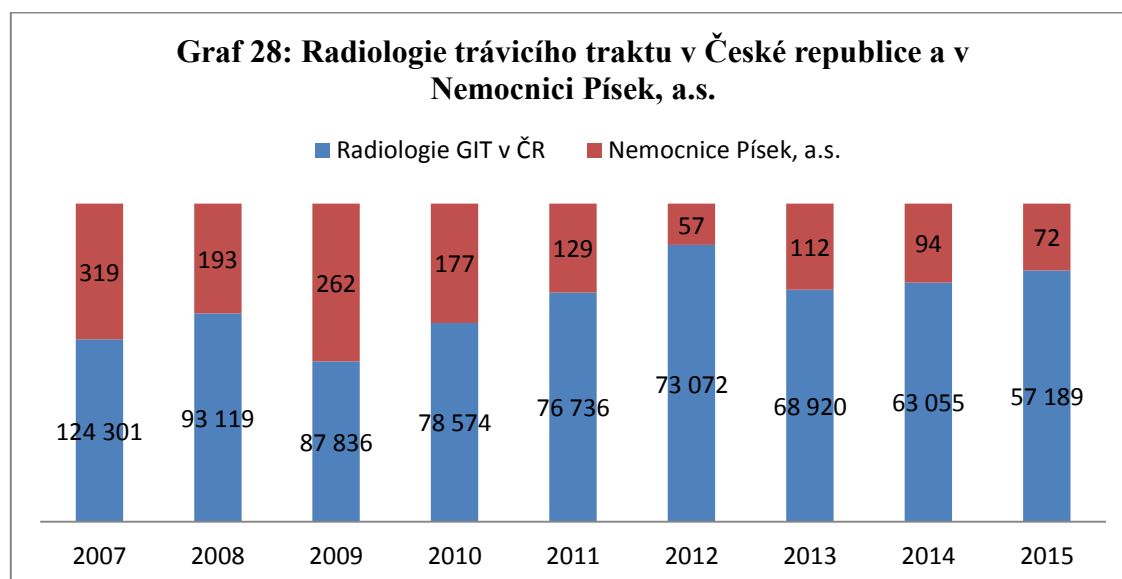
Zdroj: ÚZIS, Ústav zdravotnických informací a statistika ČR

V grafu 27 je znázorněn celkový počet pacientů radiologie trávicího traktu ve všech regionech České republiky. Pro výzkum byla potřebná data pouze z Jihočeského kraje.

5. Diskuze

Ve své bakalářské práci jsem se věnovala skiaskopickým vyšetřením v Nemocnici Písek, a.s. Poskytnutá data jsem rozdělila podle pohlaví, věku, druhu vyšetření a hlavně jsem se zabývala jejich počtem v této nemocnici v průběhu let 2006-2016. V Nemocnici Písek, a.s. bylo provedeno celkem 2781 vyšetření.

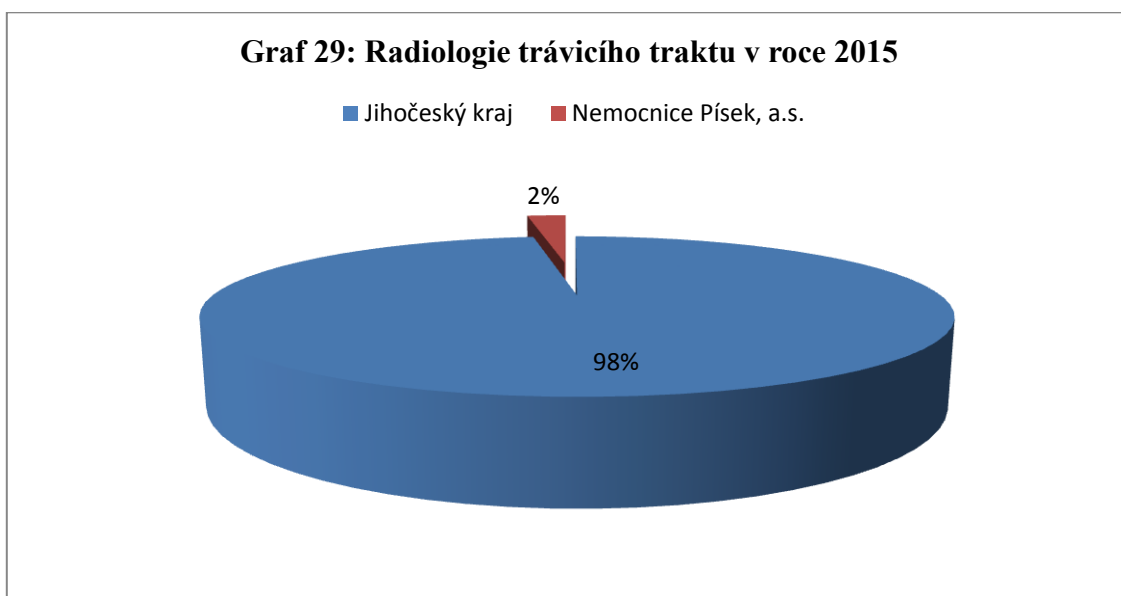
Cílem této práce bylo analyzovat skiaskopická vyšetření v Nemocnici Písek, a.s. Výzkumná data ve formě tištěných provozních deníků jsem roztrídila a rozdělila. Své výsledky jsem porovnávala se statistikou v České republice mezi lety 2007-2015 zaměřenou na radiologii gastrointestinálního traktu a se statistikou vytvořenou pro jednotlivé regiony, kde jsem se zabývala pouze Jihočeským krajem.



Obr. 35 Radiologie trávicího traktu v České republice a v Nemocnici Písek, a.s. mezi lety 2007 až 2015

Zdroj: ÚZIS, Ústav zdravotnických informací a statistika ČR

Graf 28 ukazuje hodnoty o celkovém počtu pacientů radiologie trávicího traktu v celé České republice a v Nemocnici Písek, a.s. v letech 2007-2015. Z grafu je patrné, že radiologie trávicího traktu klesá jak v Nemocnici Písek, a.s. tak i v celé České republice.



Obr. 36 Radiologie trávicího traktu v Jihočeském kraji v roce 2015

Zdroj: ÚZIS, Ústav zdravotnických informací a statistika ČR

Graf 29 popisuje hodnoty o počtu pacientů radiologie trávicího traktu v roce 2015 v Jihočeském kraji a konkrétně v Nemocnici Písek, a.s. V Jihočeském kraji bylo provedeno 3005 vyšetření (98 %) a z toho 72 vyšetření (2 %) bylo uskutečněno v Nemocnici Písek, a.s. podle mého zjištění.

Nejvíce vyšetření bylo provedeno v roce 2007, celkem 568 vyšetření, kde největší částí (více než polovina) provedených vyšetření byla angiografie. Toto vyšetření převažovalo mezi lety 2006-2010, v roce 2011 angiografií ubylo pod 10. Od roku 2011 se angiografie, polykací akt, pasáž žaludkem a duodenem v Nemocnici Písek, a.s. přestala provádět. Pokud se na skiaskopická vyšetření podíváme z jiného úhlu, tak zjistíme, že angiografií bylo provedeno celkem 618 (tedy 22 %), avšak vyšetření gastrointestinálního traktu bylo vykonáno o mnoho více, celkem 1870 (67 %) během 11 let. Mezi další vyšetření, která neměla takovou četnost, se řadí ledviny a močové cesty (8 %) a fistulografie s perimyelografií (3 %).

Skioskopická vyšetření podstoupili z hlediska pohlaví nejvíce muži (54 %), ženy o 8% méně (tedy 46 %). Z mého výzkumu je tedy zřejmé, že skioskopická vyšetření jsou častější u mužů než u žen. Každý rok se jejich výskyt měnil, ale vždy bylo vyšetřeno více mužů než žen.

Skioskopie byla prováděna u pacientů každého věku, v závislosti na druhu vyšetření. Nejvíce vyšetřovaných bylo narozeno mezi lety 1926-1955, celkem 1923. O něco méně pacientů se narodilo v letech 1956-2015, celkem 858. Z výzkumu tedy vyplývá, že skioskopická vyšetření jsou nejčastěji prováděna u lidí nad 50 let. Pravděpodobně hlavním důvodem je radiační zátěž skioskopie, která je vyšší než u obyčejného rentgenového snímku.

Všechny vyšetřovací metody gastrointestinálního traktu mají své výhody i nevýhody. Mezi nejčastější metody, kterými lze nahradit skioskopii, patří CT a MR. V nemocnici Písek, a.s. mají CT od roku 1992 a MR od roku 2009. Na CT provádějí angiografická vyšetření zejména mozku, dále vyšetření ledvin, enterografie a na MR se provádí enterografie. Jako první si musíme však uvědomit, kdy tyto metody může používat.

CT a magnetická rezonance jsou jasnou metodou volby u neakutních případů. Pomocí CT můžeme hodnotit chorobné stavy, najde nádory tenkého střeva, zdroje případného krvácení a Crohnovu chorobu s možnými komplikacemi. Naopak magnetická rezonance nám umožňuje zobrazit tenké střevo v rámci diagnostiky zánětlivého střevního onemocnění.

Vyšetření pomocí CT má vysokou výtěžnost, která pacienty fyzicky nezatěžuje a je minimálně nepříjemné. Mezi jeho nevýhody musíme zařadit možnou reakci na KL, nezanedbatelnou radiační zátěž, proto by se vyšetření nemělo často opakovat.

Magnetická rezonance má jednu významnou výhodu a to, že zde není radiační zátěž pro pacienta. Má ovšem několik kontraindikací, při kterých se nesmí používat. Mezi ně

patří zavedený kardiostimulátor, srdeční defibrilátor a kochleární implantát. Určitá omezení platí i u pacientů s umělými náhradami, kovovými svorkami, dlahami, kaválním filtrem atd.

Proto je vždy na lékaři, pro kterou vyšetřovací metodu se rozhodne. Velmi důležité je zohlednit stav pacienta, ve kterém přichází, jeho věk a diagnózu. Tyto tři věci a mnoho dalších musí brát lékař v úvahu, pokud bude chtít pacienta poslat na jakékoli vyšetření.

6. Závěr

Bakalářské práce na téma skiaskopie a různá vyšetření jí prováděnou bylo mnohokrát zpracováno. Mé téma je jedinečné v tom, že je zaměřené pouze na Nemocnici Písek, a.s. a jejich záznamy o skiaskopických vyšetření.

Na začátku práce byl stanoven cíl analyzovat skiaskopická vyšetření a jejich případné nahrazení jinými metodami. Poté je porovnat se statistikou České republiky, která se zabývá pouze radiologií trávicího traktu.

Výzkumná otázka pro mou bakalářskou práci zněla: **Klesá počet skiaskopických vyšetření v Nemocnici Písek, a.s.?** Ano, počet skiaskopických vyšetření podle mého zjištění opravdu klesá, i když jejich výskyt byl během let různorodý. V posledních letech ale dochází k poklesu těchto vyšetření jak v Nemocnici Písek, a.s. tak i v celé České republice. Je to pravděpodobně z důvodu nahrazení skiaskopie jinými metodami např. CT nebo magnetická rezonance, které jsou šetrnější a méně zatěžující.

7. Seznam použitých zdrojů

- 1) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 2) VOMÁČKA, Jaroslav, Josef NEKULA a Jiří KOZÁK. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3126-0.
- 3) FERDA, Jiří. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.
- 4) VÁLEK, Vlastimil a Ivana HRADLOVÁ SVÍŽENSKÁ. *Základy anatomie v zobrazovacích metodách*. Brno: Institut pro vzdělávání zdravotnických pracovníků, 2001. ISBN 80-7013-334-1.
- 5) ROSINA, Josef, Jana VRÁNOVÁ, Hana KOLÁŘOVÁ a Jiří STANĚK. *Biofyzika: Pro zdravotnické a biomedicínské obory*. Praha 7: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4237-3.
- 6) NEKULA, Josef, Miroslav HEŘMAN, Jaroslav VOMÁČKA a Martin KOCHER. *Radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. ISBN 80-244-0672-1.
- 7) NEKULA, Josef, Petr KRUPA, Jiří KOZÁK a Dana HOUSERKOVÁ. *Klinická radiologie*. Ostrava: Ostravská Univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-564-8.
- 8) CHUDÁČEK, Zdeněk. *Radiodiagnostika*. Martin: Osveta, 1993. ISBN 80-217-0571-X.
- 9) SEIDL, Zdeněk, Andrea BURGETOVÁ, Eva HOFFMANNOVÁ, Martin MAŠEK, Manuela VANĚČKOVÁ a Tomáš VITÁK. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha 7: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

- 10) VÁLEK, Vlastimil, Boleslav. PROKEŠ, Karel BENDA, Naděžda CHVÁTALOVÁ a Jitka PEČINKOVÁ. *Moderní diagnostické metody: I.díl Kontrastní vyšetření trávicí trubice*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1996. ISBN 80-7013-215-9.
- 11) Ministerstvo zdravotnictví ČR, Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Radiologická společnost ČLS JEP a Česká společnost fyziků v medicíně, o.s. NÁRODNÍ RADIOLOGICKÉ STANDARDY - RADIODIAGNOSTIKA - DIAGNOSTICKÁ ČÁST. *Věstník MINISTERSTVA ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY* [online]. 2011, **2011**(9), 367-406 [cit. 2017-07-18]. ISSN 1211-0868. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c9/2011_5340_2162_11.html
- 12) SNĚHOTOVÁ, Michaela. Příprava pacienta před RDG vyšetřením. *Sestra: odborný dvouměsíčník pro zdravotní sestry*. 2014, **24**(2), 32-34. ISSN 1210-0404.
- 13) BARTŮŠEK, Daniel. Rtg snímkování, digitální radiografie, baryové metody a funkční vyšetření trávicí trubice. *Praktický lékař: časopis pro další vzdělávání lékařů*. 2006, **86**(2), 97-99. ISSN 0032-6739.
- 14) VANÍČEK, Jiří, Petr KRUPA a Pavel SUK. Urologický nemocný a reakce na jodovou kontrastní látku. *Urologie pro praxi*. 2005, **6**(6), 246-247. ISSN 1213-1768.
- 15) GASTROMEDIC s.r.o. *ERCP (endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie)* [online]. [cit. 18.7.2017]. Dostupný na WWW: <http://gastromedic.cz/index.php/ercp-a31>
- 16) FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO. *Perkutánní transhepatická drenáž – PTD* [online]. [cit. 18.7.2017]. Dostupný na WWW: <http://www.fnbrno.cz/nemocnice-bohunice/pet-mr/perkutanni-transhepaticka-drenaz-ptd/t4424>

- 17) FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO. *Cystografie, retrográdní a mikční cystouretrografie* [online]. [cit. 18.7.2017]. Dostupný na WWW: <http://www.fnbrno.cz/nemocnice-bohunice/pet-mr/cystografie-retrogradni-a-mikcni-cystouretrografie/t4422>
- 18) MLYNÁŘOVÁ, Eliška. Doporučený postup provedení mikční cystouretrografie u dětí. *Česká radiologie: časopis Radiologické společnosti = Czech radiology*. 2013, **67**(4), 263-269. ISSN 1210-7883.
- 19) PRÁŠEK, Jiří. *Historie nemocnice* [online]. [cit. 19.7.2017]. Dostupný na WWW: <http://www.nempi.cz/index.php/o-nas/historie/44-historie-nemocnice>
- 20) NEMOCNICE PARDUBICE. *Mikční cystouretrografie - MCUG* [online]. [cit. 19.7.2017]. Dostupný na WWW: <http://pardubice.nempk.cz/radiodiagnostika-skiaskopie>
- 21) NEMOCNICE NA HOMOLCE. *Angiografie* [online]. [cit. 19.7.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.homolka.cz/cs-CZ/oddeleni/radiodiagnosticke-oddeleni-rdg/nase-sluzby/angiografie.html>
- 22) KRAJSKÁ NEMOCNICE LIBEREC. *Skiaskopie* [online]. [cit. 19.7.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.nemlib.cz/skiaskopie-2/>
- 23) FORK, Frans-Thomas, Nils KARLSSON, Sattar KADHEM a Bodil OHLSSON. *Small bowel enteroclysis with magnetic resonance imaging and computed tomography in patients with failed and uncertain passage of a patency capsule* [online]. 2012 [cit. 2017-08-02]. DOI: 10.1186/1471-2342-12-3. ISBN 10.1186/1471-2342-12-3. Dostupné z: <http://bmcmedimaging.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2342-12-3>
- 24) NASAIF, N.M., A.H. ALGHAMDI, J.A. GHAMDI a A. AL-DAMMAS. *The results of different diagnostic imaging studies used in children with urinary tract infection*. [online]. 2015 [cit. 2017-08-02]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27493418>

- 25) HUA, L., R.J. LINKE, H.A.P. BOUCAUT a S. KHURANA. *Micturating cystourethrogram as a tool for investigating UTI in children – An institutional audit* [online]. 2015 [cit. 2017-08-02]. DOI: 10.1016/j.jpuro.2016.03.009. ISBN 10.1016/j.jpuro.2016.03.009. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1477513116300158>
- 26) NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-612-0.
- 27) KRAJSKÁ NEMOCNICE K. BATI, A.S.. *Angiografie, DSA* [online]. [cit. 2.8.2017]. Dostupný na WWW: <http://www.kntb.cz/angiografie-dsa>
- 28) SCHREYER, Andreas G., Johannes SEITZ, Stefan FEUERBACH, Gerhard ROGLER a Hans HERFARTH. *Modern Imaging Using Computer Tomography and Magnetic Resonance Imaging for Inflammatory Bowel Disease (IBD) AUI* [online]. 2004 [cit. 2017-08-02]. DOI: 10.1097/00054725-200401000-00008. ISBN 10.1097/00054725-200401000-00008. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>
- 29) DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie*. Vyd. 2. (přeprac. a dopl.). Olomouc: Epava, 2000. ISBN 80-862-9705-5.
- 30) NEMOCNICE NA HOMOLCE. *Irrigografie* [online]. [cit. 2.8.2017]. Dostupný na WWW: <https://www.homolka.cz/cs-CZ/oddeleni/radiodiagnosticke-oddeleni-rdg/nase-sluzby/skiaskopie.html>
- 31) ELMUNZER, B. Joseph. *Reducing the risk of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis* [online]. [cit. 2017-08-02]. DOI: 10.1111/den.12908. ISBN 10.1111/den.12908. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/den.12908>

8. Seznam použitých zkratk

RTG	Rentgenové
KL	Kontrastní látky
CT	Výpočetní tomografie
MR	Magnetická rezonance

9. Seznam příloh

Příloha 1 Pohlaví

	Ženy	Muži
2006	236	244
2007	281	287
2008	153	203
2009	181	245
2010	119	154
2011	64	93
2012	32	41
2013	69	73
2014	61	62
2015	42	51
2016	38	52

Obr. 37 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle pohlaví na každý rok zvlášť

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 1 popisuje počet pacientů rozdělených podle pohlaví. Byla vytvořena jednoduchá tabulka, do které byl zapisován počet žen a mužů během 11 let, rozdělených podle roku, ve kterém bylo provedeno vyšetření. Nakonec byly oba sloupce sečteny a bylo zjištěno, kolik žen a mužů celkem prodělalo skiaskopická vyšetření.

Příloha 2 Věk

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1905-1925	57	78	26	22	18	5	4	8	5	3	0
1926-1935	147	149	95	121	57	38	13	17	10	10	10
1936-1945	108	140	88	103	56	34	28	33	35	10	17
1946-1955	83	106	82	100	65	37	6	46	29	26	24
1956-1965	44	47	24	36	36	20	9	24	17	18	11
1966-1975	19	27	21	15	21	8	5	7	13	7	16
1976-1985	7	12	12	12	5	3	5	5	8	16	6
1986-1995	3	1	2	7	6	7	3	1	5	1	6
1996-2015	12	8	6	9	9	5	0	1	2	2	0

Obr. 38 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle věku pacienta

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 2 znázorňuje rozdělení podle věku pacienta, které bylo rozděleno podle roku, ve kterém se vyšetření provedlo. Byla vytvořena tabulka, do které se zapisoval počet pacientů narozených v daných letech. Protože bylo hodně dat, bylo nutné udělat rozmezí po devíti letech, jen u let 1905-1925 bylo rozmezí 20 let, z důvodu malého počtu pacientů.

Příloha 3 Jednotlivá skiaskopická vyšetření

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
hypofaryng	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
jícen	29	45	24	41	29	27	31	57	60	52	43
pasáž jíce n-žaludek	9	4	6	7	10	9	5	11	12	2	6
žaludek	45	51	33	25	14	29	6	22	16	14	16
pasáž žaludek-duodenum	7	4	7	6	3	1	0	0	0	0	0
tenké střevo	52	26	23	34	15	8	0	3	2	0	1
irigografie	112	143	94	103	69	33	10	14	3	0	0
pasáž GIT	4	4	1	6	12	5	5	5	4	4	3
polykací akt	26	44	27	14	25	31	0	0	0	0	0
ascendentní UPG	7	12	4	2	0	1	0	0	0	0	0
cystografie	6	6	2	6	5	4	1	2	1	4	2
UCG	9	9	3	7	1	4	6	6	13	8	4
MCUG	5	8	6	10	11	3	0	0	0	0	0
cholangiografie	8	8	1	9	8	2	2	6	0	1	6
nefrostomogram	4	5	2	1	1	5	1	2	3	2	3
ERCP	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ureterografie retrogradní	0	1	4	3	0	0	4	14	8	5	2
fistulografie	9	14	11	18	7	0	1	0	2	0	0
urografie	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
PMG	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
pasáž duodenum	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0
cholecystografie	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
cholecystocholangiografie	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
epicystografie	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pasáž gastrotomií	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PTD	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	3
perkutánní cystomie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
pasáž jejunální sondou	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
angiografie	141	175	128	104	61	9	0	0	0	0	0

Obr. 39 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle druhu vyšetření

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 3 znázorňuje jednotlivá skiaskopická vyšetření. Do vytvořené tabulky byla vypisována jednotlivá vyšetření, která se na radiodiagnostickém oddělení prováděla od vyšetření jícnu po angiografii. Počet vyšetření byl zapisován ke každému roku zvlášť.

Příloha 4 Radiologie trávicího traktu v České republice

Rok	Počet pacientů radiologie trávicího traktu
2007	124 301
2008	93 119
2009	87 836
2010	78 574
2011	76 736
2012	73 072
2013	68 920
2014	63 055
2015	57 189

Obr. 40 Počet radiologií trávicího traktu v celé České republice mezi lety 2007 až 2015

Zdroj: ÚZIS, Ústav zdravotnických informací a statistika ČR

V příloze 4 je znázorněn celkový počet pacientů radiologie trávicího traktu v České republice v letech 2007-2015.

Příloha 5 Radiologie trávicího traktu v jednotlivých regionech

Region	2015
hl. m. Praha	15 586
Středočeský	1 652
Jihočeský	3 005
Plzeňský	2 649
Karlovarský	892
Ústecký	4 062
Liberecký	2 622
Královehradecký	2 409
Pardubický	1 249
Vysočina	1 486
Jihomoravský	8 847
Olomoucký	3 143
Zlínský	2 398
Moravskoslezský	7 189

Obr. 41 Počet radiologií trávicího traktu v jednotlivých regionech v roce 2015

Zdroj: ÚZIS, Ústav zdravotnických informací a statistika ČR

V příloze 5 je znázorněn celkový počet pacientů radiologie trávicího traktu ve všech regionech České republiky. Pro výzkum byla potřebná data pouze z Jihočeského kraje.

10. Seznam obrázků

Obr. 1 Mapa dnešního areálu Nemocnice Písek, a.s.

<http://www.nemopisek.cz/index.php/kontakt/mapa-arealu>

Obr. 2 Skiaskopický přístroj v Nemocnici Písek, a.s.

<http://www.nemopisek.cz/index.php/oddeleni/neluzkova/30-radiodiagnosticke-odd?showall=&start=2>

Obr. 3 Blokové schéma RTG – TV systém

http://www.rtg.fbmi.cvut.cz/index.php%3Foption=com_content&view=article&id=60&Itemid=66.html

Obr. 4 Skiaskopické vyšetření žaludku

https://www.nemta.cz/oddeleni/rtg/?op=skiak-vysetreni&op_id=2

Obr. 5 Enteroklýza

https://www.nemta.cz/oddeleni/rtg/?op=skiak-vysetreni&op_id=2

Obr. 6 ERCP

https://www.nemta.cz/oddeleni/rtg/?op=skiak-vysetreni&op_id=2

Obr. 7 Angiografie

<http://www.kntb.cz/angiografie-dsa>

Obr. 8 Skiaskopická vyšetření radiodiagnostického oddělení v Nemocnici Písek, a.s. v letech 2006 až 2016

Obr. 9 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle pohlaví v letech 2006 až 2016

Obr. 10 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle pohlaví v jednotlivých letech

Obr. 11 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle roku narození

Obr. 12 Rozdělení skiaskopických vyšetření mezi lety 2006 až 2016

Obr. 13 Procentuální znázornění skiaskopických vyšetření

- Obr. 14** Vyšetření jícnu
- Obr. 15** Vyšetření pasáže jícnem a žaludkem
- Obr. 16** Vyšetření žaludku
- Obr. 17** Vyšetření pasáže žaludkem a duodenem
- Obr. 18** Vyšetření tenkého střeva
- Obr. 19** Irigografie
- Obr. 20** Vyšetření pasáže trávicím traktem
- Obr. 21** Vyšetření polykacího aktu
- Obr. 22** Vyšetření pasáže duodenem, gastrostomií a jejunální sondou
- Obr. 23** Uretropyelografie ascendentní, epicystografie a perkutánní cystomie
- Obr. 24** Cystografie
- Obr. 25** Uretrocystografie a mikční uretrocystografie
- Obr. 26** Nefrostomogram
- Obr. 27** Ureterografie retrográdní
- Obr. 28** Cholangiografie
- Obr. 29** ERCP, cholecystografie, cholecystocholangiografie a PTD
- Obr. 30** Angiografie
- Obr. 31** Rozdělení angiografických vyšetření mezi lety 2006 až 2011
- Obr. 32** Fistulografie a perimyelografie
- Obr. 33** Radiologie trávicího traktu mezi lety 2007 až 2015 v České republice
<http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-radiologie-zobrazovaci-metody-za-obdobi-2007-2015>

Obr. 34 Radiologie trávicího traktu v jednotlivých regionech v roce 2015

<http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-radiologie-zobrazovaci-metody-za-obdobi-2007-2015>

Obr. 35 Radiologie trávicího traktu v České republice a Nemocnici Písek, a.s.

mezi lety 2007 až 2015

<http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-radiologie-zobrazovaci-metody-za-obdobi-2007-2015>

Obr. 36 Radiologie trávicího traktu v Jihočeském kraji v roce 2015

<http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-radiologie-zobrazovaci-metody-za-obdobi-2007-2015>

Obr. 37 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle pohlaví na každý rok zvlášť

Obr. 38 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle věku pacienta

Obr. 39 Rozdělení skiaskopických vyšetření podle druhu vyšetření

Obr. 40 Počet radiologií trávicího traktu v celé České republice mezi lety

2007 až 2015

<http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-radiologie-zobrazovaci-metody-za-obdobi-2007-2015>

Obr. 41 Počet radiologií trávicího traktu v jednotlivých regionech v roce 2015

<http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-radiologie-zobrazovaci-metody-za-obdobi-2007-2015>