



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Dynamická scintigrafie jícnu

Dynamic Esophageal Scintigraphy

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Radiologický asistent

Autor bakalářské práce: Hana Hejhalová

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Kateřina Táborská



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hejhalová** Jméno: **Hana** Osobní číslo: **483287**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Dynamická scintigrafie jícnu

Název bakalářské práce anglicky:

Dynamic Esophageal Scintigraphy

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude vyšetření jícnu pomocí scintigrafických metod nukleární medicíny. Práce bude rozdělena na dvě části. V teoretické části bude popsána anatomie a fyziologie jícnu, příznaky onemocnění jícnu, základní patologické stavy, a kromě dynamické scintigrafie budou zmíněny další vyšetřovací metody jícnu používané v současnosti. V praktické části bude popsán samotný průběh výkonu a nástroje používané k hodnocení. Budou porovnány výsledky vyšetření dynamické scintigrafie jícnu ve dvou skupinách pacientů. První skupina bude srovnávací, tedy pacienti bez dyspeptických obtíží s diagnózou diabetes mellitus. Druhou skupinu budou tvořit pacienti s dyspeptickými obtížemi.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KUPKA, Karel, Jozef KUBINYI a Martin ŠÁMAL, Nukleární medicína, ed. 6. vydání (2. vydání v Nakladatelství P3K), V Praze: P3K, 2015, ISBN 978-80-87343-54-8
- [2] NAVRÁTIL, Leoš, Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory, ed. 2., zcela přepracované a doplněné vydání, Praha: Grada Publishing, 2017, ISBN 978-80-271-0210-5
- [3] ŠPIČÁK, Julius, Novinky v gastroenterologii a hepatologii II., ed. , Praha: Grada Publishing, 2017, ISBN 978-80-271-0318-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

MUDr. Kateřina Táborská

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2021**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2021**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

20.4.2021

.....
Datum převzetí zadání



.....
Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Dynamická scintigrafie jícnu vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 13.05.2021

.....
Hana Hejhalová

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěla poděkovat MUDr. Kateřině Táborské za vedení mé bakalářské práce a odborný dohled. Dále bych chtěla poděkovat oddělení nukleární medicíny ve Fakultní nemocnici v Motole za umožnění získání údajů pro praktickou část bakalářské práce.

ABSTRAKT

Dynamická scintigrafie jícnu je metodou z oblasti nukleární medicíny, která slouží k diagnostice gastroezofageálního refluxu. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. V teoretické části jsou popsány anatomie, fyziologie a základní patologické stavy postihující jícen. Dále jsou popsány základní vyšetřovací techniky pro diagnostiku chorob jícnu, a to včetně samotné dynamické scintigrafie jícnu. Je popsána příprava pacienta na vyšetření, základní indikace a kontraindikace, provedení a metody vyhodnocení vyšetření.

V praktické části jsou zpracovány údaje o pacientech, kteří podstoupili dynamickou scintigrafii jícnu ve Fakultní nemocnici v Motole v letech 2019 a 2020. Tyto údaje jsou zpracovány do přehledných tabulek. Praktická část se dále zabývala kvantitativním vyhodnocením výsledků dynamické scintigrafie jícnu, testem hypotéz jsou posouzeny naměřené tranzitní časy u dvou skupin pacientů, první skupinu tvořili pacienti s diagnózou diabetes mellitus, tato skupina byla srovnávací. Druhou skupinu tvořili pacienti s poruchou motility, tedy s dyspeptickými potížemi. V závěru práce je shrnutí celé problematiky a vyhodnocení získaných dat.

Klíčová slova

Dynamická scintigrafie jícnu, gastroezofageální refluxní choroba, poruchy jícnové motility, dysfagie, achalázie, polykací akt

ABSTRACT

Dynamic esophageal scintigraphy is a method in the field of nuclear medicine that is used to diagnose gastroesophageal reflux. The bachelor thesis is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part describes the anatomy, physiology and basic pathological conditions affecting the esophagus. Furthermore, the basic examination techniques for the diagnosis of esophageal diseases are described, including the dynamic scintigraphy of the esophagus itself. The preparation of the patient for the examination, basic indications and contraindications, design and methods of evaluation of the examination are described.

The practical part deals with data on patients who underwent dynamic esophageal scintigraphy at the University Hospital in Motol in 2019 and 2020. These data are processed into clear tables. The practical part also dealt with the quantitative evaluation of the results of dynamic esophageal scintigraphy, the hypothesis test assesses the measured transit times in two groups of patients, the first group consisted of patients diagnosed with diabetes mellitus, this group was comparative. The second group consisted of patients with motility disorders, with dyspeptic disorders. At the end of the work is a summary of the whole issue and evaluation of the obtained data.

Keywords

Dynamic esophageal scintigraphy, gastroesophageal reflux disease, esophageal motility disorders, dysphagia, achalasia, swallowing act

Obsah

1	ÚVOD.....	10
2	CÍLE PRÁCE.....	11
3	PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU	12
3.1	Anatomie jícnu	12
3.2	Fyziologie jícnu.....	13
3.3	Základní onemocnění jícnu	14
3.3.1	Dysfagie	14
3.3.2	Achalázie.....	16
3.3.3	Vigorózní achalázie.....	17
3.3.4	Poruchy motility.....	17
3.3.5	Hiátové hernie	18
3.3.6	Jícnové varixy	19
3.3.7	Infekční ezofagitida.....	20
3.3.8	Korozivní ezofagitida.....	21
3.3.9	Eozinofilní ezofagitida	22
3.3.10	Poléková ezofagitida	24
3.3.11	Refluxní ezofagitida	25
3.3.12	Nádory jícnu.....	26
3.3.13	Divertikly jícnu	30
3.3.14	Gastroezofageální refluxní nemoc	31
3.3.15	Barrettův jícen.....	35
3.4	Základní vyšetřovací techniky jícnu.....	37
3.4.1	Rentgenové vyšetření	37

3.4.2	Endoskopie	38
3.4.3	Endoskopická ultrasonografie jícnu	40
3.4.4	Vyšetření pH-metrie jícnu	42
3.4.5	Jícnová manometrie	44
3.4.6	Dynamická scintigrafie jícnu	45
4	Metodika	48
5	Výsledky	51
6	Diskuze.....	56
7	Závěr	59
8	Seznam použitých zkratk	60
9	Seznam použité literatury.....	61
10	Seznam použitých obrázků	Chyba! Záložka není definována.
11	Seznam použitých tabulek	63
12	Seznam Příloh	64

1 ÚVOD

Nukleární medicína je klinický obor zabývající se diagnostikou a terapií pomocí otevřených radionuklidových zářičů, které se v podobě radiofarmaka zavedou do těla pacienta. Oproti jiným radiodiagnostickým metodám, které zobrazují anatomickou informaci, umožňuje nukleární medicína popsat funkci jednotlivých tkání a orgánů.

Jako svou bakalářskou práci jsem si zvolila téma Dynamická scintigrafie jícnu. Toto vyšetření je nejčastěji indikováno při podezření na refluxní chorobu jícnu, tato choroba je charakteristická zpětným tokem žaludečního obsahu do jícnu, což má za následek narušení fyziologické antirefluxní bariéry.

Práce je rozdělena na dvě části. V teoretické části bude popsána anatomie a fyziologie jícnu, základní patologické stavy jícnu, včetně refluxní choroby. A kromě základních vyšetřovacích technik používaných v současnosti při diagnostice onemocnění jícnu bude zmíněna dynamická scintigrafie jícnu, bude popsán průběh, uvedena příprava pacienta na vyšetření, indikace, kontraindikace a nástroje používané k hodnocení vyšetření.

V praktické části budou zpracována data o pacientech, kteří podstoupili dynamickou scintigrafii jícnu na vybraném oddělení nukleární medicíny. Dále budou porovnány výsledky vyšetření dynamické scintigrafie jícnu dvou skupin pacientů. První skupina bude srovnávací, tedy pacienti bez dyspeptických obtíží s diagnózou diabetes mellitus. Druhou skupinu budou tvořit pacienti s dyspeptickými obtížemi.

2 CÍLE PRÁCE

Pro tuto bakalářskou práci byly stanoveny dva cíle. Prvním cílem je zpracovat dostupné informace o anatomii, fyziologii a patologii jícnu, popsat základní vyšetřovací metody používané v současnosti, včetně dynamické scintigrafie jícnu.

Realizace tohoto cíle bude na základě rešerší odborné literatury. Práce bude stručně popisovat průběh scintigrafického vyšetření jícnu, bude uvedena příprava pacienta na vyšetření, indikace, kontraindikace, používaná radiofarmaka a samotný průběh a hodnocení vyšetření.

Druhý cíl je rozdělen na dvě části, v první části je cílem zhodnotit data o pacientech, kteří podstoupili dynamickou scintigrafii jícnu na vybraném oddělení nukleární medicíny. Zhodnocení dat bude na základě zkoumaných faktorů (četnost vyšetření, věk, pohlaví a váha pacientů) za rok 2019 a 2020. Tento cíl bude splněn na základě zpracovaných údajů z nemocničního informačního systému, zkoumané parametry budou vyhodnoceny a zpracovány do přehledných tabulek.

V druhé části je cílem srovnat výsledky dynamické scintigrafie jícnu u dvou skupin pacientů. První skupina bude srovnávací, tedy pacienti bez dyspeptických obtíží s diagnózou diabetes mellitus. Druhou skupinu pacientů tvoří pacienti s poruchou motility jícnu, tedy s dyspeptickými obtížemi. Splnění tohoto cíle bude na základě kvantitativního výzkumu. Wilcoxonovým jednovýběrovým testem hypotéz bude porovnán medián naměřených tranzitních časů s fyziologickou hodnotou u obou skupin pacientů.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Anatomie jícnu

Jícen slouží jako spojná trubice mezi dutinou ústní a žaludkem, posun potravy je koordinován s dýcháním, pohybem plynů a vyrovnáváním tlaků. Význam motility je zde proto větší než u ostatních orgánů trávicí trubice. Kromě polykacích potíží se jícen podílí na řadě epigastrických poruchách, které byly před zavedením fibroskopu do klinické praxe, přisuzovány žaludku. Získání znalostí anatomie a fyziologie umožnily moderní vyšetřovací metody [1].

Jícen je úzká trubice, jehož délka závisí na výšce člověka, jeho průměr je 1,5 cm a délka se běžně pohybuje mezi 23–28 cm. Ve výši šestého krčního obratle, na úrovni prstencové chrupavky, navazuje na hltan a prochází mezi páteří a tracheou. Přes otvor v bránici, hiatus oesophageus, vstupuje do dutiny břišní, kde ústí do žaludku [2, 3, 4].

Stěna jícnu je měkká, pružná, poddajná, silná 3–4 mm a její průsvit závisí na objemu procházející potravy. Tvar jícnu připomíná příčnou šterbinu nebo hvězdicu. Sliznice je podélně zřasená, její povrch je pokryt mnohavrstevným, mechanicky odolným dlaždicovým epitelem. Povrch sliznice je zvlhčován drobnými hlenovými žlázami, které se nacházejí ve vazivové vrstvě dlaždicového epitelu. Povrch krčního a hrudního jícnu je pokryt řídkým kolagenním vazivem, zvaným adventicie, které zajišťuje jeho roztahitelnost a pohyblivost. Krátký úsek břišního jícnu je pokryt peritoneem [2, 3, 4].

Horní třetina jícnu je tvořena příčně pruhovanými svalovými vlákny, které ve střední třetině postupně přecházejí v hladkou svalovinu, kterou je tvořena dolní třetina jícnu. V ústí jícnu do žaludku se nenachází anatomický svěrač, hladká svalovina zde slouží jako funkční svěrač, zajišťující uzávěr kardií. Na tomto uzávěru se podílí i ostrý úhel, tzv. Hissův úhel, který vzniká mezi jícnem a žaludeční stěnou tím, že jícen vstupuje do žaludku ze strany [2, 3, 4].

Dělení jícnu je možné z více pohledů, na jejichž základě rozeznáváme anatomické, rentgenologické, endoskopické a manometrické členění. Z anatomického hlediska dělíme jícen na krční, hrudní a břišní. Krční část je dlouhá 5–6 cm, část hrudní 18–20 cm a část břišní 2–3 cm. Horní jícnový svěrač (dále HSJ) se nachází na přechodu hltanu v jícen,

anatomicky je tvořen dvěma svaly: musculus cricopharyngeus a musculus constrictor pharyngis inferior. Dolní jícnový svěrač (dále DSJ) není anatomicky definován. Rentgenologické členění je zaměřeno na terminální jícen. Z rentgenologického hlediska rozeznáváme dvě rozšíření. Prvním rozšířením je epifrenická ampula, vakovité rozšíření nad bránicí viditelné v hlubokém nádechu, případně při Valsalvově manévru. Při výdechu je pod bránicí zřetelné druhé rozšíření, vestibulum oesophagi neboli antrum cardiacum. Tyto tři rentgenologické pojmy nejsou viditelné jinými metodami. Endoskopické členění rozlišuje část horní a část dolní, která je charakteristická pasivním pohybem vyvolaným dýcháním a srdeční činností. V oblasti ezofagogastrického přechodu je endoskopicky viditelná změna dlaždicového epitelu jícnu v cylindrický epitel žaludku. Tato nepravidelná hranice je označena jako linie Z a nachází se v bráničním otvoru. Z manometrického hlediska rozlišujeme oblasti jícnových svěračů, které jsou charakterizovány zvýšeným intraluminálním tlakem [1].

3.2 Fyziologie jícnu

Základní funkcí jícnu je posun potravy z dutiny ústní do žaludku, dále jícen zabraňuje proniknutí nadměrného množství vzduchu do trávicího traktu, zamezuje zpětnému refluxu obsahu žaludku a umožňuje zvracení nežádoucího žaludečního obsahu [1].

Polykací akt je reflexivní mechanismus, k jehož vývoji dochází dříve než k dýchacímu a sacímu reflexu, zcela vyvinutý je již ve 12. týdnu fetálního vývoje. Polykací reflex je řízen IX. a X. hlavovým nervem, centrum je v prodloužené míše. Za 24 hodin polkne zdravý dospělý člověk přibližně šestsetkrát, z toho pouze dvěstěkrát při jídle, polknutí jednoho sousta trvá přibližně 10 vteřin [1, 4, 5].

Jednotlivá sousta a doušky tekutin spustí na kořenu jazyka polykací reflex, zvednutím měkkého patra dochází k oddělení dutiny nosní od hltanu. Svalstvo hltanu a hrtanu se stáhne a uzavře všechny otvory kromě Killiánova ústí, do kterého je sousto vtlačeno. Záklopka hrtanová, epiglottis, která má funkci štítu, po kterém sklouzává potrava, uzavře vstup do hrtanu, čímž se zastaví řeč a dýchání. Těsně po kontrakci hltanu dochází k ochabnutí horního svěrače jícnu a následuje primární peristaltická vlna, posouvající sousto rychlostí 2–4 mm/s. Za 2–8 vteřin dochází k uvolnění DSJ a sousto se přesouvá do žaludku [1, 4, 5].

HSJ se v průběhu polykání periodicky uzavírá a jeho trvalý stah je udržován tonickou aktivitou motoneuronů, to brání proniknutí nadbytečného vzduchu do jícnu při respiračních pohybech hrudníku [1, 4, 5].

Pohyby, které vedou k posunu potravy trávicím traktem, jsou způsobovány stahy hladké svaloviny, v horní třetině jícnu je zdrojem pohybu příčně pruhovaná svalovina, jejíž činnost je řízena motorickým systémem CNS. Hladká svalovina je řízena autonomním nervovým systémem, nervovou pletení trávicího traktu a hormony [4].

3.3 Základní onemocnění jícnu

Mezi hlavní příznaky onemocnění jícnu patří dysfagie, odynofagie, pyróza, říhání, regurgitace, bolest na hrudi, krvácení z jícnu a váhový úbytek. Dysfagie je porucha polykání, která se projevuje potížemi s umístěním a kontrolou jídla v ústech a dále neschopností polknout sousto. Při poruše posunu sousta do jícnu mohou vzniknout aspirační příhody. Odynofagie je bolest při polykání vázaná na jícnovou fázi polykacího aktu. Je typická pro poruchy průchodnosti vzniklé spazmem, zánětem nebo vředem. Úplné zastavení polykání je označováno pojmem afagie. Pyróza neboli pálení žáhy je způsobena podrážděním sliznice jícnu kyselým, případně alkalickým obsahem žaludku. Je vnímán jako palčivý pocit lokalizovaný za hrudní kostí, často se šíří vzhůru do jugula, eventuálně do úst, někdy do prekordia, do zad nebo na jiné místo hrudníku. Pálení žáhy je někdy označováno za bolest na hrudi a oba tyto termíny jsou často slučovány. Tím často dochází k záměně se stenokardií, rozlišovacím parametrem je závislost na tělesné poloze a nitrobřišním tlaku v případě pyrózy, nebo závislost na námaze v případě stenokardie. Říhání a regurgitace jsou více spojovány s onemocněním žaludku než s jícnem. Říhání neboli ructus je fyziologický mechanismus, který reguluje velikost žaludeční bubliny. Regurgitace je součástí dyspeptického syndromu, je způsobena poruchou motility žaludku a kardie. Jícen zde slouží jako výchozí cesta z potíží [1, 4].

3.3.1 Dysfagie

Tato porucha polykání je vyvolávána funkční poruchou nebo mechanickou obstrukcí. Funkční poruchou je nejčastěji abnormální stažlivost svaloviny jícnu, mechanickou obstrukci představuje přítomnost patologického ložiska, které má za následek omezení

průchodnosti jícnu. Dysfagii dělíme podle místa postižení na orofaryngeální a ezofageální dysfagii [6].

Orofaryngeální dysfagie je charakteristická poruchou posunu sousta z dutiny ústní do jícnu. Příčinou mohou být onemocnění dutiny ústní, jazyka, faryngu a ostatních struktur, dále centrální nebo periferní neuromuskulární poruchy faryngu a hypofaryngu, které jsou podmíněny poruchou příčně pruhovalých svalů, ke které dochází při dermatomyozitidě, myotonické muskulární dystrofii ale i při Crohnově chorobě. Eventuelně jsou podmíněny poruchou inervace, ke které dochází při myastenii gravis, kmenových lézích, při bulbární a pseudobulbární paralýze a roztroušené mozkomíšni skleróze. Mezi neuromuskulární poruchy vyvolávající orofaryngeální dysfagii patří Parkinsonova nemoc, amyotrofická laterální skleróza, myastenia gravis a stavy po cévní mozkové příhodě [1, 6].

K diagnostice dysfagie slouží cílené rentgenové vyšetření, kinematografie, videoendoskopie, manometrie a elektromyografie na speciální aparatuře. Otorinolaryngologické vyšetření odhalí hromadění velkého rezidua v pyriformních recesech, ke zpřesnění diagnózy se někdy provádí bioptické vyšetření svaloviny z poškozené oblasti jícnu. Léčba je zaměřena na příčinu, při neurogenních poruchách je zásadní rehabilitace polykacího aktu. Při myogenních poruchách a v případech, že je zachována zbytková faryngeální propulze, mají větší efekt pneumatická dilatace, endoskopická aplikace botulotoxinu do oblasti HSJ a krikofaryngeální myotomie. Ovšem po myotomii může vzniknout závažná komplikace, faryngeální regurgitace [1].

Pro ezofageální dysfagii je charakteristická porucha posunu polknutého sousta, které se zastavuje a tlačí za hrudní kosti. Mezi příčiny se řadí poruchy motility, mechanicky způsobené obstrukce, případně zevní útlak jícnu. Tuto poruchu polykání můžeme rozdělit na logickou a paradoxní dysfagii. Logická dysfagie je typická pro tuhou a suchou potravu, obtíže se zmírňují při zapíjení soust. Při paradoxní dysfagii vážně polykání tekutin, příčinou jsou funkční neuromuskulární poruchy [1, 6].

Mechanickou obstrukci vylučujeme fibroskopií, kterou dle nálezu můžeme doplnit endosonografií, případně CT vyšetřením. Další způsob k diagnostice dysfagie je rentgenologické vyšetření s kontrastní látkou (skioskopie polykacího aktu), dále

scintigrafie jícnu a manometrie, která přesněji klasifikuje poruchu motility jícnu. Léčba dysfagie je zaměřena na příčinu potíží [6].

3.3.2 Achalázie

Achalázie je motorické onemocnění jícnu, které se vyznačuje poruchou motility a selháním relaxace DSJ. Toto onemocnění je vzácné, incidence se udává 1 případ na 100 000 obyvatel. Příčina není zcela jasná, podobné postižení jícnu se vyskytuje i v pokročilém stadiu Chagasovy choroby, kde se jedná o multiorgánovou manifestaci, např. kardiomyopatie, megaureter, megaduodenum nebo megakolon. Etiologický původce je toxin parazita *Trypanosoma cruzi* [1, 4, 6].

Achalázie se projevuje funkční obstrukcí jícnu, provázenou dysfagií, regurgitací, někdy i bolestí na hrudi, zvracením, kašlem a aspirací potravy. Může dojít k dilataci jícnu, u déle trvajících onemocnění může být jícen rozšířen až na 16 cm. Omezený příjem potravy se může dále projevit úbytkem na váze. Další závažné plicní komplikace mohou být způsobené regurgitací a převážně noční aspirací. Nejzávažnější komplikací je vznik spinocelulárního karcinomu, i když tato komplikace není častá, doporučuje se endoskopická kontrola v intervalu 3 až 5 let [1, 4, 6].

Základem diagnostiky je rentgenové vyšetření polykacího aktu, které může prokázat kónické zúžení distální části jícnu, které tvarem připomíná „ptačí zobák“. Endoskopické vyšetření bývá v začátku nemoci normální, pro časnou diagnózu nemá význam, ale posuzuje rozsah a stupeň stagnační ezofagitidy. Na nativním snímku hrudníku v předozadní projekci je patrné rozšíření stínu mediastina. U 50 % vyšetřovaných pacientů s achalázií není viditelná žaludeční bublina. Manometrie má vyšší citlivost než rentgenové vyšetření, dokáže odlišit achalázií od dalších poruch jícnové motility [1, 4, 6].

Léčba je především symptomatická, spočívá v odstranění funkční stenózy jícnu. K tomu se užívá pneumatická dilatace, endoskopická dilatace, POEM (perorální endoskopická myotomie), případně endoskopická aplikace botulotoxinu do oblasti DSJ. Konečným řešením je chirurgická operace, která se provádí laparoskopicky. Hellerova operace spočívá v resekci distálního jícnu a proximálního žaludku, často je spojena

s antirefluxní operací k zachování ochrany jícnu před refluxem žaludečního obsahu [1, 4, 6].

3.3.3 Vigorózní achalázie

Tato porucha není vždy považována za samostatné onemocnění. Jedná se spíše o kombinaci příznaků achalázie a difuzního spazmu jícnu, od klasické achalázie se liší chybějící dilatací jícnu a častou retrosternální bolestí. Klinicky je přítomna dysfagie, paradoxní dysfagie, někdy odynofagie, méně regurgitace. Funkce DSJ není porušena, při vyšším výskytu simultánních nepropulzivních kontrakcí se může vyskytnout porucha pasáže. Na rentgenovém snímku hrudníku je viditelná žaludeční bublina, která se u klasické achalázie často nevyskytuje. Při endoskopickém vyšetření nenaráží endoskop na odpor při průchodu kardií a je možné pozorovat spastické projevy na jícnu. V léčbě vigorózní achalázie se využívají stejné postupy jako u klasické achalázie [1, 4].

3.3.4 Poruchy motility

Poruchy motility se obvykle projevují bolestí na hrudi a dysfagií. Můžeme je rozdělit na primární a sekundární (Parkinsonova choroba, mozkové nádory, sklerodermie). K diagnostice výrazně přispívá rentgenologie a manometrie. Při léčbě primární poruchy jsou podávány prokinetika, léčba sekundární poruchy spočívá v léčbě základního onemocnění [4].

Difuzní jícnový spasmus je onemocnění, které je charakteristické akutní, případně intermitentní dysfagií a náhlou bolestí hrudníku. Na rozdíl od achalázie jsou potíže střídavé a je zachována primární peristaltika. K diagnostice slouží rentgenové kontrastní vyšetření a manometrie. Rentgenové vyšetření může zobrazit lokalizované neprogresivní vlny, které značí terciální kontrakce. Manometrie může ukázat non-peristaltické kontrakce. Pro diagnózu jsou důležitá manometrická kritéria, mezi které patří výskyt více než 20–30 % simultánních kontrakcí po polknutí tekutiny, v době mezi polknutími musí být zachována normální peristaltika a funkce DSJ. I u zdravých jedinců je možné zachytit zvýšený výskyt simultánních kontrakcí, proto k diagnóze nestačí ostatní manometrické nálezy (vysoké amplitudy a prodloužené trvání peristaltických vln). Léčba může být farmakologická, podávají se nitráty, hydralaziny a blokátory kalciových kanálů.

V případě rezistentních nebo závažných klinických projevů je nutná chirurgická léčba [1, 4].

Hyperdynamický jícen („louskáčkový jícen“) se projevuje bolestí na hrudi, která nemusí souviset s polykáním. Současně nebyla zjištěna porucha autonomní inervace ani svaloviny a posun bolusu je normální. Diagnóza je stanovena na základě manometrického vyšetření, jehož kritériem je peristaltická kontrakce s vysokou amplitudou, přesahující 180 mm Hg. Tyto peristaltické vlny mají obvykle prodloužené trvání. Rentgenovým vyšetřením není možné tuto poruchu diagnostikovat. Louskáčkový jícen je diagnostikován u 27–48 % pacientů vyšetřovaných pro nekardiální bolest na hrudi. Etiologie této poruchy je neznámá. Léčba je podobně jako u difuzního spazmu farmakologická, podávají se blokátory kalciových kanálů [1, 4].

3.3.5 Hiátové hernie

Hiátová kýla (hernie) je získaný stav, při kterém proniká bráničním otvorem část žaludku do hrudní dutiny. Příčinou vzniku hiátových hernií je insuficience pojivových tkání fixačního aparátu gastroezofageálního spojení, při čemž dochází k posunu břišní části jícnu a části žaludku nad brániční hiátus. Hiátová hernie může mít vrozenou predispozici, podpurnými faktory mohou být stavy, které zvyšují nitrobřišní tlak, např. obezita, vyšší věk, gravidita nebo chronická zácpa. Méně často může vzniknout po traumatu, vzácně se může vyskytnout následkem funkčního nebo organického zkrácení jícnu, např. při poleptání nebo u difuzního spazmu jícnu [1, 4, 6].

Rozlišujeme tři základní typy hernií: skluznou, paraezofageální a smíšenou. Při skluzné hiátové hernii je jícen a část žaludku spolu s gastroezofageální junkcí (dále GEJ) umístěny nad bránicí. Při paraezofageální hernii jsou jícen a GEJ pod bránicí a část žaludku v obrácené poloze („upsidedown stomach“) je umístěna v hrudníku. Smíšená hernie kombinuje skluznou a paraezofageální hernii. Za předstupeň hiátové hernie je považována kardiotorzní malpozice, která bývá příčinou refluxu. Je charakterizován širokým hiátem, krátkým břišním jícnem, mělkým Hisovým úhlem a relaxací Laimerovy membrány. Hiátová hernie může být reponibilní do prostoru pod bránicí nebo trvale fixována v mediastinu. Často je podmíněna krátkým jícnem neboli brachyezofagem.

Může být zcela bez příznaků, nebo provázené pálením žáhy, regurgitací, tlakem nebo refluxní ezofagitidou [1, 4, 6].

Je studiemí prokázáno, že 50–94 % pacientů s refluxní chorobou má hiátovou hernii skluzného typu. Ale většina pacientů s hiátovou hernií netrpí refluxní chorobou, i když hiátová hernie zhoršuje ezofagitidu tím, že zadržuje refluxát a tím prodlužuje čas očisty. Hiátovou hernii může komplikovat ezofagitida a peptický vřed, ze kterého pochází krvácení. Velká hiátová hernie má čtyři možnosti, jak škodit. Může strangulovat, být příčinou anémie a krvácení, být příčinou bolesti na hrudi a dále může být příčinou dušnosti po jídle. Sama o sobě nevyžaduje hiátová hernie léčbu, pouze když působí tlakem na okolí nebo je komplikovaná změnami na sliznici. Léčba je pak konzervativní a chirurgická. Konzervativní antisekreční léčba kontroluje reflux [4].

Základním vyšetřením pro diagnostiku a klasifikaci je kontrastní rentgenologické vyšetření pasáže, při kterém se provádí provokační manévry, např. Trendelenburgova poloha pacienta. Je dobré určit, zda je hernie reponibilní a je nutné věnovat pozornost průkazu gastroezofageálního refluxu (dále GER). Pro skluznou hernii je typické rozšíření terminálního jícnu nad bránicí. Méně spolehlivá metoda pro průkaz a určení typu hernie je endoskopie. Endoskopickou známkou hernie je zvonovité rozšíření nad hiátem, do kterého pokračují žaludeční řasy. Umístění tohoto rozšíření vzhledem k hiátu je průkazem hernie, což není vždy snadné. Nachází se zde tři prstence, první odpovídá horní hranici vestibula, střední odpovídá gastroezofageálnímu přechodu a třetí prsteneček hiátu [1].

3.3.6 Jícnové varixy

Jícnové varixy označují stav rozšířených žilních pletení ve stěně jícnu. Vyskytují se jako častá komplikace u 60 % pacientů s jaterní cirhózou. Krvácení z jícnových varixů bývá prudké a masivní, hlavním projevem je hemateméza a rozvoj hemoragického šoku. Příčinou vzniku jícnových varixů je portální hypertenze, tedy zvýšený tlak v portální žíle, která vzniká z žil střev a sleziny. Portální žíla vede krev do jater, přivádí živiny a toxické sloučeniny ze střev. V případě, že nemůže krev protékat přes portální žílu do jater, jsou žíly ve stěně jícnu náhradní cestou. Při portální hypertenzi jimi proudí obrovské množství krve, která tak obchází játra. Přetlak v portální žíle vzniká nejčastěji při pokročilé cirhóze jater, další příčinou může být utlačení portální žíly nádorem, obvykle rakovina jater,

žlučníku nebo žlučových cest. Jícnové žíly nejsou schopné umožnit takový průtok krve, začnou se rozšiřovat až se vyklenou do trubice jícnu. Smrtelně nebezpečnou komplikací představuje ale až jejich prasknutí, krvácení se obvykle nedá zastavit, projevem je zvracení krve a černá natrávená krev ve stolici [6, 7].

Diagnostika a vlastní terapie se provádí endoskopicky, stejně důležité pro stanovení správné diagnózy je vyšetření funkce jater a zobrazovací metody, obvykle ultrazvuk břicha ke zhodnocení jaterní tkáně a portální žíly. Jako prevence krvácení u malých varixů slouží farmakologická léčba, podávání beta-blokátorů. Endoskopickým řešením jícnových varixů je sklerotizace, případně ligace varixů. Ligace varixů probíhá pomocí gastrokopického přístroje, který podváže krvácející žíly gumovým kroužkem. Stejným přístrojem se provádí sklerotizace varixů, do nichž se aplikují látky, které snižují riziko krvácení. Další metodou je použití speciálního balónku, který je gastrokopicky zaveden do varixu, kde je nafouknut, čímž se stlačí žíly a zastaví krvácení [6, 7].

Pokud tyto metody selžou i při druhém endoskopickém pokusu a krvácení se opakuje, nebo je riziko pro pacienta příliš vysoké, je na místě provedení speciální léčby, TIPS (transjugulární intrahepatální portosystémová spojka). Metoda je založena na zavedení katétru do portální žíly přes jugulární žílu, tím se vytvoří kanál jaterním parenchymem a sníží se portální hypertenze, čímž i průtok krve jícnovými varixy. Aby měla tato metoda skutečný význam, měla by následovat transplantace jater, to není vždy reálné. A proto se pro prevenci recidivy krvácení podávají pacientovi vazoaktivní léky, betablokátory, preventivně se provádějí pravidelné endoskopické kontroly [6, 7].

3.3.7 Infekční ezofagitida

Infekční zánět jícnu se objevuje u pacientů se sníženou imunitou nebo po léčbě antibiotiky. Příčina infekce bývá virová nebo mykotická. Hlavním projevem je dysfagie a odynofagie, ke správné diagnóze přispívá hlavním dílem endoskopie, dále kultivační a histologické vyšetření. Léčba je zaměřena na vyvolávající příčinu, tedy antimykotika nebo antivirotika. Klinicky nejvýznamnější ezofagitida je kandidová, dále pak cytomegalovirová (CMV) a herpetická ezofagitida [6, 8].

Kandidová ezofagitida má kvasinkového původce, *Candida albicans*. Je nejrozšířenější, projevuje se dysfagií a pálivou odynofagií. Soor bývá přítomen v dutině ústní, proto je vhodné ji vyšetřit. Na endoskopickém vyšetření je nalezen bělavý povlak, který pevně lne ke sliznici a při pokusu o odstranění krvácí. Vyšetření se doplňuje o biopsii, histologicky se prokáže přítomnost kvasinek. Dle toho je volena farmakologická léčba, ve formě tablet se pacientovi podávají antimykotika [8].

Herpetická ezofagitida je virového původu, Herpes simplex virus (HSV). Základními příznaky je opět dysfagie a odynofagie, dále se mohou projevit horečky a úbytek na váze. Diagnosticky vhodným vyšetřením je endoskopie, která objeví vředové léze na stěně jícnu, v okolí lézí se sliznice jeví bez patologie. Ke správné diagnóze je nutné odebrat více vzorků z okraje vředů pro biopsii a histologii. Vyšetření se dále doplňuje o sérologii krve na protilátky anti-HSV. Léčba je opět farmakologická, ve formě tablet nebo jako nitrožilní preparát se pacientovi podává acyklovir [8].

CMV ezofagitida má za původce cytomegalovirus. Projev bývá stejný jako u herpesvirové ezofagitidy, základem diagnózy je endoskopické vyšetření, které zobrazí solitární vředovou lézi. V krvi se sérologicky potvrdí přítomnost protilátky anti-CMV. Léčba u těžkých případů využívá gancyklovir, jeho podání je vhodné konzultovat s infekcionista [8].

3.3.8 Korozivní ezofagitida

Korozivní ezofagitida vzniká poleptáním sliznice jícnu kyselinami nebo zásadami. Požití kyselin a zásad bývá náhodný nebo v sebevražedném úmyslu. Kyseliny způsobují koagulační nekrózu a tvoří příškvarky, to snižuje poškození hlubších tkání. Louhy způsobují kolikvační nekrózu, dochází při tom k zmýdelnění tkání, což vede k hlubšímu poškození. Poškození sliznice může vést k perforaci stěny jícnu a zánět může postoupit do mediastina za vzniku mediastinitidy, která má vysokou mortalitu. Stupeň poškození tkání je závislý na koncentraci roztoku a délce působení. Rozlišujeme 3 stádia poškození. První stádium je akutní, trvá do 4. dne po poleptání, dochází k tvorbě nekrotických projevů. Druhé stádium je reparační, trvá do 4. týdne, je typické odlučováním nekrotických projevů, tvoří se ulcerace, granulace a dochází ke krvácení. Poslední stádium je pozdní, to trvá až

4 měsíce a dochází při něm k zjizvení tkání, tvoří se striktury, ty se klinicky projevují od osmého týdne až do jednoho roku [1, 6, 8].

Akutní stav se projevuje prudkou bolestí na hrudi, na první pohled může být viditelný edém rtu, jazyka a orofaryngu, může docházet ke zvracení krve, k výrazné odynofagii, dysfagii, k říhání, k hypersalivaci (zvýšená produkce slin) a k stridoru (chrčící, pískavý zvuk při nádechu). Dále se projevuje horečka a může dojít k závažné tracheobronchitidě. Z dlouhodobého hlediska může vzniknout striktura (zúžení), která zapříčiní dysfagii. A je zvýšené riziko vzniku karcinomu jícnu [1, 6, 8].

Diagnóza se stanovuje již na základě anamnézy, ale při významnějších projevech příznaků se provede opatrná fibroskopie. Radiologickým vyšetřením s podáním vodného roztoku kontrastní látky lze potvrdit, nebo vyloučit perforaci. Podstatné je stanovení stupně poleptání ke správné volbě léčby. V akutním stádiu je důležité pacienta stabilizovat, zajistit hydrataci a tlumení bolesti. Při nepřítomnosti dechové nedostatečnosti je možné se pokusit o chemickou neutralizaci, zředěním kyselin a zásad malým množstvím vody nebo mléka a to tak, aby nedošlo ke zvracení. Perforace jícnu je indikována k okamžitému chirurgickému zákroku. Dále se musí zamezit příjem stravy a tekutin ústy, je nutná parenterální výživa. Vhodnými léky jsou blokátory protonové pumpy, to zamezuje další poškození narušeného jícnu žaludečními kyselinami. Při rozsáhlých strikturách je nutné endoskopicky dilatovat jícen speciálním balonkem, někdy je nutné chirurgický zákrok k odstranění jícnu, který se nahradí částí tlustého střeva. Kvůli vyššímu riziku karcinomu jícnu je nutná endoskopická kontrola [1, 6, 8].

3.3.9 Eozinofilní ezofagitida

Eozinofilní ezofagitida (dále EoE) je chronické zánětlivé onemocnění, které patří do skupiny neinfekčních zánětů jícnu. Zánětlivý proces postihuje pouze stěnu jícnu, je typický infiltrací sliznice eozinofilními leukocyty. Nemoc postihuje jedince okolo 30 let, častěji muže, a to v poměru 3:1. Aby byla pacientovi diagnostikována EoE, musí pacient splňovat několik kritérií. Pacient musí vykazovat příznaky jícnové dysfagie a váznutí sousta, v dlaždicovém epitelu musí dosáhnout eozinofilní infiltrát maximální hodnoty alespoň 15 eozinofilů na zorné pole ($0,24 \text{ mm}^2$), eozinofilie je přítomná pouze v jícnu a přetrvává i po léčbě s inhibitory protonové pumpy a není známá jiná příčina eozinofilie.

Další kritérium, které ale není podmínkou diagnózy, pouze ji podporuje, je odpověď na léčbu steroidy [8, 9].

EoE vzniká na základě vzájemného působení faktorů zevního prostředí, především alergenů, a imunitního systému jedince. Vznik a rozvoj EoE může být zapříčiněn genetickým předpokladem, je známá souvislost s alergickými onemocněními (astma bronchiale, potravinové alergie, kožní alergické reakce). Hlavním projevem nemoci je dysfagie a vážnutí sousta, méně časté a nespecifické příznaky jsou bolest na hrudi, dyspepsie, zvracení a váhový úbytek. Pacient může pociťovat neprůchodnost jícnu a zvyšuje se riziko uvíznutí cizích těles. Tekutiny procházejí bez výrazných potíží. Dále mohou být přítomny příznaky refluxní choroby, jako jsou pyróza a regurgitace. Typické jsou opakované příhody impaktovaného sousta, tyto příhody se často musí řešit endoskopicky. Závažnou komplikací může být spontánní ruptura jícnu (Boerhaaveův syndrom) [8, 9, 10].

K diagnostice je důležitá anamnéza, kde nás zajímají alergické projevy, charakter obtíží a délka jejich trvání, dále se mohou objevit varovné příznaky, to jsou nejčastěji úbytek na váze, krvácení a bolest při polykání. Další postup je odběr krve pro nález eozinofilie periferní krve. Základním vyšetřením je kontrastní rentgenologická pasáž jícnu a ezofagogastroskopie. Při pasáži jícnu s kontrastní látkou pozorujeme stenózy a prstence, ty však nejsou pro EoE specifické. A proto je významnější endoskopické vyšetření, jsou patrné charakteristické prstenčité vroubkování stěny jícnu, lineární rýhy (furrows) a v pozdní fázi proximální stenózy. Často se vyskytují Schatzkiho prstence, fibrózní prstence v oblasti GEJ. Z důvodu stenóz lumenu je jícen pro endoskop obtížně průchodný, až neprůchodný. Proto k definitivní diagnóze je vhodné odebrat biopsie k histologickému vyšetření. Je doporučováno odebrat alespoň 2 až 4 biopsie z proximálního i distálního jícnu, zvyšuje se tím šance na záchyt jícnové eozinofilie. Hlavním důvodem je nerovnoměrnost zánětlivých změn, jsou proto i místa, kde se eozinofilní infiltrát nevyskytuje. Čím více biopsií, tím vyšší pravděpodobnost diagnostického záchytu [8, 9, 10].

Funkční manometrické vyšetření není pro diagnostiku specifické a až 65 % pacientů má normální manometrický nález. Manometrie se indikuje v případě diagnostické rozepře, kdy je nutné vyloučit, případně potvrdit achalázii nebo jinou poruchu motility.

U těchto pacientů je totiž také možné najít jícnovou eozinofilii. Další vyšetření, které není obvykle indikováno, je pH-metrie. Refluxní choroba a EoE může být přítomna současně u jednoho pacienta, proto pozitivní pH-metrie nevylučuje diagnózu EoE [9, 10].

Léčba eozinofilní EoE se dělí do tří základních léčebných metod a to léky, dieta a dilatace. Základem léčby je podávání blokátorů protonové pumpy (dále IPP), ty účinkují až u 75 % pacientů. V případě, že příznaky neustoupí, nasazují se krátkodobě systémové steroidy. Další farmakologické způsoby léčby jsou neúčinné, nebo se považují za experimentální. Patří mezi ně především léky ovlivňující degranulaci žírných buněk, inhibitory leukotrienů, imunosupresiva a biologická léčba. V případě potravinové alergie a potravní intolerance je vhodné zavést eliminační dietu, tedy vyloučení potravin, které způsobují potíže. Eliminační dieta se volí na základě tří možností. První možnost je empirická, vylučují se ze stravy potraviny, u kterých se nejčastěji vyskytla alergická reakce. Jedná se o mléko, nejen kravské, mléčné proteiny, vejce, pšenice, sója, arašídy, ořechy, mořské ryby a plody (škeble, krabi, krevety, humři). Další možnost diety se volí na základě alergologického vyšetření, eliminují se tedy pouze ty potraviny, na které je daný pacient alergický nebo citlivý. Třetí možnost je podání elementární nebo oligomerní diety. Zhodnocení této terapie se provádí endoskopickou kontrolou za 4 až 8 týdnů po zavedení diety [8, 9, 10].

V případě přítomnosti stenóz je léčebnou metodou endoskopická balónová dilatace, která je účinná u 90 % pacientů, metoda má dlouhodobý efekt (1–2 roky). Dilatace u pacientů s EoE je zatížena mnoha komplikacemi, nejčastější komplikace jsou lacerace sliznice, krvácení a perforace jícnu. Až 75 % pacientů trpí po dilataci významnou hrudní bolestí. Zvýšené riziko komplikací je způsobeno fibrotizací stěny jícnu, obzvláště u pacientů se strikturami. Metoda dilatace se volí dle délky stenózy. U stenóz delších než 2 cm je vhodnější provádět dilataci bužemi, u kratších stenóz je možné použití obou metod [9, 10].

3.3.10 Poléková ezofagitida

Poléková ezofagitida je způsobena řadou léků, které působí agresivně na sliznici jícnu. Vyšším rizikem trpí pacienti užívající léky vleže, zvýšená četnost poškození je dále u pacientů s poruchami motility, stenózami a s EoE. Riziková léčiva jsou především

antibiotika, nesteroidní antirevmatika, preparáty kalia a bifosfonáty. Typickým projevem bývá bolest na hrudi a dysfagie, k těmto projevům dochází pár hodin po užití léků a trvají několik dnů. Závažnými komplikacemi jsou perforace, tvorba striktur a krvácení [8].

Diagnostika je založena na anamnéze, která se zaměřuje na obtíže a na informace o užívaných lécích. Význam má také ezofagogastroskopie, endoskopický obraz zobrazuje povrchové eroze až jícnové vředy a stenózy. U těžkých případů může nález vypadat jako maligní tumor, proto jsou nutné odběry biopsií. Základem léčby je důsledná prevence dalšího poškození, omezení rizikových léčiv, zapíjení tablet, užívání léků spíše vsedě. Lehká poškození se hojí samovolně, k urychlení hojení mohou přispět IPP, ty slouží i k eliminaci případně refluxní choroby. Komplikace se řeší endoskopicky, případně chirurgicky [8].

3.3.11 Refluxní ezofagitida

Refluxní ezofagitida je běžná forma refluxní nemoci, vzniká jako následek působení kyselého žaludečního refluxátu na stěnu jícnu. GER neznámá vždy chorobný stav. Jedná se o návrat kyselého obsahu do jícnu. Přítomnost klinických příznaků na základě refluxu je označována za refluxní nemoc. Projevem refluxní ezofagitidy jsou typické příznaky pro refluxní nemoc, tedy pálení žáhy a další obtíže s polykáním. Může být také asymptomatická, zjištěna náhodně při endoskopickém vyšetření prováděném z jiné příčiny. Na endoskopickém vyšetření hodnotíme rozsah slizničních změn, ke zpřesnění slouží biopsie, která však nebývá běžně indikována [8].

Endoskopický nález se dělí dle Savary-Millera, tato škála má 4 stupně. První stupeň je charakterizovaný jednou nebo několika nesplývajícími podélnými erozemi. Jako druhý stupeň je hodnocen nález splývající eroze, která však nepostihuje celý obvod jícnu. Třetí stupeň tvoří eroze celého obvodu jícnu. Čtvrtý stupeň je již hodnocen jako komplikace refluxní ezofagitidy, jsou to typicky vředy, Barrettův jícn a stenózy, může být přítomen floridní zánět [8].

Léčba je především konzervativní, stejná jako léčba refluxní nemoci. Mohou se nasadit IPP. V případě, že léčba nezabere dle očekávání, je nutný operativní zákrok zvaný fundoplikace. Ta se provádí laparoskopicky, cílem je změnit anatomické poměry mezi

jícnem a žaludkem. Princip spočívá v obtočení horní části žaludku kolem dolní části jícnu, tím se vytvoří manžeta, která lépe odděluje žaludek od jícnu a tím brání zpětnému toku žaludečních šťáv [7, 8].

3.3.12 Nádory jícnu

Nádory jícnu dělíme na maligní a benigní, dále na primární a sekundární. Ze sliznice vznikají epitelové nádory, např. papilom a adenom. Vypadají jako přisedlé polypy, příčinou jejich vzniku může být herpes virus nebo dráždění jícnu při chronické refluxní ezofagitidě. Benigní mezenchymové nádory vznikají z podslizniční a svalové vrstvy stěny jícnu. Mezi tyto benigní mezenchymové nádory se řadí leiomyom (hladká svalovina), hemangiom (cévní struktury), fibrom (vazivová tkáň), lipom (tuková tkáň) a lymfangiom (lymfatické cévy). Tyto nádory bývají obvykle bezpříznakové. Nejčastějším nádorem je leiomyom, až 75 % všech benigních nádorů, nejčastěji se vyskytuje v dolní třetině jícnu [1, 6, 8].

Diagnostika je zaměřena na vyloučení karcinomu a leiomyosarkomu. Základním vyšetřením je rentgenová pasáž jícnem s dvojitým kontrastem, která posoudí defekt v náplni jícnu. Intramurální nádory se zobrazují nejlépe pomocí výpočetní tomografie a endosonografií. Pro nález slizničních nádorů se používá endoskopie, tyto nádory mají charakter stopkatých nebo přisedlých polypů. Intramurální nádory vypadají při endoskopii jako vyklenutí, které je kryto neporušenou sliznicí. Další vyšetření sloužící k diagnostice je biopsie, která je vhodná pro slizniční nádory, u intramurálních nádorů nepřináší žádný význam a při podezření na leiomyom je kontraindikována, endoskopická excize může způsobit srůst s nádorem, což ztěžuje pozdější odstranění nádoru. Endoskopická ultrasonografie je jedinou zobrazovací metodou, která je schopna určit typ a rozsah intramurálního nádoru. Leiomyomy a leiomyosarkomu vznikají z druhé a čtvrté vrstvy jícnové stěny (muscularis mucosae a muscularis propria), fibromy a lipomy vznikají ze třetí vrstvy (submukóza) [1].

Slizniční nádory, které mají malé rozměry, lze odstranit endoskopicky. Při větších rozměrech je nutná chirurgická excize. Malé intramurální nádory lze pouze sledovat, pokud je vyloučen zhoubný tumor. V opačném případě je indikováno chirurgické odstranění, to je většinou možné ze zevní strany jícnu bez otevření sliznice. Klínová

resekce stěny jícnu není vždy nutná. Tyto výkony se provádí torakotomií a vidoetorakoskopicky, což je pro pacienta výhodnější [1].

Základním maligním nádorem je karcinom jícnu, ze kterého se odvozuje přechodný tumor mezi jícnem a žaludkem, tento tumor se nazývá adenokarcinom GEJ. Dále se vyskytují lymfomy, melanomy a sarkomy. Lymfomy jsou v oblasti jícnu vzácné, může se však objevit velkobuněčný lymfom a Hodgkinův lymfom. Melanom se objevuje jako sekundární metastatické ložisko. Nejčastějším a nejvýznamnějším maligním tumorem jícnu je karcinom, jeho incidence je 5 nemocných na 100 000 obyvatel za jeden rok. Vyskytuje se 2x častěji u mužů než u žen. Základní dělení je na spinocelulární karcinom a adenokarcinom. Spinocelulární karcinom se vyskytuje u 90 % případů karcinomu jícnu, na adenokarcinom spadá pouze 10 % případů. Adenokarcinom postihuje především distální část jícnu. Zhoubné tumory GEJ se od spinocelulárního karcinomu a adenokarcinomu liší hlavně metodou chirurgické léčby [8].

Spinocelulární karcinom vzniká z dlaždicového epitelu, jeho etiologie není zcela jasná, ale jsou jisté faktory, které podporují jeho vznik. Mezi tyto faktory patří jezení horké stravy, pití horkých nápojů, kořeněná jídla, kouření včetně žvýkání tabáku a betelových lístků a také alkoholismus, kde je riziko vyšší u tvrdého alkoholu. Dalším faktorem může být i nedostatek vitamínů, především vitamíny A, E, C a B. U pacientů s chronickou achalázií a korozivní ezofagitidou je výskyt tohoto typu karcinomu vyšší. Za příčinu adenokarcinomu se pokládá Barrettův jícn, striktury jícnu po poleptání a Plummerův-Vinsonův syndrom, který je charakteristický slizniční atrofií, jícnovou membránou v krčním jícnu s dysfagií a sideropenickou anémií. Tento syndrom je také označován za Kellyho-Patersonův syndrom. Adenokarcinom může tedy vzniknout jako tragická komplikace refluxní nemoci jícnu. Genetická predispozice není významná, v rozvoji karcinomu působí jako podpůrný efekt. Významným předpokladem je mutace onkogenu označeného jako cyklin D1 [1, 8].

Hlavními projevy jsou typicky dysfagie a odynofagie, varovným signálem může být nechutenství, úbytek na váze, nebolestivé zvětšení mízních hrudních uzlin. Jako pozdní příznak se objevuje bolest na hrudi, chraptot, kašel a bolesti hrudní páteře. Hemateméza a meléna jsou vzácné. Časná diagnostika je možná pouze endoskopicky v asymptomatickém stádiu, to by bylo možné jen jako preventivní vyšetřování rizikových

skupin, tedy mužů kuřáků a alkoholiků nad 50 let, to je v praxi neuskutečnitelné. Podezření je získáno z anamnézy, kde pacient uvádí klinické potíže a rizikové faktory. Vyšetření, které dokáže zobrazit zúžení jícnu a masu tumoru, je kontrastní rentgenová pasáž jícnem, která stanoví délku stenózy a podle toho se zhodnotí pokročilost nádoru. Základním vyšetřením, které má větší diagnostický význam, je ezofagogastroskopie. Při tomto vyšetření je tumor vizualizován, podle toho se určuje jeho poloha. Endoskopie dále umožňuje odběr biopsie k následnému histologickému zhodnocení. Doplňující vyšetření je chromoendoskopie, na stěnu jícnu jsou endoskopem se sprejovým katétreem nanášena určitá barviva k lepšímu zobrazení patologické tkáně. Jako barvivo se obvykle používá ředěný Lugolův roztok. Další doplňující vyšetření je endosonografie, která zhodnocuje lokální staging, a CT vyšetření hrudníku a břicha k vyloučení vzdálené generalizace. Méně dostupnou modalitou je vyšetření PET/CT z oblasti nukleární medicíny s využitím radiofarmaka FDG (fluorodeoxyglukóza). Informace o histologickém charakteru, agresivitě a TNM stagingu určují stádium nádoru, podle kterého se volí další léčebný postup [1, 8].

TNM staging je systém k určení rozsahu nádoru. Písmeno T (tumor) označuje velikost nádoru, písmeno N (nodus) popisuje postižení regionálních lymfatických uzlin (LU) a písmeno M (metastázy) definuje přítomnost vzdálených metastáz. Tabulka 1 popisuje systém, dle kterého se stanovuje 5 stádií (0, 1, 2, 3, 4) s rozdílnou prognózou. Stádium 0 je karcinom in situ bez metastáz, stádium 1 znamená T1N0M0, tedy malý invazivní karcinom bez metastáz, stádium 2-A je T2–3N0M0, tedy větší invazivní karcinom bez postižení uzlin, stádium 2-B je T1–2N1M0, tedy větší invazivní karcinom s nevelkým postižením uzlin, stádium 3 je rozsáhlý invazivní karcinom s rozsáhlým postižením uzlin a stádium 4 popisuje vznik metastáz při jakémkoli rozsahu primárního nádoru [8, 11].

Tabulka 1 – TNM systém [autor]

Tx	Velikost tumoru nelze stanovit
T0	Tumor není přítomen
Tis	Karcinom in situ, neproniká do submukózy
T1	Karcinom proniká do lamina propria nebo do submukóza, ale ne do muscularis propria
T2	Karcinom proniká do muscularis propria
T3	Karcinom proniká do adventicie

T4	Karcinom proniká do okolních struktur
Nx	Postižení lokálních uzlin nelze stanovit
N0	Regionální lymfatické uzliny nejsou postiženy
N1	Postižena je 1–3 lokální lymfatická uzlina
N2	Postiženo je 4–6 lokálních lymfatických uzlin
N3	Postiženo je nad 6 lokálních lymfatických uzlin
Mx	Přítomnost vzdálených metastáz nelze stanovit
M0	Vzdálené metastázy nejsou přítomny
M1	Vzdálené metastázy jsou přítomny

Léčebný plán se stanovuje s přihlédnutím na celkový stav pacienta, jeho věku a dalším doprovodným onemocněním. Na základě předoperačního vyšetření se určí rozsah nádoru a stádium onemocnění. Terapie se dělí na kurativní a paliativní. Nádory, které se nachází orálně od bifurkace trachey, mají horší prognózu, protože často prorůstají do okolních struktur. Nejlepší prognózu má diferencovaný spinocelulární karcinom. Hlavní metodou léčby je radikální chirurgická léčba. U raného stádia Tis a T1 lze provést endoskopickou mukosální resekci nebo endoskopickou submukózní disekci. Oba zákroky spočívají v odstranění nádoru s okolní zdravou sliznicí a submukózou. U adenokarcinomu gastroezofageálního přechodu je principem úplná gastrektomie s resekci terminálního jícnu a rekonstrukce pasáže dle Rouxe. Méně radikálním zákrokem je resekce kardie s resekci terminálního jícnu a vytvořením ezofagogastroanastomózy. U adenokarcinomu z Barrettova jícnu je riziko submukózní šíření nádoru orálním směrem. Proto se volí subtotální ezofagektomie s resekci subkardiální části žaludku. Jícen se nahradí žaludkem, nebo tlustým střevem [1, 8].

Není-li možné nádor odstranit, je na místě zvolení paliativní léčby, která spočívá v tlumení bolestí a zajištění výživy a hydratace. Průchodnost jícnu lze docílit endoskopickým zavedením kovového stentu, který se zavádí pod rentgenovou nebo endoskopickou kontrolou, výkon nevyžaduje anestezii, lze ho tedy provádět i ambulantně. Stent se zavede do místa stenózy, kde se postupně rozvine, roztlačí nádorovou stenózu a pevně se umístí v jícnu. Upravené stenty potažené nepropustnou blánou se používají k paliativnímu uzavření ezofagobronchiálních píštělí [1, 8].

Samotná radioterapie nemá v léčbě karcinomů význam, jedině jako paliativní brachyterapie, kdy se zavede zářič přímo do nádoru jícnu. Radioterapie se využívá

především jako neoadjuvantní a adjuvantní způsob léčby. Větší efekt má chemoterapie, kterou je možno použít jako primární léčbu i u neoperovatelného karcinomu. Dále je vhodná jako adjuvantní i neoadjuvantní způsob léčby. Používá se obvykle cisplatina a 5-fluorouracil. Kombinací radioterapie a chemoterapie získáme další možnost léčby, chemoradioterapii, která lze použít jako adjuvantní i neoadjuvantní léčba [8].

3.3.13 Divertikly jícnu

Divertikly jícnu jsou častým onemocněním, které spočívá ve vychlípení stěny jícnu do periezofoageálního prostoru. Podle lokalizace je můžeme rozdělit na parafaryngeální, hrudní a epifrenický. Parafaryngeální divertikl je lokalizován na přechodu faryngu a jícnu, jako tento typ divertiklů se může používat označení Zenkerův, krční, hypofaryngeální nebo faryngeální divertikl. Hrudní divertikl je lokalizován ve střední části jícnu, používá se označení střední, epibronchiální nebo parabronchiální divertikl. Epifrenický divertikl je umístěný nad bránicí, bývá označen jako dolní nebo parahiátový divertikl. Další dělení divertiklů je na pravé a nepravé. Pravé divertikly vznikají vychlípením všech vrstev stěny jícnu, u nepravých se vychlípne sliznice a podslizniční pojivo skrz oslabené části svalové vrstvy, která není součástí divertiklu. Tyto nepravé divertikly jsou tenké a náchylné k prasknutí. Dále se mohou dělit na pulzní a trakční. Pulzní divertikly vznikají působením sil zevnitř trávicí trubice, trakční divertikly zevními silami. Pulzní divertikly bývají obvykle nepravé, trakční spíše pravé. [1, 4, 8]

Zenkerův divertikl je lokalizovaný nad HSJ v místě oslabené svalové vrstvy, to se nazývá Kiliánův trojúhelník (prostor mezi musculus constrictor pharyngis inferior a musculus cricopharyngeus). Je označován za funkční poruchu jícnu. Vzniká zvýšeným tlakem při narušené relaxační funkci HSJ. Tento typicky pulzní divertikl vychází ze zadní stěny jícnu a veškeré jeho charakteristiky ukazují, že se jedná o pravý divertikl, protože se v jeho stěně vyskytuje tenká svalová vrstva, která je velmi slabá, a proto má vysoké riziko perforace. I přes malé rozměry je symptomologie výrazná, neboť je spojena s poruchou funkce HSJ [1, 4, 8].

Hrudní divertikly jsou vzácné, je považován za trakční, vzniká cípovitým vytažením stěny jícnu, důvodem je zánětlivý retrakční proces v mediastinálních uzlinách. Hrudní divertikl bývá bezpříznakový, jeho nálezní je náhodný. Příznaky se objeví až v pozdní fázi,

když už má divertikl větší rozměry. Epifrenický divertikl je umístěn nad rovinou bránice a směřuje doprava. Je vzácný a jeho nález je spojen s ezofagogastroskopií. I při malých rozměrech působí hypertonií DSJ [1, 4, 8].

Hrudní a epifrenické divertikly bývají bezpříznakové, Zenkerův divertikl se projevuje dysfagií, hromaděním potravy v divertiklu, zápachem z úst a návratem potravy do hltanu. Je vysoké riziko aspirace obsahu a následného zápalu plic. Komplikací může být zánět, krvácení a perforace. Perforace v oblasti hrudníku je vážná, může vést k mediastinitidě, septickému šoku a ke smrti. Pro diagnózu je důležitá anamnéza, kde pacient uvádí polykací obtíže. Hlavním vyšetřením zde bývá rentgenová kontrastní pasáž jícnu, kontrastní látka zatéká do výchlipek a tím je zobrazí. Přesnou metodou je i ezofagogastroskopie, při zavedení přístroje ovšem hrozí protržení divertiklu. Je-li divertikl spojen s polykacími obtížemi, je na místě opatrné endoskopické protěti dolní stěny vaku, to zabrání hromaděni potravy v divertiklu. Další možnost léčby je chirurgické odstranění vaku divertiklu [4, 8].

3.3.14 Gastroezofageální refluxní nemoc

Refluxní nemoc jícnu (dále GERD) je způsobena GER, který může vést k podráždění jícnu, nebo k různým stupňům refluxní ezofagitidy. Příčinou je porucha funkce gastroezofageálního spojení, především pokles tonu DSJ. Výsledkem je zpětný tok žaludečního obsahu do jícnu, který vzniká narušením fyziologické antirefluxní bariéry. Ta je tvořena DSJ, zachovalou očišťovací schopností (peristaltika) a ochranným hlenem sliznice. Vliv na vznik refluxu má míra kyselosti refluxátu, ta je určena intenzitou žaludeční sekrece. Narušení antirefluxní bariéry vzniká zvýšenou relaxací DSJ, jeho propustnost ovlivňují některé léky (aminofyliny, blokátory kalciových kanálů, nitráty), potraviny (káva, čokoláda, alkohol), kouření a zvýšení nitrobřišního tlaku (obezita, gravidita, časté zvedání těžkých předmětů). GERD vzniká útlumem ochranných faktorů, mezi které se řadí anatomicky a funkčně kompetentní DSJ, jícnová peristaltika, tvorba slin a správné vyprazdňování žaludku. Podílí se také agresivní faktory, jako je kyselina chlorovodíková a duodenální refluxát žlučových kyselin [1, 6, 8].

Hlavním projevem GERD je pyróza, jedná se o subjektivní pocit bolesti a pálení, vychází u nadbřišku a šíří se hrudníkem, kde se může projevoval jako angina pectoris

nebo infarkt myokardu. Bolest se typicky projevuje po jídle, u 30–40 % pacientů se vyskytuje i dysfagie. U pacientů s deletrující pyrózou se častěji vyskytuje ezofagitida, jejíž stupeň neodpovídá intenzitě obtíží. Dalšími projevy jsou regurgitace, odynofagie, záchvatovité slinění, globus, říhání, nauzea, zvracení a plynatost. Regurgitace obvykle kyselého obsahu se vyskytuje u 66 % pacientů s GERD. Záchvatovité slinění se projevuje náhlou tvorbou velkého množství slin, je způsobeno reflexní stimulací žláz, příčinou je kyselý reflux v distálním jícnu. Velké množství slin působí jako ochranný faktor, způsobuje polykání, peristaltiku a zvýšenou očistu sliznice. Globus způsobuje pocit cizího tělesa v krku bez jasné příčiny. Objevuje se nejčastěji při polykání suchých soust. Často bývá označen za psychogenní, ale může mít organický podklad (krční osteofyty, jícnový tumor, hypertonie HSJ, postižení dolního jícnu, GERD, achalázie, difuzní jícnové spazmy). Říhání, nauzea a plynatost nejsou tak časté. Část pacientů s GERD je bezpříznaková, u pacientů vyššího věku to může být způsobeno sníženou aciditou refluxátu a snížením vnímáním bolesti. U těchto pacientů se nemoc projeví až vznikem komplikací (vznik striktur) [1, 4, 8, 12].

Mimojícnové projevy GERD vznikají vlivem kyselého refluxátu na horní a dolní dýchací cesty. Častým projevem bývají opakující se laryngitidy s chraptem, často se vyskytuje astma bronchiale a noční aspirace, která je spojena se suchým kašlem. Dále se mohou projevit bronchitidy, bronchopneumonie a bronchiektázie. Mimojícnové projevy můžeme dělit dle lokalizace na oblast hlavy a krku (pocit suchosti v krku, zápach z úst, zvýšená kazivost zubů, bolesti v uších), oblast dýchacích cest a plic a postižení bloudivého nervu (bradykardie, bronchokonstrikce) [4, 8].

Diagnostika GERD je stanovena na základě cílené anamnézy, kde je nutné cílit otázky na jícnové i mimojícnové příznaky, a endoskopického vyšetření s biopsií. V případě podezření na GERD, je možné provést terapeutický test, který spočívá v nasazení IPP (doporučuje se až 40 mg omeprazolu denně), obtíže by měli do 1 až 2 týdnů zmizet. V případě rizikového pacienta (muž nad 40 let, kuřák, bolesti při polykání, vykašlávání krve) se provádí ezofagogastroskopie. Ta umožňuje rozlišit dva typy GERD, endoskopicky pozitivní a endoskopicky negativní, kde je nález normální. U endoskopicky pozitivního typu je typický nález ezofagitidy a difuzního zarudnutí dolní části jícnu, to je označováno za erytematózní ezofagitidu, nepatří však do klasifikačního schématu GERD. Při endoskopii je možné zhodnotit makroskopické změny a komplikace, nejvíce

podstatná je přítomnost refluxní ezofagitidy, výskyt striktur, vředů a podezření na Barrettův jícn. Dále můžeme zhodnotit oblast DSJ a přítomnost hiátové hernie. Pro GERD je typický endoskopický nález erytému a křehkosti sliznice, je možné objevit paralelní longitudinální rudé proužky v distálním jícnu. Eroze mohou být lineární (paralelní s dlouhou osou jícnu) nebo oválné [1, 4, 6, 8].

Histologický průkaz zánětlivých změn má velký význam u nemocných s nevýrazným nebo negativním endoskopickým nálezem. Ezofagitidu lehkého stupně nebo endoskopicky negativní refluxní ezofagitidu lze diagnostikovat jen pomocí histologického nálezu. Pro GERD svědčí nález hyperplazie bazálních buněk, zvýšení délky papil a infiltrace neutrofilů a eozinofilů. Histologické změny jsou nalezeny na obou stranách skvamokolumnární junkce. Při GERD jsou ve sliznici pod Z linií zjišťovány chronické nebo akutní zánětlivé změny, které jsou pouze v oblasti kardie. Označují se termínem žaludeční kardiitida [4, 12].

Rentgenové vyšetření s baryovou kontrastní látkou přesně diagnostikuje typ hiátové hernie a většinou potvrdí GER, ale nestačí ke kvantitativnímu posouzení. Běžně tedy nemá velký význam pro diagnostiku GERD, je to ale metoda volby, protože zhodnocuje přítomnost a lokalizaci benigní stenózy, případně maligních struktur zasahujících do dutiny jícnu. Spolehlivost průkazu vyšetření je možno ovlivnit použitím provokačních manévřů, např. Donnerův test (acidifikované baryum) nebo užití dvojího kontrastu. Diagnostika GERD nemůže být stanovena pouze na výsledcích rentgenového vyšetření nebo jícnové manometrie, která je schopná odhalit poruchu peristaltiky, někteří pacienti mohou mít hypotonie DSJ. Nález je nespecifický, na jeho základě diagnózu nelze stanovit. Je také vhodné manometrii provést před transnazálním zavedením katétru pro pH-metrii nebo impedančního katétru, používaným pro ambulantní monitoring refluxu. dále by se měla provést vždy před antirefluxní chirurgií [1, 8, 12].

24hodinová pH-metrie je indikována při chronických projevech refluxu, jako je pyróza a regurgitace bez ezofagitidy, časná ranní ochraptělost, projevy opakující se laryngitidy, bronchopulmonální projevy, nekoronální bolest na hrudi a spánková apnoe. Dále se funkční vyšetření provádí při nedostatečném efektu léčby IPP a při nedostatečném gastrokopickém nálezem. Provádí se 24hodinová pH-metrie s impedancí, kdy se zavádí do jícnu speciální elektroda, která zaznamenává změny objemu a směru náplně jícnu. Na

základě změn elektrického odporu (impedance) se rozliší reflux vzduchu a tekutin. Vyšetření umožňuje získání údajů o poměrech acidity ve sledovaných oblastech a jejich analýza vede k přesnému zhodnocení a srovnání se subjektivními potížemi. Měřicí sondy jsou antimonové, nebo skleněné, které lze používat opakovaně [1, 4, 8, 12].

Refluxní scintigrafie doplňuje informace získané pH-metrií, kvantitativní hodnocení refluxu je však limitováno krátkým trváním scintigrafie, která má význam pro nález postprandiálního refluxu, který není možné detekovat pH-metrií z důvodu vyšší hodnoty pH v žaludku. Citlivost refluxní scintigrafie je pouze přibližně 60 %. Další metodou diagnostiky je Bernsteinova zkouška neboli perfuzní test, při kterém se do jícnu zavede sonda s katétre. Jícen se střídavě perfunduje kyselinou chlorovodíkovou (HCl) a fyziologickým roztokem. Střídání probíhá tak, aby pacient nevěděl, který roztok zrovna protéká katétre. Přímá pozitivita zkoušky spočívá ve vyvolání příznaků při perfuzi HCl, pacient uvádí bolest a pyrózu. To svědčí o souvislosti potíží s refluxem. Citlivost testu je nižší než při pH-metrii, proto je test již málo používaný [1, 4].

Základem léčby jsou režimová opatření, je důležité poučit pacienta o příčinách choroby a faktorech, které reflux vyvolávají. Je doporučeno omezit kouření, alkohol, černou kávu a stravu obsahující česnek, tuky, čokoládu, čerstvé pečivo. Není vhodné jíst před spaním a při spánku je lepší podkládat hlavu. Z budoucího hlediska je nutná redukce hmotnosti a dostatek pohybu. Farmaceutická léčba se řídí třemi cíli, zvýšení odolnosti a ochranu sliznice, zlepšení vyprazdňování jícnu a žaludku, útlum žaludeční sekrece. Užívají se antacidy (potlačení akutní pyrózy), prokinetika (zlepšení motility a funkce DSJ), blokátory H₂-receptorů (např. ranitidin, famotidin), IPP (např. omeprazol, lansoprazol a pantoprazol), které jsou nejúčinnější. U některých pacientů je nutná léčba dlouhodobá. Chirurgická antirefluxní léčba je indikována při selhání konzervativní léčby, nebo u nemocných, kteří odmítají dlouhodobou konzervativní léčbu. Operační zákrok rekonstruuje oblast DSJ, zvyšuje jeho tonus a eliminuje hiátovou hernii. Základní metodou je laparoskopická nebo parciální fundoplikace. Laparoskopická fundoplikace dle Nissena má lepší efekt, ale větší riziko dysfagie. Parciální fundoplikace dle Toupeta má nižší efekt, ale následná dysfagie není častá. Endoskopická léčba je zatím studována u malých skupin nemocných. Zatím existují dvě terapeutické metody k obnově kompetentnosti v oblasti GEJ. Obě metody procházejí hodnocením v klinických studiích a schvalovacími procesy [1, 4, 6, 8, 12].

GERD jícnu je spojena s mnoho komplikacemi, které jsou způsobeny dlouhodobým GER. Komplikace se vyskytují u 20 % pacientů, důvodem je obvykle erozivní ezofagitida. Komplikovanými stavy jsou striktury, ulcerace, krvácení, Barrettův jícn, brachyezofagus, plicní komplikace a maligní karcinom jícnu. Erozivní ezofagitida je častý jev spojený s nálezem GERD. Zánětlivé změny vznikají drážděním kyselým refluxátem. Diagnostika erozní ezofagitidy má základ v endoskopii, kdy je možné odebrat vzorky sliznice k histologii. Změny sliznice mohou mít různý rozsah a klinický význam. Eroze je mělký defekt sliznice, nezasahuje pod svalovou vrstvu. Vřed je hlubší defekt sliznice, zasahující pod svalovou vrstvu. Barrettův jícn se vyskytuje až u 10 % pacientů trpících na GERD. Je charakterizovaný metaplazií dlaždicového epitelu na cylindrický, bývá nalezena intestinální metaplazie, odpovídající střevní výstelce. Brachyezofagus je typický celkovým zkrácením stěny jícnu, kardie je vytažena a fixována do hrudníku. Obvykle je způsoben podélnou retrakcí jícnu následkem GERD, ale ve výjimečných případech může být kognitivní příčina následkem operace atrezie jícnu. Zánětlivé zúžení jícnu se vyskytuje u 7–25 % pacientů s neléčenou refluxní ezofagitidou, vzniká vlivem chronického zánětu s následnou fibrotizací. V rané fázi se mohou vyskytnout edematózní změny a spasmus svaloviny, jedná se o funkční strikturu, kterou lze zobrazit rentgenovou kontrastní pasáží, projevuje se dysfagie, která je obvykle průchodná a snadno dilatovatelná při endoskopickém vyšetření. Organická striktura jizevnatého typu vzniká pokračující fibrotizací tkáně jícnu. Její dilatace je obtížnější. Terminální striktura je zúžení na přechodu jícnového a žaludečního epitelu. Vysoká striktura vzniká na přechodu Barrettova jícnu a normální sliznice jícnu. Můžeme se dále setkat s krátkou prstenčitou strikturou dolního jícnu, nazývanou Schatzkiho prstence. Vzácnou komplikací GERD je krvácení a perforace, souvisí s těžkou refluxní ezofagitidou a jícnovými vředy. Perforace vede k mediastinitidě, která vede často ke smrti. Plicní komplikace jsou způsobeny aspirací do bronchiálního stromu, tato komplikace je typická pro dětský věk [1, 4, 8].

3.3.15 Barrettův jícn

Barrettův jícn je nejzávažnější komplikací GERD. Dochází k náhradě (metaplazii) dlaždicového epitelu sliznice cylindrickým epitelem. Metaplazie je následkem poškození sliznice, nově vzniklý epitel má junkční – přechodný charakter, jedná se o specializovaný střevní epitel. Metaplazie je podmíněna trváním refluxních příznaků i jistou genetickou predispozicí. Barrettův jícn vzniká u 9–15 % pacientů s GERD, riziko progresu do

karcinomu je nižší, než se dříve odhalovalo, většina pacientů s Barrettovým jícnem podlehne jiné nemoci, než je adenokarcinom jícnu [1, 4, 6, 8, 12].

Pacienty s Barrettovým jícnem je klinicky obtížné odlišit od pacientů s refluxní nemocí. Hlavními projevy jsou pyróza, dysfagie, odynofagie, úbytek na váze a krvácení. Pro diagnózu je základem endoskopické vyšetření s biopsií, diagnózu stanovuje histologické vyšetření. Biopsické vzorky musí být odebrány nad Z linií. Endoskopický pohled odhalí lososově zbarvenou sliznici dolní části jícnu s typickými plaménkovými výběžky. Zarudlý povrch sliznice má různou délku, sahá nad ezofagogastrické spojení, typická je přítomnost hlubokého vředu, který připomíná vřed žaludku. Určení místa biopsie se zhodnocuje pomocí zoom endoskopie, případně chromoendoskopie (zbarvení kyselinou octovou). Barrettův jícen o délce 3 cm se označuje jako dlouhý segment, pod 3 cm jako krátký segment. Rozsah postižení je popisován dle Pařížských kritérií CXMY, X představuje vzdálenost cirkumference Barrettova jícnu od GEJ v cm, Y představuje maximální vzdálenost nejdelšího výběžku od junkce [1, 4, 8, 12].

Barrettův jícen nelze léčit běžnými metodami, podávají se léky proti refluxní chorobě, IPP, které však nesnižují riziko vzniku adenokarcinomu. Při nálezů těžké dysplazie anebo ložiska adenokarcinomu lze postiženou sliznici odstranit endoskopicky (endoskopická mukosální resekce, radiofrekvenční ablace), nebo chirurgicky. V případě pozdního nálezů probíhá léčba ve spolupráci s internistou, chirurgem a onkologem. Dále byl prokázán efekt nesteroidních antirevmatik (kyselina acetylsalicylová), riziko vzniku adenokarcinomu snižují až o 40 %. Pacientovi jsou podávány vyšší dávky IPP 2x denně. Antisekreční léčba může snížit riziko vzniku Barrettova adenokarcinomu. Farmakologická léčba se může kombinovat s endoskopickou léčbou. Zavedenými metodami jsou endoskopická radiofrekvenční ablace a endoskopická resekce. Další metodou léčby je termoterapie s využitím laseru, multipolární elektrokoagulace, argon plazma koagulace a fotodynamická léčba, která spočívá v akumulaci exogenně podaného nebo endogenně produkovaného fotosenzitivního porfyriu v buňkách Barrettova epitelu, následně je epitel ozáren nízkoenergetickým laserem [8, 13].

3.4 Základní vyšetřovací techniky jícnu

Každé vyšetření je zaměřené na určení typu a příčiny dysfagie a dalších jícnových příznaků. Organické choroby se projevují postupně se zhoršující dysfagií (refluxní striktura, tumor), záchvatovitá a paradoxní dysfagie má obvykle funkční příčinu (spasmus). Vyšetření ústní dutiny a hltanu je na prvním místě, zde se uplatňuje stomatolog, otorinolaryngolog a neurolog. Pozorujeme přítomnost povlaku jazyka a zápach z úst, to mohou být první příznaky městnání v jícnu. Vyšetření krku, hrudníku a břicha má význam při diferenciální diagnostice, je možné zjistit strumu, zvětšené uzliny nebo poruchu pohyblivosti páteře. Jícen a kardie nejsou přístupné přímému vyšetření, je nutné použít speciálních vyšetření. Historický význam má auskultace jícnu, při poslechu vlevo od mečovitého výběžku můžeme slyšet dva charakteristické zvuky, které jsou fyziologicky v rozmezí 3–7 vteřin po polknutí tekutiny. Pro prvotní diagnostiku má význam rozbor anamnézy, při které je nutné klást cílené otázky na subjektivní příznaky nemocného [1].

3.4.1 Rentgenové vyšetření

Téměř celé minulé století převládaly ve vyšetřování trávicího traktu rentgenologické zobrazovací metody. Rozmach endoskopie v posledních letech zásadním způsobem ovlivňuje situaci, endoskopické vyšetření postupně nahrazuje škodlivé ionizující záření využívané v rentgenologii. Nativní snímek jícnu a polykacího aktu zobrazuje výraznou dilataci jícnu, způsobenou achalázií, dále je možné zobrazit cizí těleso v jícnu. Přehledně zobrazuje poměry při polykání, vyšetření pasáže jícnem má význam v diagnostice některých nemocí jícnu. Kontrastní rentgenové vyšetření využívá suspenzi barya, kterou pacient pije, při polykání je rentgenován ve skiaskopickém režimu (dynamický záznam v čase). Kontrastní látka umožňuje zhodnocení průchodnosti polykacího aktu. Při podezření na perforaci trávicího traktu je nutno použít vodný roztok jodové kontrastní látky. Pacient by neměl 6 hodin před vyšetřením jíst a pít, jiná příprava obvykle není nutná. Riziko alergické reakce je minimální, protože kontrastní látka není podána do žíly. Vyšetření ukáže, zda kontrastní látka teče správně do žaludku, a zobrazí obrys jícnu, na kterém je možné najít jakékoliv zúžení a překážku. Cíleně lze prokázat gastroezofageální reflux, vrozené vývojové vady, hiátovou hernii, divertikly, Schatzkiho prstence a achalázii, dále lze posoudit jícnovou peristaltiku. Vyšetření s dvojím kontrastem (baryová

suspenze a vzduch) prokáže těžké formy ezofagitidy a jícnové vředy. Rentgenové vyšetření pomáhá k diagnostice kardiovaskulární dysfagie (zvětšení levé předsíně a aneurysmata aorty) a jiné extraezofageální příčiny dysfagie (nádory mediastina a plic). Vyšetření polykacího aktu je pro pacienta méně zatěžující v porovnání s endoskopií, nehrozí perforace jícnu. Ovšem není možné bioptické odebrání vzorku pro případnou histologii, v tom má endoskopie jednoznačnou výhodu [1, 4, 7].

3.4.2 Endoskopie

Endoskopické vyšetřovací metody postupně nahrazují rentgenologickou diagnostiku. Pojmem endoskopie jsou označeny metody, které umožňují zobrazit a vyšetřit někdy i přímým pohledem vnitřek dutých orgánů a tělesných dutin. Používá se i pojem fibroskopie, který je odvozen od latinského slova fibra, česky vlákno, zdůrazňuje vedení obrazu a světla v přístroji ohebnými skleněnými vlákny. Rigidní neohebné přístroje používají optický systém čoček, tyto přístroje se používají zřídka, neohebné ezofagoskopické přístroje používají otorinolaryngologové při odstraňování cizích těles z jícnu. Dnes se ve valné většině případů používá videoendoskopie, která funguje na elektronickém principu, díky kterému se obraz promítá na obrazovku. Moderní endoskopy umí zvětšovat obraz a měnit spektrum světelného zdroje tak, že vysílá světlo pouze určitých vlnových délek (např. Narrow Band Imaging), to umožňuje lépe zobrazit nepravidelnosti na sliznici. Další výhodou jsou pracovní nástroje, které lze k endoskopu připevnit, kleštičky k odběru bioptických vzorků, klička k odstraňování polypů, klipy k zastavení krvácení, injekce k opichu krvácejících míst, koagulační elektroda a mnoho dalších nástrojů. Endoskopické přístroje se dělí podle umístění optiky, přístroje s optikou v čele se nazývají endoskopy s progradní optikou, přístroje s optikou ze strany se nazývají lateroskopy, ty se používají k vyšetření žlučových cest z duodena, v jehož úzkém tunelu je pouze tato optika schopna zobrazit Vaterskou papilu. Vyšetření jícnu musí být při každé gastrokopii prováděno opatrně a pečlivě, protože časný nález karcinomu jícnu bývá náhodný, především u rizikových skupin, kterou tvoří pacienti nad 50 let, kuřáci, alkoholici. Na každém pracovišti by měl být k dispozici i dětský endoskop, díky kterému je možné vyšetřit případné stenózy. K vyšetření jícnu patří také retrogradní zobrazení kardie, je k tomu nutný inverzní přístroj [1, 4, 8].

Indikace k endoskopickému vyšetření jsou různorodé, i pouhé podezření na onemocnění jícnu, žaludku nebo duodena je dostatečným důvodem k endoskopii. I negativní nálezy mají pro diagnostiku svůj význam, vylučují totiž organické onemocnění. Pro diagnostiku maligních nádorů je průkazné histologické vyšetření, je potřeba odebrat větší počet vzorků, 6 biopsií dává 90% jistotu správného nálezu. Mezi kontraindikace patří nespolupráce pacienta, anatomické překážky, šok, podezření na perforaci a relativně i horečnaté stavy [4].

Před vyšetřením by měl být pacient alespoň 6 hodin nalačno, při nedodržení hrozí zvracení a aspirace potravy a je výrazně zhoršená diagnostická výnosnost vyšetření. Těsně před vyšetřením je pacientovi znecitlivěna sliznice v dutině ústní, to by mělo v ideálním případě zabránit dávčímu reflexu. Pacient může požádat o injekci na zklidnění, vedlejším efektem je zákaz řízení motorových vozidel na 24 hodin z důvodu snížené pozornosti. Ranní léky včetně inzulínu si pacient bere s sebou a užije je až po endoskopii. Běžná gastroskopie se může provést i při užívání léků na ředění krve, ale nelze provádět žádné větší léčebné zákroky pro riziko krvácení. Proto se i tyto léky (warfarin, pradaxa, xarelto) vysazují, ideálně několik dnů před vyšetřením. Vyšetření probíhá vleže na boku, po znecitlivění úst a hltanu se do pacientových úst vloží speciální tvrdý plastový kroužek, který udržuje otevřená ústa a kterým se zavádí hadicový endoskop. Kroužek zamezuje skousnutí a poškození přístroje zuby. Lékař prohlíží dostupnou část trávicího traktu a odebere bioptické vzorky. Po vyšetření je doporučeno 15–30 minut nejíst a nepít, důvodem je necitlivost hltanu, která by mohla vést k aspiraci potravy a tekutin [7, 8].

Gastroskopie je bezpečné a bezbolestné vyšetření, nese s sebou však jistá rizika. Někteří pacienti mohou hůře snášet zavedený endoskop, který jim způsobuje dávčí reflex. Může dojít ke krvácení sliznice, které způsobilo podráždění sliznice endoskopem a odběr vzorků. Nejzávažnější komplikací je perforace stěny jícnu, ke které obvykle dochází u patologických procesů, narušujících stěnu jícnu. Drobné krvácení je časté, je způsobeno podrážděním a rychle samovolně ustane. Větší krvácení je potřeba endoskopicky znovu ošetřit. K perforaci může dojít zasunutím endoskopu do divertiklu. Perforace se řeší chirurgickým zákrokem. Další komplikací je alergická reakce na lokální anestetikum a na tlumící lék, proto je dobré znát alergickou anamnézu pacienta [7, 8].

Endoskopická léčba GERD spočívá primárně v podávání IPP, další možností je chirurgická léčba, laparoskopická fundoplikace dle Nissena. Přes její příznivé výsledky stoupá perspektiva endoskopické léčby, v posledních letech se objevují různé typy endoskopických technik, které spočívají v posílení antirefluxní bariéry v oblasti GEJ. Podle způsobu účinku lze metody rozdělit do čtyř kategorií, aplikace radiofrekvenční energie v oblasti GEJ, endoluminální sutura proximálního žaludku anebo distálního jícnu, instilace neabsorbovatelného inertního materiálu do stěny jícnu a plikační techniky napodobující fundoplikaci. Tyto techniky nekorigují krurální defekt, a proto nejsou vhodné pro pacienty s velkou hiátovou hernií, jako hraniční velikost je uváděna 2 cm hiátová hernie, u které je endoluminální terapie ještě úspěšná [9].

Poměr rizika a výhod zatím nezařazuje endoluminální terapii mezi standardní léčbu. Efektivita těchto metod je mírná až střední, riziko komplikací je vysoké a nedostatečně prozkoumané, tudíž není možné prohlásit tuto terapii za bezpečnější, než je laparoskopická fundoplikace. Některé z těchto metod už nejsou dostupné, jako nadějná technika se jeví transorální přední parciální fundoplikace, je však nutné vyčkat na výsledky randomizovaných studií, které zatím zcela chybí. I přes to se endoskopická léčba refluxní nemoci může stát alternativou chirurgické fundoplikace. Teorie působení radiofrekvenční energie byla spekulativní a kontrolované studie účinek neprokázaly. Nové plikační systémy napodobují chirurgický zákrok, jejich úspěšnost se zvyšuje. Endoskopická transmurální resekce má význam v léčbě achalázií a v resekcii ohraničených submukózních nádorů [9].

3.4.3 Endoskopická ultrasonografie jícnu

Endoskopická ultrasonografie kombinuje ultrasonografickou sondu a endoskop. Metoda hloubkově posuzuje stěnu dutých orgánů a přilehlé struktury (lymfatické uzliny). Endosonografie posuzuje hloubku invaze nádorů, rozlišuje podslizniční benigní a zhoubné nádory a zobrazuje okolní postižené lymfatické uzliny. Jedná se o vylepšený ultrazvuk, jehož princip spočívá v zavedení ultrazvukové sondy do různé hloubky dutých orgánů, čímž je získán ultrazvukový obraz vnitřku těla. Obraz bývá přesnější, necloněný různými anatomickými překážkami, jako jsou kosti, svaly a podkožní tuk. Nosičem sondy je klasický endoskop. Pomocí endoskopie jsou dobře a přehledně zobrazeny tkáně a orgány v blízkosti trávicí trubice, např. aorta a její odstupy, játra, žlučník a slinivka břišní.

Pod kontrolou sondy je možné speciálními jehlami odebírat bioptické vzorky zevnitř přes stěnu trávicího traktu [4, 7].

Ultrazvukové endoskopy pro vyšetřování horní trávicí trubice mají šikmou nebo boční optiku, ultrazvuková sonda je umístěna na neohebném konci přístroje. Používá se vyšší frekvence než při klasické transabdominální ultrasonografii (3,5–5 MHz). Tato vyšší frekvence (7,5–30 MHz) umožňuje detailnější zobrazení nižší hloubky. Menší penetrace (průchodnost) je vyvážena maximálním přiblížením k vyšetřované struktuře, tím se také vyvarujeme artefaktů, které by jinak způsobovaly zakrytí cílového orgánu kostmi nebo plyny. Vodivé prostředí, které potřebujeme mezi ultrazvukovou sondou a stěnou trávicí trubice, vytváříme pomocí speciálního balónku, který je navléknut na sondu a naplněn vodou. Ultrazvukové endoskopy dělíme na radiální a lineární. Radiální endoskopy používají frekvence 7,5 a 12 MHz, lineární endoskopy 5 a 7,5 MHz. Lineární endoskop má navíc možnost dopplerovského zobrazení a cílených diagnostických a léčebných zákroků, používá se tedy při intervenční endosonografii. Endoskopické ultrazvukové vyšetření se také provádí pomocí ultrazvukových sond s frekvencí 12–30 MHz, sonda se zavádí pracovním kanálem klasického endoskopu ve speciálním ochranném katétru, který má na konci speciální vodou plnicí balónek. Alternativou je připevnění kondomu na konec endoskopu, při vyšetření se kondom naplní vodou. Touto metodou získáme obraz bez rušivých artefaktů, riziko aspirace je také nižší [14].

Příprava pacienta je podobná jako u gastroscopického vyšetření, pacient by měl být nalačno minimálně 6–8 hodin před zákrokem, během vyšetření je možné podat pacientovi tlumící léky, takto zajištěný pacient by po vyšetření neměl řídit motorové vozidlo z důvodu snížené pozornosti. Vyšetření není invazivní a pacient není zatížen škodlivým rentgenovým zářením. Vzhledem k nedostupnosti vyšetření se klade důraz na zkušenosti a erudici vyšetřujícího lékaře, a to v technice i ve vyhodnocení nálezů [7].

Komplikace endoskopické ultrasonografie jsou téměř totožné s endoskopií. Je zde vyšší riziko perforace krčního jícnu, rizikovým faktorem je udáván věk nad 65 let, možnost obtížné intubace a nezkušenost lékaře. Perforace je způsobena dilatací stenózy jícnu a následkem vyšetření. Za absolutní kontraindikaci je považována známá perforace gastrointestinálního traktu a akutní divertikulitida. Relativní kontraindikací je kardiopulmonální pacient, opatrnost je třeba věnovat při těsné stenóze jícnu [14].

3.4.4 Vyšetření pH-metrie jícnu

Vyšetření pH-metrie jícnu je nejpřesnější metodou diagnostiky GER, při jasném endoskopickém a rentgenologickém průkazu není toto vyšetření nutné. Je nezbytná u nemocných s normálním nebo neprůkazným endoskopickým a rentgenologickým nálezem. Vyšetření je indikováno při podezření na mimojícnové příznaky související s refluxem (dráždivý kašel, astmatické a bronchopulmonální příznaky, laryngitidy), u pacientů, kteří nereagují na konzervativní nebo farmakologickou léčbu, před plánovaným chirurgickým výkonem, po výkonu jako kontrolní vyšetření a u bolestí nekoronárního původu. Souvislost refluxu s příznaky pomáhá zhodnotit symptomový index. Standardním vyšetřením je 24hodinová pH-metrie, která se provádí přenosným přístrojem s kontinuální registrací a pozdějším počítačovým vyhodnocení záznamu. Kratší 3hodinová pH-metrie postprandiálního období má pouze orientační význam, neumožňuje spolehlivou interpretaci záznamu. Při vyšetření je důležité správně umístit pH-metrickou sondu, lokalizace probíhá rentgenologicky nebo manometricky. Nedostatek monitorace pH spočívá v možné změně chování pacienta, který může změnit své stravovací návyky a svou denní aktivitu. Monitorace nedetekuje nekyselý reflux, při kterém je pH menší než 4 a ke kterému dochází vlivem pufrování žaludečního obsahu během farmakologického potlačení kyselin (v postprandiálním období a u pacientů s atrofickou gastritidou) [1, 12].

Sonda pro pH-metrii může být antimonová, monokrystalová s vnitřní nebo vnější referenční elektrodou nebo skleněná elektroda, která poskytuje přesnější měření, rychlejší odpověď na změnu pH, snížení posunu pH během vyšetření a možnost většího počtu provedených vyšetření. Sonda se zavádí transnazálně, 5 centimetrů nad hranici dolního jícnového svěrače. Při objemných hiátových herniích je přesná lokalizace obtížnější, používá se několik postupů. Sonda se může zavést do žaludku, postupně se vytahuje za současné kontroly pH, pokud je stále rozpoznatelně kyselé, je nutné po dosažení pH hodnoty 4 sondu vytáhnout o 2–3 cm a zafixovat. Kontrola zavedení sondy může být za využití skiaskopie nebo gastroskopie. Standardní pH-metrie používá dvoukanálovou sondu, distální senzor zůstává v žaludku, zatímco proximální je v pozici 5 cm nad dolním jícnovým svěračem. Toto umístění poskytuje informace o alkalickém refluxu, ovšem s nižší citlivostí. Po fixaci sondy je spuštěn záznam, pacient je poučen a seznámen s obsluhou přístroje. Během měření si pacient vede deník, do kterého zaznamenává

průběh dne (jídlo, pití, kašel, pyróza). Po 16–24 hodinách je měření ukončeno, data se převedou do počítače, kde se analyzuje získaný záznam. Nejprve probíhá vizuální kontrola, při které je prohlédnut záznam a pacientův deník. Tím je možné předejít chybám v analýze, především je možné odhalit drift (pozvolný posun pH, způsobený zhoršením měřicí schopnosti antimonového krystalu). Dále mohlo dojít k artefaktům, např. vypojení katétru, samovolné ukončení měření z důvodu kondenzace vlhkosti) [15].

Interpretace výsledků hodnotí, zda je expozice distálního jícnu vyšší ve srovnání s fyziologickými hodnotami populace a zda symptomatologie při měření souvisí s naměřeným poklesem pH pod fyziologickou hranici. Z měření získáme mnoho dat, např. pH jícnu, procento doby, kdy bylo pH pod hodnotou 4, celkový počet refluxních epizod, zejména ty, které trvají déle než 5 minut, a nejdelší refluxní epizodu. Nejužitečnější ukazatel pro hodnocení výsledků je parametr procenta doby s pH nižší než 4. Tento parametr může být ovlivněn polohou pacienta, konzumací kyselé stravy a tekutin. Proto jsou z analýzy eliminovány epizody jídla. Variantou kvantifikace patologického refluxu je kumulativní Johnsonovo a DeMeesterovo skóre, které v sobě však nezahrnuje informaci o souvislosti symptomatologie a refluxu. K tomu slouží doplňující parametr symptomový index, uvádí se jako procento symptomů s naměřeným poklesem pH pod hodnotu 4 v intervalu 5 minut, podělené celkovým počtem symptomů během měření. Průkazná hodnota symptomového indexu musí přesáhnout 50 % [12, 15].

24hodinová pH-metrie má význam při průkazu patologického pH v jícnu především u pacientů s neprůkazným nebo negativním endoskopickým nálezem. Základním limitem 24hodinové pH-metrie je senzitivita vyšetření, je prokázáno, že až 23 % pacientů s endoskopicky prokázanou ezofagitidou mělo dobu expozice kyselého prostředí v normálních hodnotách. To může být způsobeno změnou chování a stravovacích zvyklostí pacienta během měření, proměnlivostí pH profilu, technickými problémy pH katétru nebo výskytem refluxu s pH nad uznávanou patologickou hladinou. Mnoho pacientů přichází na vyšetření po léčbě inhibitory protonové pumpy, tito pacienti mohou mít výsledky 24hodinové pH-metrie ve fyziologické normě, čímž lze pacienty podhodnotit [15].

3.4.5 Jícnová manometrie

Jícnová manometrie je specializovaná diagnostická metoda, která má význam při diagnostice dysmotilitních poruch jícnu, které jsou spojené s poruchami polykání. Umožňuje na základě měření intraluminálních tlaků kvantitativní posouzení poruch jícnové motility. Využívá tlakových senzorů, které jsou rovnoměrně rozmístěné na tenkém katétru, který je zaveden transnazálně do jícnu. Sensory zaznamenávají tlakové změny v průběhu jícnu. Za fyziologických podmínek způsobuje průchod peristaltické vlny dočasné zvýšení tlaku. Aby mohla potrava projít, je důležité správné načasování snížení tlaku v oblasti jícnového svěrače [1, 8].

Vyšetření se provádí nalačno, po zavedení sondy se pacient položí na vyšetřovací stůl a vypije malé množství tekutiny, které opatrně polkne. V průběhu polykacího aktu se zaznamenávají tlakové poměry v jícnu z jednotlivých senzorů do podoby křivek. Na fyziologické křivce by měla být při průchodu sousta v oblasti horního i dolního jícnového svěrače viditelná relaxace svaloviny a pokles tlaku s obrazem negativní vlny. Pozitivní tlaková vlna se posouvá jícnem směrem k žaludku. Klidový tonus dolního jícnového svěrače je 15–25 mm Hg a při relaxaci klesá na 25 % této hodnoty. Ambulantní 24hodinová manometrie se provádí současně s pH-metrií s přenosným záznamovým přístrojem. K počítačovému vyhodnocení dochází později. Indikací k manometrickému vyšetření je diagnostika poruch motility při systémových onemocněních nebo syndrom střevní pseudoobstrukce. Provádí se před transnazálním zavedením pH-metrického nebo impedančního katétru, před plánovanou antirefluxní operací, jako kontrola po dilataci jícnu a po chirurgické myotomii. Dále by manometrie měla být provedena k vyloučení nepřítomnosti peristaltiky z důvodu sklerodermie nebo achalázie, protože obě tyto diagnózy jsou kontraindikací pro fundoplikaci [1, 8, 12].

Konvenční manometrie využívá vodou perfundovaný systém, který je složený z perfuzní pumpy, která plní katétru sterilní vodou. Katétru je tvořen svazkem polyvinylových trubiček se zevně orientovanými tlakovými senzory, které jsou na katétru umístěny 3–5 cm od sebe. Během vyšetření je potřeba katétru vytahovat postupně ven, dokud poslední senzor nedosáhne HSJ, aby šlo zobrazit tlakové změny postupně v celém jícnu a jícnových svěračích. Vytahování katétru se provádí pomocí rychlého nebo stacionárního pull-through manévru. V případě rychlého manévru se katétru vytahuje

kontinuálně rychlostí 1 cm za min. V případě stacionárního manévru se katétr postupně vytahuje po 0,5 cm, v každé poloze se počká 30–60 sekund. Problémem je zkracování jícnu a pohyb svěračů během polykání, tento problém bodového katétru měl vyřešit sleeve sensor, což je šesticentimetrová silikonová membrána, která zaznamenává nejvyšší tlak, který působí na vodní tok pod membránou. Touto metodou bylo možné přesně zobrazit tlakové změny pohyblivých svěračů [16].

Konvenční systém manometrie je postupně nahrazován high-resolution manometrií, která umožňuje detailní a přesné zobrazení celého jícnu. Během vyšetření můžeme tedy současně zhodnotit jícnovou peristaltiku i funkci obou jícnových svěračů. High-resolution manometrie používá katétry s 20–36 senzory, které jsou umístěné 1 cm od sebe. Díky tomuto katétru není nutné provádět pohybové manévry, protože všechny části jícnu a oba jícnové svěrače se zobrazují současně v reálném čase. Novější manometrie využívá mechanicko-elektrický systém polovodičových tlakových senzorů, který nevyžaduje perfuzní systém. Katétry mají jednosměrně orientované senzory, které měří tlak z jednoho místa, nebo cirkumferenční senzory, které měří tlakové změny z různých míst, výsledná hodnota je pak průměrem více měření. Cirkumferenční senzory jsou výhodné v oblasti jícnových svěračů, kde bývá svalová asymetrie. Moderní zobrazovací systém zobrazuje tlakové změny ve formě izobarických map. Každé tlakové amplitudě je přidělena barva od odstínu modré po tmavě fialovou, výsledná motilita je zobrazena spojitým obrázkem tlakových změn v čase. Toto zobrazení je hlavní výhodou oproti konvenční manometrii. Zvýšením počtu senzorů se zlepšila diagnostika jednotlivých poruch motility jícnu a volba optimální léčby. Nevýhodou high-resolution manometrie je cena vyšetření [16].

3.4.6 Dynamická scintigrafie jícnu

Dynamická scintigrafie jícnu je neinvazivní funkční vyšetřovací metoda, která kvalitativně i kvantitativně posuzuje průběh polykacího aktu a posun radiofarmaka jícnem do žaludku. Hodnocení motility jícnu má význam v diagnostice patologických stavů u dospělých i dětí. Dynamická scintigrafie jícnu slouží primárně k detekci poruch motility jícnu, dále je schopna posoudit přítomnost GER. Nevýhodou vyšetření je nedostatek anatomických informací, proto nelze hodnotit morfologii jícnu. Indikací k vyšetření je refluxní choroba jícnu, ezofageální i extraezofageální manifestace, primární poruchy motility (achalázie, difúzní spasmus jícnu, neklasifikovatelné poruchy motility),

sekundární poruchy motility jícnu (svalové dystrofie, myastenia gravis, systémová onemocnění pojiva, dermatomyositis, sklerodermie, lupus erytematoses) a poruchy polykání spojené s neuropatií (chronický alkoholismus, diabetes mellitus). Senzitivita vyšetření u pacientů s poruchami motility je 95 %, specificita vyšetření činí 96 % [17, 18].

Dynamická scintigrafie jícnu se provádí na planární gammakameře s HR kolimátorem, používaná matice 64x64, tekuté sousto se značí radiofarmakem (^{99m}Tc -koloid, ^{99m}Tc -DTPA). Aplikovaná aktivita je určena dle věku a hmotnosti vyšetřovaného v rozmezí 20–30 MBq. Pacient je 3–6 hodin před vyšetřením nalačno, 48 hodin před vyšetřením vysazuje užívaná prokinetika. Během vyšetření leží pacient na zádech na vyšetřovacím lehátku pod detektorem kamery. Detektor v předozadní projekci nastavíme tak, aby zobrazoval hrudník proximálně od prstencové chrupavky a kaudálně k oblasti žaludku a část střev. Pacient je poučen o průběhu vyšetření, během něhož je vyžadována jeho spolupráce. Nejprve se provede nácvik polknutí objemu čisté vody bez radiofarmaka, pacient vstříknutý objem chvíli podrží v ústech a na vyzvání celý objem polkne a dále už nepolyká. Po nácviku následuje vlastní vyšetření. Tekuté sousto označené radiofarmakem je pacientovi injekční stříkačkou vstříknuto do úst, na vyzvání pacient polkne. Akvizice snímků je zahájena před polknutím s frekvencí 2–10 snímků za sekundu po dobu 1–2 minuty. Vyšetření je vhodné opakovat. Dále je pacient vyzván k polykání nasucho, prodleva mezi polknutími by měla být alespoň 15 sekund k vyloučení vlivu deglutičního inhibičního fenoménu, při kterém dochází k zablokování kontraktilní aktivity jícnu po primární peristaltické vlně. Při vyšetření k detekci gastroezofageálního refluxu vypije pacient alespoň 300 ml tekutiny, následně je sledována oblast jícnu a žaludku dynamickou scintigrafií, 1 snímek za 5–10 sekund po dobu 30 minut, během kterých provádíme intervence ke zvýšení tlaku v břišní dutině [17, 18, 19].

Vizuální hodnocení polykacího aktu může nalézt retenci aktivity v ústech, faryngu nebo jícnu., lze zaznamenat gastroezofageální reflux a posoudit jeho závažnost z počtu a trvání refluxních příhod během vyšetření. Objektivní vyhodnocení provádíme pomocí analýzy křivek průběhu aktivity v čase z oblastí zájmu nad horní, střední a dolní třetinou jícnu a žaludku. Z křivek získáme řadu parametrů, nejdůležitějším je stanovení rychlosti transportu jícnem, dále lze stanovit retenci aktivity v jícnu. Reflux lze kvantifikovat jako hodnotu četnosti impulsů v jícnu v době refluxu vztaženou k četnosti impulsů nad žaludkem při zahájení vyšetření, vyjadřuje se v procentech. Hodnota 3 % je považována

za horní fyziologický limit, hodnoty nad 4 % jsou patologické. Rychlé změny pohybu sousta v průběhu polykacího aktu lze sledovat pomocí kondenzovaných obrazů, což jsou sumační obrazy dynamických dat s časovým a prostorovým rozměrem, ve kterém je zaznamenán posun sousta od dutiny ústní do žaludku. U zdravých lidí sousto rychle proniká do distálního jícnu, odkud postupuje do žaludku, podaná aktivita se do jícnu nevrací. Za fyziologických podmínek je rychlost transportu jícnem 7 sekund. 90 % podané aktivity se do žaludku dostane do 15 sekund [17, 18, 19].

4 METODIKA

V praktické části bakalářské práce byla zpracována data o pacientech, kteří podstoupili dynamickou scintigrafii jícnu ve vybrané fakultní nemocnici v letech 2019 a 2020. V práci nejsou uvedené žádné informace, dle kterých by bylo možné pacienty identifikovat. Veškerá data byla získána z nemocničního informačního systému. Sledovanými faktory byly četnost vyšetření, věk, pohlaví a váha pacientů, dále diagnóza, která vedla k indikaci vyšetření. Dále bylo provedeno kvantitativní hodnocení výsledků dynamické scintigrafie jícnu, byly porovnány hodnoty tranzitního času dvou skupin pacientů. První skupinu tvořili pacienti s diagnózou Diabetes mellitus, tato skupina byla srovnávací, druhá skupina byla tvořena pacienty s dyspeptickými potížemi. Srovnání tranzitních časů bylo provedeno neparametrickým testem hypotéz, neboť se nedalo předpokládat normální rozložení výběru pro malý počet vzorků.

Pracoviště nukleární medicíny bylo zvoleno ve Fakultní nemocnici v Motole. Klinika nukleární medicíny a endokrinologie se specializuje na diagnostiku a terapii především štítné žlázy, provádí se zde i další vyšetření, mezi které patří scintigrafie skeletu, příštítných tělísek, klidová a zátěžová scintigrafie myokardu, statická a dynamická scintigrafie ledvin, perfuzní a ventilační scintigrafie plic a scintigrafie trávicího traktu. Oddělení nukleární medicíny je rozděleno na diagnostickou a lůžkovou část pro dospělé a pro děti. Diagnostická část pracoviště disponuje jednou dvouhlavou gammakamerou a dvěma hybridními SPECT/CT scintilačními kamerami.

Dynamická scintigrafie jícnu se na tomto pracovišti provádí na planární gammakameře, pacientovi je podáno 10 ml tekutiny, která je značena radiofarmakem (^{99m}Tc -koloid, ^{99m}Tc -DTPA) o aktivitě 20–30 MBq. Během vyšetření leží pacient na zádech, pod detektorem kamery, který je v předozadní pozici nastaven tak, aby snímal oblast od dutiny ústní po žaludek. Injekční stříkačkou je pacientovi do úst podáno tekuté sousto, které na vyzvání celé polkne. Akvizice snímků je zahájena před samotným polknutím s frekvencí 2–10 snímků za sekundu po dobu 1–2 minuty. Při vyšetření k detekci gastroezofageálního refluxu vypije pacient další objem tekutiny, alespoň 300 ml. Následně je sledována oblast jícnu a žaludku dynamickou scintografií (1 snímek za 5–10 sekund) po dobu minimálně 30 minut.

Zpracování dat o pacientech proběhlo na základě zkoumaných parametrů. Počet vyšetření zobrazuje celkovou četnost vyšetření. Parametr věku ukazuje souvislost vyšetření dynamické scintigrafie jícnu a věku pacientů. Je stanoven průměrný věk vyšetřovaných pacientů, z celkového sledovaného vzorku bylo zjištěno, zda se mezi vyšetřovanými vyskytují i osoby mladší 18 let, dále kolik pacientů bylo starších 90 let. Parametr pohlaví ukazuje, zda vyšetření podstupují častěji ženy nebo muži. Informace ohledně hmotnosti vyšetřovaných pacientů ukazuje závislost mezi sklonem k obezitě a indikující diagnózou. Vyšetřovaní pacienti byly rozčleněny podle hmotnosti v rozsahu 0–140 kg po deseti kilogramech, tím bylo zjištěno rozložení počtu pacientů dle jejich hmotnosti. Dalším zpracovávaným parametrem byla diagnóza, kde bylo zjišťováno, zda diagnózy vedly k indikaci dynamické scintigrafie jícnu. Hlavní indikací je podezření na gastroezofageální reflux, který se vyskytuje u pacientů s poruchou jícnové motility nebo u pacientů s diagnózou diabetes mellitus.

Vyhodnocení výsledků bylo provedeno na základě zpracovaných údajů z nemocničního informačního systému. Tyto údaje byly vyhodnoceny a následně zpracovány v programu Microsoft Excel pomocí tabulek a grafů, k vytvoření tabulek byly využity statistické funkce, konkrétně funkce suma, počet, maximum, minimum, průměr a směrodatná odchylka pro výběr. Jako test hypotéz byl zvolen neparametrický jednovýběrový test, protože z důvodu malého počtu vzorků nelze předpokládat normální rozložení.

Wilcoxonův jednovýběrový test je testem o mediánu, jediným předpokladem je symetrie náhodné veličiny X , testujeme symetrii rozdělení vzhledem k hodnotě X_0 , za kterou obvykle považujeme odhad mediánu nebo střední hodnoty, případně tabulková fyziologická hodnota. Nulová hypotéza se stanovuje na základě podmínky pro medián, střední hodnotu nebo tabulkovou fyziologickou hodnotu. Princip Wilcoxonova jednovýběrového testu spočívá ve stanovení rozdílů měřené náhodné veličiny a mediánu, střední hodnoty, případně tabulkové fyziologické hodnoty. Jednotlivé rozdíly v absolutní hodnotě seřadíme vzestupně a označíme jejich pořadí. Testujeme hypotézu, že rozdíly jsou symetricky rozloženy kolem hodnoty 0, proto by se neměl lišit ani součet pořadí kladných a záporných rozdílů. Součet pořadí kladných rozdílů označíme W^+ a součet pořadí záporných rozdílů označíme W^- . Jako testovací kritérium W_{\min} je použito menší z obou součtů. Vypočtené testovací kritérium následně porovnáme s tabelovanou

kritickou hodnotou W_{tab} pro příslušný počet výběrů a zvolenou hladinou významnosti. Můžou nastat dvě možnosti. Je-li W_{min} menší nebo rovna W_{tab} , zamítáme nulovou hypotézu o rovnosti mediánu předpokládané hodnotě X_0 , je-li W_{min} větší než W_{tab} nelze nulovou hypotézu zamítnout [20].

5 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou shrnuty a stručně popsány všechny zpracované údaje z nemocničního informačního systému fakultní nemocnice do jednotlivých tabulek.

Prvním zkoumaným parametrem byla četnost vyšetření, tento parametr zobrazuje Tabulka 2. Za roky 2019 a 2020 podstoupilo ve Fakultní nemocnici v Motole dynamickou scintigrafii jícnu celkem 22 pacientů, 11 pacientů v roce 2019 a 11 pacientů v roce 2020.

Tabulka 2 – Četnost vyšetření za roky 2019 a 2020 [autor]

	Rok 2019	Rok 2020	Celkem
Počet vyšetření	11	11	22

Tabulka 3 zobrazuje celkové věkové zastoupení pacientů, kteří podstoupili dynamickou scintigrafii jícnu ve fakultní nemocnici v Motole. Největší počet pacientů se vyskytoval ve věku od 30 do 60 let. Ve věkové kategorii od 40 do 50 let se nacházeli nejčastěji vyšetřovaní pacienti. Z celkového počtu vyšetřovaných za roky 2019 a 2020 byl pouze jeden pacient v kategorii do 20 let, současně žádný pacient nebyl starší 80 let.

Tabulka 3 – Věkové rozložení pacientů za rok 2019 a 2020 [autor]

Věkové kategorie	Počet žen a mužů za rok 2019	Počet žen a mužů za rok 2020	Celkový počet žen a mužů
Do 10 let	0	0	0
Do 20 let	1	0	1
Do 30 let	0	1	1
Do 40 let	2	3	5
Do 50 let	3	3	6
Do 60 let	1	3	4
Do 70 let	2	0	2
Do 80 let	2	1	3
Do 90 let	0	0	0
Do 100 let	0	0	0

Nejnižší věk u žen byl zjištěn 20 let, u mužů 25 let. Maximální věk žen činil 73 let, mužů 76 let. Průměrný věk žen byl $49,07 \pm 14,68$ let, průměrný věk mužů byl $47,57 \pm 19,67$ let (Tabulka 4).

Tabulka 4 - minimální, maximální a průměrný věk pacientů [autor]

	Minimální věk	Maximální věk	Průměrný věk
Ženy	20 let	73 let	49,07 ± 14,68 let
Muži	25 let	76 let	47,57 ± 19,67 let

Dalším zkoumaným parametrem bylo pohlaví pacientů. Ve Fakultní nemocnici v Motole podstoupilo dynamickou scintigrafií jícnu v roce 2019 7 žen a 4 muži, v roce 2020 to bylo 8 žen a 3 muži. Celkem za oba roky podstoupilo vyšetření 15 žen a 7 mužů (Tabulka 5).

Tabulka 5 - Pohlaví pacientů za roky 2019 a 2020 [autor]

Pohlaví	Počet v roce 2019	Počet v roce 2020	Celkový počet
Ženy	7	8	15
Muži	4	3	7

Tabulka 6 zobrazuje hmotnost vyšetřovaných pacientů. Nejčastější váhová kategorie u žen byla v rozmezí od 60 do 70 kg, u mužů od 90 do 100 kg a celkem byla nejčastější váhová kategorie od 60 do 70 kg. Váha nad 100 kg se vyskytovala celkem u dvou pacientů, u jedné ženy a jednoho muže. Kategorie do 30 kg není v tabulce uvedena, protože se v tomto rozmezí nevyskytovali žádní pacienti.

Tabulka 6 – Hmotnost pacientů v roce 2019 a 2020 [autor]

Váhové kategorie	Počet žen	Počet mužů	Celkový počet
Do 40 kg	1	0	1
Do 50 kg	3	0	3
Do 60 kg	3	0	3
Do 70 kg	5	1	6
Do 80 kg	1	2	3
Do 90 kg	0	0	0
Do 100 kg	1	3	4
Nad 100 kg	1	1	2

Minimální váha u žen byla zjištěna 40 kg, u mužů 67 kg. Maximální váha žen činila 111 kg, mužů 135 kg. Průměrná váha žen byla 64,53 ± 19,32 kg, průměrná váha mužů byla 92 ± 22,08 kg (Tabulka 7).

Tabulka 7 – Minimální, maximální a průměrná hmotnost pacientů v roce 2019 a 2020 [autor]

	Minimální váha	Maximální váha	Průměrná váha
Ženy	40 kg	111 kg	64,53 ± 19,32 kg
Muži	67 kg	135 kg	92 ± 22,08 kg

Tabulka 8 znázorňuje přehled diagnóz, nejčastější diagnózou, která indikovala vyšetření, byla diagnóza s kódem K210 (Gastroezofageální refluxní onemocnění s ezofagitidou, 5 pacientů), dále diagnóza E108 (S neurčenými komplikacemi, 3 pacienti). Na třetím místě byly diagnózy E107 (S mnohočetnými komplikacemi, 2 pacienti), K219 (Gastroezofageální refluxní onemocnění bez ezofagitidy, 2 pacienti) a K449 (Brániční kýla bez neprůchodnosti nebo gangrény, 2 pacienti). Ostatní diagnózy se vyskytly pouze u jednoho pacienta.

Tabulka 8 - Přehled diagnóz vyšetřovaných pacientů

Kód diagnózy	Název diagnózy	Počet pacientů
E107	S mnohočetnými komplikacemi	2
E108	S neurčenými komplikacemi	3
E118	S neurčenými komplikacemi	1
E669	Obezita, nespecifické střevní potíže	1
K210	Gastroezofageální refluxní onemocnění s ezofagitidou	5
K219	Gastroezofageální refluxní onemocnění bez ezofagitidy	2
K220	Achalázie kardie	1
K269	Neurčený jako akutní nebo chronický bez krvácení nebo perforace	1
K297	Gastritida, nespecifické střevní potíže	1
K318	Jiné určené nemoci žaludku a dvanáctníku	1
K449	Brániční kýla bez neprůchodnosti nebo gangrény	2
K869	Nemoc slinivky břišní, nespecifické střevní potíže	1
R64	Kachexie	1

Posledním parametrem zkoumání byly jednotlivé tranzitní časy pacientů. Kvantitativní zkoumání proběhlo pomocí neparametrického jednovýběrového testu hypotéz. První zkoumanou otázkou bylo, zda se medián tranzitních časů pacientů s diagnózou diabetes mellitus rovná fyziologické hodnotě 7 sekund. Nejprve byla stanovena nulová a alternativní hypotéza. Hodnocení probíhalo na hladině významnosti 5 %.

H0: Medián tranzitních časů pacientů s diagnózou diabetes mellitus je roven fyziologické hodnotě 7 sekund.

H1: Medián tranzitních časů pacientů s diagnózou diabetes mellitus se liší od fyziologické hodnoty 7 sekund.

Tabulka 9 - Wilcoxonův jednovýběrový test u pacientů s diagnózou diabetes mellitus [autor]

Pacient s diabetes mellitus	Tranzitní čas [s]	Diference od fyziologické hodnoty	Pořadí absolutní hodnoty difference
1.	8	+1	2.
2.	5	-2	4.
3.	11	+4	5,5.
4.	11	+4	5,5.
5.	6	-1	2.
6.	6	-1	2.

Podle Tabulky 9 určíme hodnoty W^+ a W^- , $W^+ = 13$, $W^- = 8$. Jako testovací kritérium W_{\min} je zvolena hodnota 8. Kritická hodnota W_{tab} pro hladinu významnosti 5 % a počet výběrů 6 je 0,6 (viz Příloha 1). Protože W_{\min} je větší než W_{tab} , nelze zamítnout nulovou hypotézu, rovnost mediánu naměřených hodnot u pacientů s diagnózou diabetes mellitus a fyziologické hodnoty tranzitního času nelze posoudit.

Dále byl Wilcoxonův jednovýběrový test použit pro zhodnocení, zda se medián tranzitních časů pacientů s poruchou motility (s dyspeptickými potížemi) rovná fyziologické hodnotě 7 sekund. Nejprve byla stanovena nulová a alternativní hypotéza. Hodnocení probíhalo na hladině významnosti 5 %.

H0: Medián tranzitních časů pacientů s poruchou motility (s dyspeptickými potížemi) je roven fyziologické hodnotě 7 sekund.

H1: Medián tranzitních časů pacientů s poruchou motility (s dyspeptickými potížemi) se liší od fyziologické hodnoty 7 sekund.

Tabulka 10 - Wilcoxonův jednovýběrový test u pacientů s poruchou motility [autor]

Pacient s poruchou motility jícnu	Tranzitní čas [s]	Diference od fyziologické hodnoty	Pořadí absolutní hodnoty diference
1.	8	+1	1,5.
2.	25	+18	4.
3.	8	+1	1,5.
4.	46	+39	6.
5.	48	+41	7.
6.	20	+13	3.
7.	54	+74	8.
8.	28	+21	5.

Podle Tabulky 10 určíme hodnoty W^+ a W^- , $W^+ = 36$, $W^- = 0$. Jako testovací kritérium W_{\min} je zvolena hodnota 0. Kritická hodnota W_{tab} pro hladinu významnosti 5 % a počet výběrů 8 je 3,7 (viz Příloha 1). Protože W_{\min} je menší než W_{tab} , zamítám nulovou hypotézu, medián naměřených hodnot u pacientů s poruchou motility se liší od fyziologické hodnoty tranzitního času.

6 DISKUZE

Praktická část bakalářské práce byla zaměřena na zpracování dat z nemocničního informačního systému vybrané Fakultní nemocnice v Motole. Z dostupných informací o pacientech, kteří podstoupili dynamickou scintigrafii jícnu, jsem zpracovala údaje za roky 2019 a 2020. Sledované parametry byly četnost vyšetření, pohlaví, věk a váha vyšetřovaných pacientů a jejich diagnózy, které indikovaly vyšetření, nejčastěji se jednalo o potvrzení, nebo vyloučení gastroezofageálního refluxu.

Prvním sledovaným parametrem byla četnost vyšetření ve Fakultní nemocnici v Motole za roky 2019 a 2020. V tomto nemocničním zařízení bylo celkově vyšetřeno 22 pacientů, 11 pacientů v roce 2019 a 11 v roce 2020. Z toho lze odvodit, že vyšetření dynamickou scintografií jícnu není časté, závisí to na celkovém výskytu onemocnění a na možnostech jiných diagnostických metod. Dynamická scintigrafie jícnu není hlavní vyšetřovací modalitou v diagnostice gastroezofageálního refluxu, proto je četnost tohoto vyšetření nízká.

Druhým sledovaným parametrem bylo věkové rozložení pacientů, z výsledků vyplývá, že nejčastější vyšetřovanou skupinou jsou pacienti ve věku od 30 do 50 let, to vyplývá i z výskytu gastroezofageálního refluxu, který nejčastěji postihuje právě věkovou skupinu do 50 let. Mladší pacienti ve věkové kategorii do 20 let se v analyzovaném souboru nevyskytovali, i zde může být důvod ve výskytu sledovaného onemocnění.

Třetí sledovaný parametr bylo pohlaví pacientů, ve vybrané Fakultní nemocnici v Motole bylo za roky 2019 a 2020 vyšetřeno 15 žen a 7 mužů, z toho plyne, že vyšetřované ženy tvořily 68,2 % z celkového počtu.

Čtvrtý sledovaný parametr byla hmotnost vyšetřovaných pacientů. Z výsledků jsem zjistila, že nejvíce vyšetřovaných žen se vyskytovalo ve váhové kategorii 60–70 kg, kde bylo celkem 5 patientek. A zároveň jedna žena byla v kategorii do 40 kg a jedna žena nad 100 kg. Nejvíce vyšetřovaných mužů bylo v kategorii 90–100 kg, kde byly celkem 3 pacienti. A zároveň žádný muž nebyl v kategorii do 60 kg a jeden muž byl v kategorii nad 100 kg. Průměrná váha mužů byla $92,0 \pm 22,08$ kg, průměrná váha žen byla $64,53 \pm 22,08$ kg. Z uvedeného vyplývá, že nadváha, případně obezita je rizikovým faktorem, který může mít vliv na výskyt gastroezofageálního refluxu.

Dále jsem se v praktické části věnovala diagnózám, které vedly k indikaci vyšetření. Z průzkumu vyplívá, že nejčastější diagnózou, se kterou pacienti přicházeli, bylo gastroezofageální refluxní onemocnění s ezofagitidou. S touto diagnózou přišlo celkem 5 pacientů, což tvoří 22,73 % z celkového počtu pacientů. S další častou diagnózou přišli 3 pacienti, kteří tvořili 16,64 % z celkového počtu, byli to pacienti s neurčenými komplikacemi. V zastoupení 9,09 % z celku přišli pacienti s diagnózami gastroezofageální reflux bez ezofagitidy, brániční kýla bez neprůchodnosti nebo gangrény a pacienti s mnohočetnými komplikacemi. V nejmenším zastoupení 4,55 % přišli pacienti s neurčenými komplikacemi, pacienti s diagnózami obezita s nespecifickými střevními potížemi, achalázie kardie, gastritida s nespecifickými střevními potížemi, jiné určené nemoci žaludku a dvanáctníku, nemoc slinivky břišní s nespecifickými střevními potížemi, kachexie a dále pacienti neurčení jako akutní nebo chroničtí bez krvácení nebo perforace.

Posledním zkoumaným parametrem byly jednotlivé naměřené tranzitní časy pacientů. Kvalitativním zkoumáním jsem se snažila odpovědět na otázku, zda se medián naměřených tranzitních časů pacientů rovnal fyziologické hodnotě 7 sekund. Zkoumání proběhlo u dvou skupin pacientů, čímž jsem získala data k porovnání obou skupin.

První skupinu tvořili pacienti s diagnózou diabetes mellitus, tato skupina byla srovnávací, tudíž se u nich nepředpokládala velká odchylka od fyziologické hodnoty. Z výzkumu lze říct, že rovnost mediánu naměřených hodnot u pacientů s diagnózou diabetes mellitus a fyziologické hodnoty tranzitního času nelze posoudit, protože nelze zamítnout nulovou hypotézu o rovnosti mediánu fyziologické hodnotě. To znamená, že medián naměřených hodnot může být roven fyziologické hodnotě, což odpovídá předpokladu. Testem hypotéz nelze získat přesnější informace.

Druhou skupinu tvořili pacienti s poruchou motility jícnu, tedy s dyspeptickými potížemi. U těchto pacientů se předpokládá velká odchylka od fyziologické hodnoty, což lze posoudit již z naměřených hodnot. Testem hypotéz jsem chtěla dokázat, že je tento předpoklad platný na hladině významnosti 5 %, že odchylka v měření neznehodnocuje naměřená data. Z výzkumu lze říct, že medián naměřených tranzitních časů pacientů s poruchou motility se na hladině významnosti 5 % výrazně liší od fyziologické hodnoty tranzitního času, protože lze zamítnout nulovou hypotézu a přijmout alternativní.

Vyhodnocením těchto testů hypotéz je možné následně obě skupiny pacientů porovnat. Pacienti s diagnózou diabetes mellitus měli rovnoměrně rozložené tranzitní časy jícnem kolem fyziologické hodnoty. Nejvyšší tranzitní čas jícnem byl naměřen 11 sekund, nejnižší byl 5 sekund. Průměrný tranzitní čas těchto pacientů byl $7,83 \pm 2,64$ sekundy. V této skupině byla poruch motility diagnostikována pouze jednomu pacientovi z celkového počtu 6 pacientů, to činí 16,67 %. Jednomu pacientovi z této skupiny byl diagnostikován vřed žaludku, opět to činí 16,67 %.

Pacienti s dyspeptickými potížemi měli nerovnoměrně rozložené tranzitní časy jícnem, které byly všechny vyšší, než je fyziologická hodnota. Nejvyšší tranzitní čas jícnem této skupiny byl naměřen 54 sekund, nejnižší byl 8 sekund. Průměrný tranzitní čas jícnem byl $29,63 \pm 17,94$ sekund. Celá tato skupina měla diagnostikovanou poruchu motility, to činí 100 %. U jednoho pacienta byl diagnostikován gastroezofageální reflux, to činí 12,5 % z celkového počtu 8 pacientů.

7 ZÁVĚR

Při vyšetření dynamické scintigrafie jícnu prováděném ve Fakultní nemocnici v Motole se pacientovi podá tekuté sousto smíchané s radiofarmakem (^{99m}Tc -koloid, ^{99m}Tc -DTPA) a následně se pomocí planární gammakamery snímá pacientův polykací akt. V teoretické části jsem se zabývala anatomií, fyziologií a základními patologickými stavy postihující jícen. Dále jsem popsala základní vyšetřovací techniky pro diagnostiku chorob jícnu, včetně dynamické scintigrafie jícnu.

Praktická část bakalářské práce byla zaměřena na vyhodnocení údajů z nemocničního informačního systému o pacientech, kteří dynamickou scintigrafii jícnu podstoupili v letech 2019 a 2020. během těchto dvou let bylo ve Fakultní nemocnici v Motole vyšetřeno 22 pacientů, z toho 15 žen a 7 mužů. Průměrný věk patientek byl $49,07 \pm 14,68$ let, u mužů to byl věk $47,57 \pm 19,67$ roku. Průměrná hmotnost vyšetřovaných žen byla $64,53 \pm 19,32$ kg, průměrná váha vyšetřovaných mužů byla $92,0 \pm 22,08$ kg. Nejčastější indikací bylo podezření na gastroezofageální reflux, který je typický zpětným tokem žaludečního obsahu, což má za následek narušení fyziologické antirefluxní bariéry.

Dalším zaměřením praktické části bylo zhodnocení a porovnání výsledků dynamické scintigrafie jícnu. Testem hypotéz bylo zjištěno, zda se medián naměřených tranzitních časů jícnem rovná fyziologické hodnotě 7 sekund na hladině významnosti 5 %. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin, první skupina byla srovnávací, tvořili ji pacienti s diagnózou diabetes mellitus, u kterých byl předpoklad, že se medián tranzitních časů jícnem bude na hladině významnosti 5 % rovnat fyziologické hodnotě. Z výsledku Wilcoxonova jednovýběrového testu pro medián nebylo možné zamítnout nulovou hypotézu, tudíž nelze přesně říct, zda se na hladině významnosti 5 % medián naměřených tranzitních časů rovná fyziologické hodnotě.

Druhou skupinu tvořili pacienti s poruchou motility jícnu, tedy s dyspeptickými potížemi. U této skupiny byl předpoklad, že se medián naměřených tranzitních časů jícnem na hladině významnosti 5 % bude lišit od fyziologické hodnoty. Tento předpoklad byl potvrzen zamítnutím nulové hypotézy a přijmutím hypotézy alternativní.

Všechny cíle bakalářské práce byly splněny.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CMV	cytomegalovirus
CNS	centrální nervová soustava
CT	výpočetní tomografie
DSJ	dolní jícnový svěrač
EoE	eozinofilní ezofagitida
FDG	fluorodeoxyglukóza
GEJ	gastroezofageální junkce
GER	gastroezofageální reflux
GERD	gastroezofageální refluxní choroba
HCl	kyselina chlorovodíková
HSJ	horní jícnový svěrač
HSV	Herpes simplex virus
IPP	blokátory protonové pumpy
LU	lymfatická uzlina
Např.	například
PET	pozitronová emisní tomografie
POEM	perorální endoskopická myotomie
TIPS	transjugulární intrahepatální portosystémová spojka

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. MAŘATKA, Zdeněk. *Gastroenterologie*. Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-718-4561-2.
2. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie. 2.*, zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
3. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4788-0.
4. LUKÁŠ, Karel a Aleš ŽÁK. *Gastroenterologie a hepatologie: učebnice*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1787-6.
5. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: Učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. Praha 7: Grada Publishing, 2005. ISBN 978-80-247-1190-4.
6. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory. 2.*, zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
7. *Medicína, nemoci, studium na I. LF UK* [online]. Praha: MUDr. Jiří Štefánek, 2011 [cit. 2021-5-1]. Dostupné z: <https://www.stefajir.cz/>
8. *Trávicí potíže.cz* [online]. Praha: MUDr. Jiří Štefánek [cit. 2021-4-29]. Dostupné z: <http://www.travici-potize.cz/index.php/>
9. ŠPIČÁK, Julius. *Novinky v gastroenterologii a hepatologii II*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0318-8.
10. ŠTROSOVÁ, A., J. MARTÍNEK a Š. SUCHÁNEK. Eozinofilní ezofagitida. *Gastroenterologie a hepatologie* [online]. 2011, **2011**(5), 272-278 [cit. 2021-5-6]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-gastro/2011-5/eozinofilni-ezofagitida-36920>
11. PETRUŽELKA, Luboš a Bohuslav KONOPÁSEK. *Klinická onkologie*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0395-0.
12. VELA, Marcelo, Joel RICHTER a John PENDOLFINO. *Refluxní choroba jícnu – GERD*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4063-8.
13. ŽÁK, Aleš a K. LUKÁŠ. Léčba refluxní choroby jícnu–současný stav. *Vnitřní lékařství* [online]. 2009, **2009**(10), 949-954 [cit. 2021-5-6]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2009-10/lecba-refluxni-choroby-jicnu-soucasny-stav-32723>

14. REJCHRT, Stanislav a Jan BUREŠ. Endoskopická ultrasonografie – je správně indikována a interpretována? *Zdraví.Euro.cz* [online]. Praha: Kučera, 2003, 9.6.2003 [cit. 2021-5-6]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/endoskopicka-ultrasonografie-je-spravne-indikovana-a-interpretov-154758>
15. DOLINA, Jiří, Zdeněk KALA a Jitka PROKEŠOVÁ. Nové možnosti v diagnostice refluxní nemoci jícnu. *Gastroenterologie a hepatologie* [online]. 2009, **2009**(4), 186-190 [cit. 2021-5-6]. Dostupné z: <https://www.csgh.info/cs/clanek/nove-moznosti-v-diagnostice-refluxni-nemoci-jicnu-398>
16. FREMUNDOVÁ, Lucie, K. BALIHAR a J. KOŽELUHOVÁ. Manometrie jícnu. *Gastroenterologie a hepatologie* [online]. 2013, **2013**(4), 250-260 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-gastro/2013-4/manometrie-jicnu-41371>
17. NOVÁKOVÁ, Drahoslava a Vladimír DEDEK. Dynamická scintigrafie jícnu v diagnostice poruch ezofageální motility – zkušenosti z praxe. *Nukleární medicína* [online]. 2014, **2014**(4), 67–73 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/nuklearni-medicina/2014-4/dynamicka-scintigrafie-jicnu-v-diagnostice-poruch-ezofagealni-motility-zkusenosti-z-praxe-50778>
18. KUPKA, Karel, Jozef KUBINYI a Martin ŠÁMAL. *Nukleární medicína*. 6. vydání (2. vydání v Nakladatelství P3K). V Praze: P3K, 2015. ISBN 978-80-271-0210-5.
19. KNME. *Místní radiologické standardy*. Praha: Klinika nukleární medicíny a endokrinologie ve FN v Motole., 2017. Číslo 28.
20. ZVÁROVÁ, Jana. *Základy statistiky pro biomedicínské obory*. 2., dopl. vyd. Praha: Karolinum, 2011. Biomedicínská statistika. ISBN 978-80-246-1931-6.

10 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – TNM systém [autor].....	28
Tabulka 2 – Četnost vyšetření za roky 2019 a 2020 [autor]	51
Tabulka 3 – Věkové rozložení pacientů za rok 2019 a 2020 [autor]	51
Tabulka 4 - minimální, maximální a průměrný věk pacientů [autor]	52
Tabulka 5 - Pohlaví pacientů za roky 2019 a 2020 [autor]	52
Tabulka 6 – Hmotnost pacientů v roce 2019 a 2020 [autor]	52
Tabulka 7 – Minimální, maximální a průměrná hmotnost pacientů v roce 2019 a 2020 [autor]	53
Tabulka 8 - Přehled diagnóz vyšetřovaných pacientů.....	53
Tabulka 9 - Wilcoxonův jednovýběrový test u pacientů s diagnózou diabetes mellitus [autor].....	54
Tabulka 10 - Wilcoxonův jednovýběrový test u pacientů s poruchou motility [autor].....	55

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Kritické hodnoty pro Wilcoxonův jednovýběrový test.....65

Příloha 1 – Kritická kritéria pro Wilcoxonův jednovýběrový test [20]

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$	$\alpha = 0,001$
6	0,6	-	-
7	2,1	-	-
8	3,7	0,3	-
9	5,5	1,6	-
10	8,1	3,1	-
11	10,7	5,1	-
12	13,8	7,2	1,0
13	17,2	9,8	2,5
14	21,1	12,7	4,4
15	25,3	15,9	6,5
16	29,9	19,5	9,0
17	34,9	23,4	11,7
18	40,3	27,7	14,8
19	46,1	32,4	18,2
20	52,3	37,4	21,9
21	59,0	42,7	26,0
22	66,0	48,6	30,4
23	73,4	54,8	35,2
24	81,3	61,3	40,3
25	89,5	68,3	45,8
30	137,1	109,0	78,5
35	195,3	159,7	120,5
40	264,2	220,4	172,1
45	343,9	291,5	233,3
50	434,5	373,0	304,5