

## **Manometrie jícnu a HRM (High-Resolution-Manometry)**

**Jiří Dolina**

**Endoskopické centrum a Interní gastroenterologická klinika FNB a LF MU v Brně**

### **Úvod:**

Jícen je svalová trubice ,přibližně 20 cm dlouhá, lokalizována v zadním mediastinu. Hlavní funkcí jícnu je facilitace transportu stravy z úst do žaludku. Funkčně je rozdělen do 3 částí- horní jícnový svěrač (UES), tělo jícnu a dolní jícnový svěrač (LES). Jícen je vystlán slizničním epitelem- mnohvrstevným dlaždicovým. Svalovina jícnu se skládá z vnitřní cirkulární vrstvy a podélné vnější. V horní třetině se na skladbě svaloviny podílejí vlákna příčně pruhovaná, ve střední jsou přítomny jak hladká, tak příčně pruhovaná a v distální části již hladká svalová vlákna.

Cirkulární svalovina v oblasti přechodu jícnu do žaludku zřejmě tvoří LES, který je tzv. funkční svěrač a nikoliv přesně anatomicky definovatelná struktura. LES uzavírá kardii a zabraňuje ,společně s dalšími strukturami –bránice-hiátus, fundus žaludku atd., zpětnému toku obsahu žaludku do jícnu. V průběhu jícnu jsou tři fyziologická zúžení: první (15cm od řezáků) v místě přechodu hltanu do jícnu – je způsobeno úpravou cirkulární svaloviny dolního svěrače hltanu, podílí se na něm rovněž i podslizniční venozní pleteň. Druhé zúžení (24cm od řezáků) je v místě bifurkace trachey. Jícen je uložen mezi arcus aortae, tracheou a levým bronchem. Třetí (35-40cm od řezáků) je v místě průchodu jícnu bránicí.

Inervace jícnu je zabezpečena IX., X. a XII. nervem a ganglion cervicale superior. Z cévního zásobení jsou klinicky významné vv. oesophageae odvádějící krev do vv. thyroideae inf., v. azygos, v. hemiazygos, vv. gastricae. V dolní části jícnu vzniká spojení s řečištěm v. portae. Mízní cévy z krčního oddílu směřují do nn. lymphatici cervicales prof., z hrudního oddílu do nn. lymphatici mediastinales post. a tracheobronchiales, z břišního oddílu do nn. lymphatici gastrici sin.

Základním projevem činnosti jícnu je koordinovaná peristaltická kontrakce s simultánní relaxací dolního jícnového svěrače (LES).

Hlavní funkcí jícnu je transport potravy do žaludku, barierová funkce antirefluxní event. v případě potřeby facilitace zvracení nežádoucího obsahu žaludku. Polykací akt je souhrn reflexních mechanismů, v průměru trvá 8-10 s a skládá se ze tří navzájem navazujících fází- ústní, hltanové a jícnové. Fyziologickými komponentami motility jícnu je koordinovaná excitace a inhibice cirkulární a longitudinální svaloviny jícnu.

### **Poruchy motility jícnu – jícnová dysmotilita**

#### **Úvod:**

Porucha motility jícnu- dysmotilita byla rozpoznána mnohem dříve než-li ji bylo možno objektivizovat a kvantifikovat, například kardiospasmus je popisován tisky před 300 lety, v roce 1889 Hamilton Osgood popsal spasmus jícnu u skupiny šesti pacientů trpících epizodickou bolestí na hrudi a dysfagií První manometrické vyšetření provedli v roce 1883 Kronecker a Meltzer . Od této doby je možno sledovat rychlý rozvoj na poli manometrických metod díky miniaturizaci a zavedením výpočetní techniky do vyšetřovacích metod ve zdravotnictví.

#### **Symptomatologie:**

Nejčastější symptomatologií, která je zároveň i indikací k provedení komplexního vyšetření motility jícnu je dysfagie – pocit váznutí nebo porucha průchodu polknutého sousta, vzniklá alterací některé z již dříve zmiňovaných tří složek polykacího aktu.

Dysfagii lze rozdělit dle délky trvání na stálou, intermitentní nebo paroxysmální (záchvatovitou), dle lokalizace na horní (orofaryngeální), kdy vážne posun z úst do hltanu až

do horní třetiny jícnu. Může nastat regurgitace nosem, velkým rizikem je možnost aspirace. Dolní dysfagie je vážnutí sousta v distálních dvou třetinách jícnu. Zvláštním typem dysfagie je tzv. paradoxní, kdy vážne polykání tekutin, nikoliv tuhé stravy. Bývá spíše projevem neuromuskulárních poruch a na podkladě psychogenním. S alterací psychického sta vu může rovněž souviset pocit cizího tělesa v krku, označovaný jako tzv. „globus hystericus „, jedná se o setrvalý nepříjemný pocit, mnohdy až charakteru obsesivního knedlíku v krku. Kromě psychogenních poruch však může být jediným projevem například i refluxní choroby jícnu.

Dysmotilitu jícnu lze dělit na primární kam je řazena krikofaryngeální dysfunkce, achalazie jícnu, difuzní spasmus jícnu, louskáčkovitý jícen a hypertenzní dolní jícnový svěrač (LES) a tzv. nespecifické nálezy dysmotility jícnu. Mezi sekundární poruchy motility jícnu řadíme dysmotilitu při systémových onemocněních pojiva (sklerodermie a dermatomyositida), dysmotilitu u DM, alkoholismu, onemocněních neuromuskulárních a CNS (myastenie bulbární poliomyelitis, pseudobulbární paralýza, ALS, sclerosis multiplex, myringomyelie, parkinsonismus a mozkové nádory) a vertebropatiích.

**V diagnostice** poruch motility jícnu je základním vyšetřením esofagogastroduodenoskopie, doplňujícím vyšetřením je RTG polykací akt a endosonografie jícnu. Z poměrně mladých vyšetřovacích metod je nutno uvést scintigrafii jícnu a manometrii jícnu. V případě diagnostických pochybností je nutné k vyloučení refluxní choroby jícnu použít 24-hodinovou pH- metrii a nověji v kombinaci s multikanálovou impedancí jícnu.

### **Krikofaryngeální achalázie**

Příčinou mohou být poruchy CNS i periferních nervů, zánětlivá, hypertrofie nebo idiopatický spasmus krikofaryngeálního svalu, iritace cizím tělesem, postoperační, genetická. Klinicky se projevuje tzv. horní dysfagií. Diagnostika: rtg kontrastní, manometrie (tlak až 60mm Hg, chybění nebo neúplná relaxace horního svěrače při polknutí). Terapie.: dilatace, myotomie je-li výrazná dysfagie, aspirace nebo pokles váhy .

### **Achalázie jícnu**

Primární motorická porucha jícnu s nedostatečnou nebo žádnou relaxací dolního jícnového svěrače v průběhu polykacího aktu (tonus LES zvýšen u 60% postižených), vymizení propulsivní peristaltiky jícnu. Jsou-li přítomny neperistaltické spasmy těla jícnu je klasifikována jako vigorosní achalázie. Incidence cca 1x 100 000/rok, nejvíce ve věku 20 - 40 let. Poprvé popsána T. Willisem r. 1679. Etiologie není jednoznačná, předpokládá se postganglionární degenerace, pokles počtu myenterických gangliových buněk, zánětlivé změny myenterického plexu. Jsou postiženy především inhibiční neurony. Možné je i snížené využití NO-byl prokázán nedostatek jeho syntetasy v GE přechodu. Předpokládá se i vliv hereditární nebo emoční. Klinicky: postupně progredující dysfagie, esofagitida-stagnační, regurgitace s možnou aspirací a následnou pneumonií, bolesti na hrudi, hubnutí, pyróza, singultus Jícen pojme až 2 litry tekutiny Diagnostika: rtg. polykací akt (typicky rozšířený jícen s hladinou a nad ní vzduchová vrstva), event. s následnou jícnovou manometrií, endoskopie s biopsií. V diferenciální dg. se musíme zaměřit na vyšetření a vyloučení: nádorové infiltrace (zvláště žaludečního fundu-provedení endosonografie a CT), infekce (Chagasova choroba), sek. dysmotilitu jícnu při systémových chorobách, postvagnetomickou achalazii, sarkoidózu, amyloidózu, komplikace diabetes mellitus. Terapie: nitráty, blokátory Ca kanálu (nifedipin) jsou pouze dočasné a málo účinné, lokální aplikace botulotoxinu endoskopicky, balonková dilatace (riziko perforace 1-5%) vedená rtg. nebo endoskopicky. Je-li dosaženo poklesu tonu LES 10 mmHg je pravděpodobná dlouhodobější remise. Možnost kombinované léčby achalazie aplikací botulotoxinu a dilatací je v současné době studována

ve FNBrno-Bohunicích. Při nedostatečném efekt konzervativní léčby je indikováno provedení Hellerovy myotomie. V současnosti většinou laparoskopicky miniinvazivní technikou je možnost připojení antirefluxní operace, tak aby byl jícen dostatečně uchráněn od patologického působení refluxátu. Operace je vždy zvažována na prvním místě u osob s nízkým operačním rizikem ASA I-II, zvláště u osob mladšího věku. Pro další fázi léčby je nezbytným pravidelné sledování osob, zvláště u osob konzervativně řešených po aplikaci botulotoxinu a dilatacích je nezbytná plná antisekretorická léčba inhibitory protonové pumpy a pravidelné gastrokopické kontroly.

### **Difuzní jícnový spasmus**

Etiologie je nejasná, klinicky většinou neprogredující dysfagie, bolest na hrudi, lehká intermitentní regurgitace. Často zhoršení obtíží po stresu, horkých nebo studených nápojích, překotném polykání. Někdy předchází rozvoji achalazie jícnu. Diagnostika: vždy horní endoskopie, mnohdy i jícnová endosonografie a CT mediastina, rtg. kontrastní vyšetření nebo manometrie jícnu, která prokazuje simultánní kontrakce, většinou však nasedající i na zcela fyziologickou peristaltickou aktivitu a rovněž bez postižení deglutitivní inhibice tonu LES. Terapie: nitráty, Ca- antagonisté- většinou bez efektu, balonková dilatace i myotomie jako „ultimum refugium“. Důležité je pacienty pravidelně sledovat pro přechod v achalazii jícnu.

### **Louskáčkový jícn (Nut-cracker oesophagus)**

Manometrická diagnostika: peristaltické vlny v dist. části s amplitudami > 180 mmHg, s prodlouženou dobou kontrakcí > 6s RTG diagnostika: většinou normální nález při polykacím aktu, při záchvatu terciární kontrakce s podobou vývrtky, často hiátová hernie. Terapie: myorelaxancia, Ca-blokátory, nitráty, ultimum refugium dilatace a myotomie.

### **Hypertenzní LES**

Etiologie je nejasná. Definice pouze manometrická: zvýšený tonus LES nad 45 mmHg (2SD normy) s norm.residuálním tlakem, jinak normální peristaltika v těle jícnu. RTG: norma. VZ dalších diagnostických metod horní endoskopie vždy, v případě nejasného nálezu i endosono a CT.

Terapie: nejasná, Ca-blokátory, nitráty jsou možné, avšak málo účinné. Stav nutno sledovat v možný přechod např. achalazie.

### **Sekundární dysmotilita při systémových chorobách pojiva**

Vyskytují se nejčastěji u systémové sklerodermie a překryvných syndromů jako nejčastější viscerální projev mnohdy i před rozvojem kožního postižení. Stav může být potencován nedostatečnou produkcí exokrinních slinných žláz. U idiopatických zánětlivých myopatií (dermato nebo polymyositis) je i faryngeální dysfagie bezprostředně ohrožující život aspirací. Snížené množství slin s dysmotilitou jícnu vede k potřebě zapíjet tuhá sousta, regurgitaci žaludečního obsahu a rozvoji refluxní esofagitidy s možnou aspirací. Časté jsou kandidové infekce, krvácení, dlouhodobé dráždění sliznice podmiňuje vznik striktur. Časně funkční postižení prokáže manometrie, pozdější organické endoskopie a kontrastní rtg. vyšetření. Terapie: antacida, blokátory protonové pumpy, cytoprotektiva, prokinetika cíleně, dle stavu i dilatace. Některé studie přinášejí informace o zlepšení propulsivní síly jícnu při včasné terapii a potlačení aktivity primárního onemocnění.

## **Vyšetřovací metody- jícnová manometrie a HRM**

**Perfuzní jícnová manometrie** – neinvazivní vyšetřovací metoda k zjištění tlaku v oblasti dolního jícnového svěrače (LES), tlaků v těle jícnu při polknutí bolusu vody – WS (wet-swallow) a při polknutí na sucho DS (dry-swallow).

Současné manometrické systémy, využívající 4-8 kanálů pro měření tlaků v jícnu během polykání dostatečně dobře nemohou detailně popsat celý prostorový templát tlakových deglutinačních změn. Abnormity motility jícnu mohou postihnout pouze malý segment jícnu a v případě, že senzor není umístěn v dostatečné blízkosti patologických změn, mohou být lehce přehlédnuty.

Nová metoda vyšetření motility jícnu metoda jícnové manometrie s vysokým rozlišením- tzv **HRM** (High-Resolution-Manometry) je založena na technologickém pokroku- jednak na výrobě ultratenkého katetru s vysokým množstvím měřících míst. Počet měřících kanálů se dle specifikace pohybuje od 20 do 36. Rovněž je možno katetry vybavit impedančními snímači pro záznam změn intraluminální impedance během polykání jícnem. Katetry jsou v současné době vytvořeny pro oba systémy manometrie – systém vodou-perfundovaný a systém mechano-elektrický.

Druhým krokem bylo vytvoření programu pro zpracování získaných dat – změn tlaků po celé měřené délce jícnu a jejich grafickém zpracování v podobě barevných map-„plotů“. Každé tlakové hladině je přesně určeno barevné spektrum v podobě isobar, jejichž překrýváním a logickým dokalkulováním je dokončena výsledná mapa intraezofageálních tlakových změn . V záznamu jsou patrné čtyři jasné tlakové segmenty. První reprezentuje jícnovou komponentu skeletální svaloviny, šířící se od horního jícnového svěrače distálně a končící navázáním tubulárního jícnu- svalovina hladká v oblasti zvané „transition-zoně“, tedy v místě přepojení. Třetí komponentu tvoří tubulární jícn, který končí v zoně čtvrté- zóně tlaku, který je způsoben multikomponentním působením všech anatomických struktur v oblasti dolního jícnového svěrače- LES.

### **Závěr:**

Pomocí nové technologie HRM je možná přesná diagnostika poruch motility jícnu, detailnější pohled například na pooperační dysmotilitu po operacích jícnu a v neposlední řadě i využití metodiky pro výzkum a objektivizaci některých nových postupů v léčbě.

## 24-hodinová impedance a pH-metrie jícnu

Jiří Dolina

Endoskopické centrum a Interní gastroenterologická klinika FNB a LF MU v Brně

### Úvod:

**Refluxní choroba jícnu (GORD-Gastro-Oesophageal-Reflux- Disease)**

### Definice

**Gastroesofageální reflux** je definován jako zpětný tok žaludečního obsahu do jícnu. Reflux sám o sobě ještě neznamená onemocnění, pokud nevyvolává symptomatologii. Patologickým se stává, když vyvolává soustavnou symptomatologii nebo vyvolává objektivizovatelné změny na sliznici jícnu i bez doprovodných symptomů.

Z pohledu 24-hodinové pH- metrie hovoříme o refluxu tehdy, když je zaznamenán pokles pH pod 4 – tzv. kyselý reflux, ale může se jednat o reflux slabě kyselý (pH 4-7) a nekyselý-alkalický, když je zaznamenán vzestup pH nad 7.

**Refluxní choroba jícnu** je onemocnění, které je zapříčiněno patologickým gastroesofageálním refluxem.

V případě, že jsou přítomny již makroskopické známky zánětu v distální části jícnu, hovoříme o **makroskopické ezofagitidě**. Pokud jsou známky zánětu prokazatelné pouze v histologických odběrech z jinak inaparentní části jícnu, je označení tzv. **mikroskopické ezofagitidy** nebo také tzv. **NERD=Non-erosive-esophageal-reflux-disease**.

### Symptomatologie

Příznaky GORD jsou velmi heterogenní. Obecně je lze dělit na jícnové a mimojícnové. Za archetyp symptomatologie patologického refluxu je považována pyrosa a regurgitace šťav. I když jsou tyto příznaky specifické, vykazují malou senzitivitu pro diagnózu GORD.

#### **Symptomatologie jícnová-procentuální zastoupení u GORD**

**pyrosa** 73-83%

**regurgitace** 66%

**dysfagie** 40%

**odynofagie, globus, ructus, bolesti na hrudi** pod 5 %

#### **Symptomatologie mimo-jícnová**

**oblast hlavy a krku** (pocit sucha v krku, pálení v ústech, ztráta chuti, halitosa, otalgie, cervikální bolest, globus, chrapot, stridor, laryngospasmus, apnoe, zubní kaz)

**oblast dýchacích cest a plic** (bronchitida, pneumonie, absces, chron. obstrukční nemoc plicní, astma bronchiale)

**postižení n.vagus** (bradykardie, bronchokonstrikce)

#### **Komplikace GORD**

Mezi komplikace refluxní choroby jícnu je řazen Barrettův jícen-viz níže, striktury a stenózy jícnu.

#### **Patogeneza**

Je multifaktoriální. Roli hrají faktory agresivní a faktory protektivní.

**Povaha refluxátu** je závažným faktorem v etiopatogeneze GORD. Hlavními parametry, které zřejmě určují poškození sliznice jícnu je pH refluxátu a doba expozice.

Refluxát v jícnu není monokomponentní, ale složený z více složek trávicích šťav a enzymů, které jeví značnou variabilitu v účinnosti vzhledem k pH.

**Doba jícnové expozice** patologickému refluxátu je prokazatelně nezávislým paramterem korelující ,jak s rozvojem GORD,tak s tíží slizničních .

**Poruchy motility GIT** jsou významnou příčinou refluxní choroby jícnu. Speklativním zůstává snížení basálního tonu dolního jícnového svěrače, jako hlavní determinanty refluxu. Je znám široký over-lap mezi skupinami pacientů s těžkou ezofagitidou a zdravými jedinci, ale většinový názor odborníků je ten, že tonus LES je významnou bariérou refluxu.

Menší pochybnosti jsou již na straně přechodné relaxace dolního jícnového svěrače (TLESR)- jako vagového reflexu spuštěného buď žaludeční distenzí nebo i podprahovou faryngeální stimulací a integrovaného v mozgovém kmeni. Sekundárně při přechodné relaxaci jícnu nastupuje další mechanismus a to očištění od refluxátu, kterému bylo umožněno via TLESR vstoupit do jícnu. Porucha tohoto cleaning-servisu může vést rovněž k manifestaci GORD. K poruchám motility trávicího traktu, které mohou vést k patologickému refluxu do jícnu, řadíme i poruchu antro-pylorické koordinace, která ve svém důsledku se manifestuje zpomalenou žaludeční evakuací.

**Hiátová hernie (HH)**- stálá oblast střetů, zda se jedná o důležitý faktor, nebo nezávislou patologii jícnu. Její přítomnost, rozsah a fixovanost však jistě ovlivní naše rozhodnutí v terapii GORD.

Mezi **antirefluxní bariery** řadíme dolní jícnový svěrač, intraabdominální segment jícnu, bránici, freno-esofageální ligamenta, slizniční rozetu, Hissův úhel. Porušení těchto složek, bránicích patologickému refluxu je významným faktem i pro rozhodování, kdy pacienta s GORD ještě léčit konzervativně a kdy již přistoupit k chirurgické léčbě.

**Nedostatečná luminální očista** je druhou součástí jícnové obrany, tvoří ji sekrece slin, dále peristaltika, jednak primární peristaltická aktivita, navozena polknutím bolusu jídla a za druhé sekundární aktivita při refluxu. Snížení amplitud primárních kontrakcí jícnu je často měřenou veličinou při perfuzní jícnové manometrii

Dalším je sekrece jícnových slizničních a podslizničních žlázek a faktor gravitace.

### **Diagnostika**

Diagnostika se v současnosti v praxi opírá o endoskopické vyšetření, které, pokud je podpořeno bioptickým odběrem z jícnu, dává poměrně validní informaci o typu refluxní nemoci. Ezofagitida je hodnocena pomocí Savary-Millerovy klasifikace na stupně I-IV nebo pomocí Los Angeleské klasifikace na stupně A-D. Problémovou skupinou zůstává však část pacientů, a to dle literatury nevýznamná- až 60% pacientů, kteří trpí klasickou refluxní symptomatologií-pyrosou, nemá při endoskopickém vyšetření makroskopický nález slizničních změn na jícnu.

Pro skupinu pacientů bez slizničních makroskopických změn (NERD) je v praxi zavedena 24 hodinová pH metrie, která bývá označována jako tzv. "metoda zlatého standardu". Avšak při kritické analýze dat bývá zjištěno, že senzitivita a specifita tohoto vyšetření má svoje limity a „šedou zónu“. Téměř 29% pacientů, kteří měli prokázanu ezofagitidu mělo zcela normální 24 hodinový záznam intraesofageální.

V současné době je již k dispozici dokonalejší a přesnější vyšetření – 24 hodinová multikanálová impedance a pH metrie (MII-pH), která dokáže verifikovat i nekyselý reflux. Zvláště refluxát o pH nad 4 bývá příčinou pokračujících potíží pacienta a to i přes adekvátní léčbu.

### **Terapie**

I když je GORD komplexní etiopatogenetický problém a stále do popředí vystupuje porucha motility, jsou v jeho léčbě na předním místě léky antisekretoricky působící.

**Konzervativní terapie GORD** je založena na antisekretoricky působících lécích, přičemž jednoznačnou prioritu v této indikaci mají inhibitory protonové pumpy- PPI (omeprazol, pantoprazol, lanzoprazol). Dominantnost této lékové skupiny spočívá v rychlejším nástupu hojení refluxní ezofagitidy, vyšší schopnosti udržení remise onemocnění, snížením počtu komplikací, výborné snášenlivosti s minimálními nežádoucími účinky.

**Endoskopický přístup- miniinvazivní způsoby řešení GORD** jsou pro budoucí řešení GORD velmi slibné. V řadě již provedených studiích se udává až 80% schopnost udržení bez symptomů refluxu. Indikací k těmto, prozatím alternativním postupům, podobně jako k laparoskopické fundoplikaci, je nutnost dlouhodobé antisekretorické medikace, event. její selhání při vyloučení těžké dysmotility jícnu.

### **Role antirefluxní chirurgie**

Laparoskopicky vedená Nissenova fundoplikace je v současnosti významnou terapeutickou metodou, která má již velmi nízkou mortalitu a vysokou i dlouhodobou efektivitu.

Nejlepší výsledky antirefluxní operace ve studiích alespoň 5-letých jsou srovnatelné s dlouhodobým podáváním PPI. Krátkodobé i dlouhodobé výsledky antirefluxních operací jsou závislé na zkušenosti chirurgického týmu, na přesné identifikaci esofago-gastrické junkce a komplexním vyšetření před plánovaným chirurgickým výkonem (jícnová manometrie, RTG atd).

### **Obecné indikace fundoplikace**

Selhání konzervativní terapie

Těžké komplikace GORD (vředy, striktury)

Rekurentní respirační infekty

Dominující regurgitace

### **Vhodní kandidáti by měli mít vyšetřeno:**

1. endoskopii
2. manometrii jícnu
3. pH metrii- v případě minim. endoskopického nálezu a významné symptomatologie
4. RTG pasáž jícnem v Trendelenburgově poloze

### **Indikaci antirefluxní operace ovlivňuje**

1. funkční stav jícnu (propulsivní síla, atd)
2. délka jícnu
3. přítomnost hypersekrece
4. zpomalené žaludeční vyprazdňování
5. obecné operační riziko (věk, přidružená onemocnění)

## **Nádory jícnu a Barrettův jícen**

Nádory jícnu lze schematicky rozdělit mezi nádory benigní a maligní.

### **Benigní nádory jícnu**

Ze sliznice jícnu vycházejí nádory epitelové- například papilom a adenom, které je vždy nutné odlišit biopticky od časně formy karcinomu jícnu. Mezi nejčastější benigní nádory jícnu patří nádory mezenchymální- leiomyom, fibrom a lipom.

### **Klinický obraz**

Většina benigních nádorů bývá asymptomatických, bývají vedlejším nálezem endoskopickým nebo rentgenologickým. Méně často bývají příčinou krvácení do trávicího traktu (GIT) nebo postupně progredující poruchy polykání- dysfagie.

### **Diagnostika**

Směřuje vždy k vyloučení maligního nálezu- první místo v diagnostických metodách zaujímá endoskopie s biopsií, která umožní přesné histologické určení slizničních nádorů. U leiomyomů je však nepřínosná, zde je významné uplatnění endosonografie. Tato metoda umožní určit typ a rozsah intramurálního postižení. Z dalších možných metod je třeba jmenovat CT a méně využitelnou NMR.

## **Léčba**

Slizniční nezhoubné afekce lze jednoduše odstranit endoskopicky, při větších rozměrech a komplikacích je nutná chirurgická excize. Malé, intramurální benigní nádory u asymptomatického pacienta jsou sledovány. Pokud nádor dosahuje větších rozměrů, činí opakované obtíže (útlakem bronchů způsobená plicní atelektáza a pod.) nebo nelze spolehlivě určit jeho biologickou povahu s větším podezřením na malignitu, je indikováno chirurgické odstranění.

## **Maligní nádory jícnu**

### **Etiologie, patogeneze, výskyt**

Etiologie vzniku je multifaktoriální a nelze přesně zjistit jednotlivé činitele. Jsou však známy faktory, které podporují vznik rakoviny jícnu. Mezi tzv. rizikové faktory patří používání horké stravy, více kořeněná jídla (zvláště pro spinocelulární karcinom), alkohol, nikotin a nitrosaminy ve stravě společně s obezitou (i pro adenokarcinom). Za jasnou prekancerózu je u adenokarcinomu jícnu považován Barrettův jícen – bude zmíněn níže. Za další prekancerózní stavy považujeme striktury jícnu po poleptání, Plummer-Vinsonův nebo Kelly-Pattersonův syndrom. Častější je výskyt adenokarcinomu u pacientů s achalazií jícnu. Tyloza plantární a palmární je často asociována s karcinomem jícnu dominantního charakteru a je označována jako syndrom Clarkeův-Howelův-Evansův. Riziko nádorů jícnu je rovněž závislá na pohlaví – muži mají riziko vzniku adenokarcinomu jícnu 3x vyšší než-li ženy. Maximum výskytu rakoviny jícnu je popisován řadou autorů mezi 50. až 70. rokem života. Rovněž jsou popsány zjasněné regionální ve výskytu tohoto onemocnění – maximální incidence je v Číně, Jižní Americe, Indii, Japonsku a afroameričany. V ČR bylo v roce 1989 hlášeno 268 nových onemocnění u mužů a 54 u žen, za 10 let počet u mužů vzrostl na 361 a 67 u žen (7,2/100 000 resp 1,3/100 000 obyvatel).

### **Patologické dělení malignit jícnu**

Topograficko-anatomicky lze dělit na postižení krčního, horního, středního a dolního hrudního úseku jícnu a abdominální části jícnu

Histologicky nejčastější malignitou byl ještě v nedávné době spinocelulární karcinom (90-95% všech malignit jícnu) a adenokarcinom tvořil jen 5-10%. Tenot poměr se však během uplynulých 5 let začal výrazně měnit nárůstem adenokarcinomů jícnu – až 50%. Rozdílné údaje o výskytu nádorů v dolní třetině jícnu závisí na tom, které nádory gastro-esofageálního (GE) přechodu zařadíme k nádorům jícnu a které k nádorům kardie. Často je obtížné odlišení adenokarcinomu distálního jícnu od karcinomu kardie. Většina adenokarcinomů GE přechodu vzniká na podkladě Barrettova jícnu.

### **Klinický obraz**

Nejčastějším příznakem je dysfagie, která však patří již mezi příznaky pozdní, kdy nádorová infiltrace postihuje více než dvě třetiny obvodu jícnu. Z dalších tzv. pozdních je váhový úbytek, kachexie, regurgitace s aspiracemi a plicními komplikacemi z prorůstání-chrapot a pod. Hematemeza a melena z exulcerovaného nádoru jsou vzácné.

### **Diagnostika**

Časná diagnostika je možná díky endoskopii s víceotážovou biopsií. Lokalizace místa odběrů je možno zpřesnit tzv. chromoendoskopicky, za využití různých druhů barvení (lugol, methylenová modř a pod), což má zviditelnit místa již dysplasticky se měnící sliznice jícnu.

Z dalších metod je důležitá endosonografie jícnu a to jak pro diferenciální diagnostiku invazivity nálezu, ale i k využití pro staging a grading nádoru.

RTG pasáž jícnem má význam pro případy, kdy nelze endoskopickou cestou projít již stenotickým úsekem jícnu a je potřeba znát rozsah distálního postižení. Pro stanovení



léčebného postupu je nutno provést CT vyšetření mezihrudí a objektivizaci vzdálených metastáz- RTG nebo CT plic, sono nebo CT břicha- jater event. PET. Nádorové markery mají v diagnostice karcinomu jen okrajové místo- antigen SCC u dlaždicobuněčného karcinomu a Ca19-9 u adenokarcinomu bývají zvýšeny jen v 10% pacientů.

### **Léčba**

Kandidátem chirurgické léčby jsou pacienti s lokalizovaným onemocněním. Remise je dosažena však v malém procentu nemocných. Udávaný medián přežití se pohybuje okolo 18 měsíců. Nemocní s inoperabilním tumorem nebo vzdálenými metastázami jsou léčeni neoperativně paliativními metodami- chemoterapie, radioterapie. Velmi důležitou pro kvalitu života a nedílnou součástí každého léčebného postupu je zajištění kvalitní nutriční podpory a to i za cenu stentů, PEG-u a jejunostomií.

### **Sledování pacientů**

Pro sledování pacientů není žádný doporučený postup. V literatuře je uváděn nejčastěji postup- první dva roky kontrola po 3-4 měsících (krevní odběr včetně markerů, gastrokopie event. endosonografie a CT dle progresu obtíží). Po dvou letech je možno interval kontrol prodloužit na 6 měsíců.

### **Prognóza**

Léčba karcinomu jícnu je neuspokojivá. Medián přežití nemocných po kompletní resekcii jícnu je přibližně 18 měsíců. Medián přežití nemocných, kteří podstupují pouze radioterapii je udáván do 12 měsíců. Nejdůležitějším prognostickým faktorem délky života je klinické stadium při stanovení diagnózy. Dle Stahla je následující 5-leté přežití, uvedného v tabulce:

Stadium	TNM klasifikace	% -letého přežití
I	T1 N0 M0	50-90
II IIA IIB	T2 N0 M0 T1 N1 M0, T2 N1 M0	25-50
III	T3 N1 M0, T4+ jakékoli N M0	10-25
IV	Jakékoli T, N M1	< 10

## **Barrettův jícen**

### **Definice**

Barrettův jícen (BJ) je získané onemocnění, vznikající na podkladě dlouhotrvajícího patologického gastro-ezofageálního refluxu, nesoucí v sobě významné riziko pro vznik adenokarcinomu jícnu, jehož incidence narůstá. Do dnešní doby zůstává nezodpovězeno mnoho otázek, týkajících se této velmi malé části metaplastického epitelu v jícnu.

Klasická definice BJ se zakládá pouze na průkazu cylindrického epitelu (žaludečního), rozšířeného výše než-li 3cm nad gastro-ezofageální junkci v tubulárním jícnu. Protože však endoskopická verifikace tohoto spojení je často složitá a diskutabilní např. v terénu těžšího zánětu, vředu nebo dokonce hernie, je tato definice BJ z praktického pohledu mnohdy nevyužitelná. Endoskopickým obrazem tohoto přechodu je objevení se žaludečních slizničních řas. Délka od GE junkce ke konci makroskopického přechodu dvou epitelů je označována jako výška BJ. Při známé skutečnosti, že nález intestinální metaplasie je považován za premaligní metaplastickou změnu, zodpovědnou za maligní zvrát BJ v adenokarcinom, je nutné rutinně provádět biopsie z GE junkce.

**Dispenzarizace pacientů:** Pokud považujeme BJ za premaligní stav, je racionálním řešením pacienty s prokázaným BJ pravidelně sledovat. Cílem dlouhodobého sledování je poznání všech participujících rizik daného onemocnění, snížení vlastního rizika přechodu v nemoc v karcinom a zhodnocení účinnosti dispenzarizace s jednotlivými terapeutickými přístupy. Pacienti s BJ mají být systematicky sledováni, přičemž interval jednotlivých kontrol je závislý na histologickém nálezu a dalších rizikových faktorech. Při bioptickém odběru z jícnu je doporučována klasická biopsie ve čtyřech kvadrantech, každé 2 cm v jícnu se známkami BJ, popřípadě z každé mikroskopicky odlišné plochy v jícnu. U pacientů bez dysplázie je doporučován interval endoskopických kontrol každé 2-3 roky. U pacientů s dysplastickými změnami mírného stupně má být interval kontroly 6 měsíců v prvním roce a pokud dysplázie nejeví známky progresu, pak je dostačující 1 endoskopická kontrola ročně. Pacienti s prokázanou dysplázií těžkého stupně, kterou nejlépe vyhodnotí 2 nezávislé patologové z různých pracovišť, mohou být řešeni následujícími způsoby. Prvním jsou intenzivní endoskopické kontroly, přičemž interval kontrol je různý, většinou se pohybuje od 1 do 3 měsíců, v závislosti na histologickém nálezu. Druhá alternativa spočívá v resekci jícnu, přičemž úspěch operace je přímo závislý na erudovanosti jednotlivých chirurgických pracovišť.

**Terapie:** Léčbu BJ lze rozdělit na farmakologickou, ablační a chirurgickou. 1) Základním opatřením je dokonalá léčba refluxní nemoci jícnu. Léčba se však více soustředí na potlačení sekrece HCl, než-li na odstranění nebo vyléčení pravé příčiny vzniku refluxu - oblast dolního jícnového svěrače, dysmotilitu jícnu a dalších. V souladu s doporučením pro refluxní chorobu jícnu je i v konzervativní terapii BJ lékem volby inhibitor protonové pumpy (PPI). Argumentem pro indikaci PPI je jejich potentně vyšší účinek před H<sub>2</sub> blokátory při léčbě těžkých stupňů ezofagitidy, včetně striktur a vředových lézí a rovněž v udržovací terapii refluxu. I přesto však 10-20% pacientů s refluxní nemocí jícnu nelze uspokojivě zhojit standardně dávkovanými PPI. Stále otevřenou otázkou nadále zůstává jak dlouho tedy konzervativní terapii ponechat, byť vlastní příčinu refluxu neodstraníme jen supresí produkce HCl. Rovněž není prokazatelná regrese metaplasie BJ při terapii PPI.

Další, velmi slibnou metodou léčby BJ, je ablace (sejmutí) metaplastického epitelu. Stále častěji je využívána ablace argonovou plasmou nebo multipolární elektrokoagulace, rovněž je možno využít ablací laserem nebo přímou mukosektomií. Nutností i u takto ošetřených pacientů zůstává dlouhodobá anti-sekretorická léčba PPI s eventuelním opakováním ablace.

Chirurgická léčba BJ sestává buď z antirefluxního klasického zákroku, který preferujeme u pacientů pouze s prokázaným BJ bez dysplázie a nebo již esophagectomií - v případě prokázaných těžkých dysplastických změn. I po provedené antirefluxní operaci však riziko maligní transformace neklesá a takto řešení pacienti musejí být nadále pečlivě sledováni.

### **Jícnová pH-metrie**

Prvním, kdo publikoval studii o prolouženém měření intraesofageálního pH u GORD byl v roce 1969 Spencer, ale normativy pro tuto metodu byly stanoveny v roce 1970 Johnsem a DeMeesterem.

Základními komponenty pH - metrického vyšetření jsou přístroj pro 24 hodinový záznam pH, sonda, která může být tzv. antimonová, monokrystalová s vnitřní, či zevní referenční elektrodou nebo skleněná elektroda, která i přes vyšší vstupní pořizovací náklady poskytuje přesnější měření - rychlejší odpověď na změnu pH, snížení epizod posunu pH během měření - „driftu“ a v neposlední řadě i možnost většího počtu provedených vyšetření. Po kalibraci sondy pro předem definované prostředí kalibračních roztoků (pH 7 a 1 nebo 4) je sonda zaváděna transnazálně do jícnu. Pozice snímače pH by měla být optimálně 5 cm nad horní hranicí dolního jícnového svěrače (LES). Pro jeho přesnou lokalizaci upřednostňujeme provedení

jícnové manometrie, která hranici přesně dokáže určit. Problematická je přesná lokalizace při objemných hiátových herniích. Z možných využitelných postupů je např. zavedení sondy intragastricky s postupným vytahováním za současné kontroly pH, pokud je intragastrické pH rozpoznatelně kyselé, je po dosažení pH 4 vhodné povytáhnout sondu ještě o 2-3 cm a fixovat. Pro kontrolu správného zavedení je rovněž využitelná skiaskopie, méně již přímá vizualizace gastroskopicky. Lokalisace snímače v přesné výšce od LES umožní používat dále v interpretaci získaných hodnot analýzu patologického kyselého refluxu dle DeMeestera a další skorovací systémy. Při standardní pH - metrii je vhodné použití dvoukanálové sondy, kdy distální senzor je intragastricky, proximální v pozici 5 cm nad LES. Takto umístěná sonda může poskytnout informaci o případném alkalickém refluxu, avšak výpovědní hodnota nemá příliš vysokou senzitivitu. Dle vlastních zkušeností je takto uložená sonda s intragastrickým snímáním pH vhodná pro posouzení efektu suprese intragastrické acidity v léčbě antisekretoriky. U pacientů s extraesofageálními - převážně plicními příznaky GORD upřednostňujeme na našem pracovišti umístění distálního pH snímače v pozici 5 cm nad LES a proximální snímač ve vzdálenosti 15 cm od distálního - pro dospělé populaci, v pediatrii lze konfigurovat katetr se vzdáleností mezi 5-10 cm. Po dostatečné fixaci je spuštěn záznam, pacient je náležitě poučen a seznámen s obsluhou přístroje. V intervalu 16-24 hodin měření ukončujeme a transferujeme data do PC, kde probíhá standardní analýza získaného záznamu. Po verifikaci deníku pacienta - všech epizod pyrosy event. kašle a pod., dále jídla a ležení, proběhne vizuální kontrola pH - metrického záznamu. Je možno tak předejít omylu v analýze, zvláště v případě, že by nebyl odhalen tzv. drift - pozvolný posun pH, který je způsoben postupným zhoršováním měření antimonového krystalu. Rovněž během vyšetření může dojít k řadě artefaktům - vypojení katetru, ukončení měření přístrojem pro kondenzaci vlhkosti a pod.

Interpretace výsledků nám po analýze má odpovědět na následující otázky: 1. zda expozice distální části jícnu je ve srovnání s fyziologickými hodnotami populace vyšší a 2. zda symptomatologie při měření je v korelaci s naměřeným poklesem pH pod fyziologickou mez. V hodnocení výsledku užíváme nejčastěji paramter procenta doby, po kterou bylo v měřené oblasti jícnu patologické pH-tedy pod 4. Hodnota může být ovlivněna polohou pacienta (nárůst expoziční doby vleže), dále konzumace kyselé stravy a tekutin by mohla ovlivnit procento expoziční doby. Z tohoto důvodu jsou eliminovány epizody jídla z definitivní analýzy. Variantou kvantifikace patologického reflexu je kumulativní skóre Johnsonovo a DeMeesterovo (JD score), které byla renovováno DeMeesterem a již v této podobě je po dlouhá léta využíváno. Jedinou výtkou mu může být jen fakt, že v sobě nezahrnuje informaci o korelaci symptomatologie a refluxu. DeMeesterovo skóre zahrnuje následující parametry: 1. celkové procento doby pH pod 4, 2. procento doby pH pod 4 ve stoje, 3. procento doby pH pod 4 v leže, 4. celkový počet patologických kyselých refluxních epizod do jícnu, 5. celkový počet refluxních epizod do jícnu delších 5 minut, 6. čas nejdelší patologické kyselý refluxní epizody do jícnu. Z doplňujících možností pH - metrického vyšetření je korelace pacientem udaných symptomů s objektivně naměřeným patologickým pH v jícnu, tzv. symptomový index – SI (5). První, kdo uvedl SI byl Wiener a kol. jako procento symptomů s naměřeným poklesem pH pod 4 v 5 minutovém časovém úseku, podělený celkovým počtem symptomů během měření. Pozitivní, tedy průkazná hodnota SI je více než 50% (13). Během letité praxe s pH - metrií se mírně upravovala metodika výpočtu, respektive se zkrátil 5 minutový interval na 2 minutový - Lam a kolektiv. SAP (symptom association probability) Weusten a kol. vyjadřuje statistickou míru pravděpodobnosti asociace symptomů a refluxu. Pozitivní SAP je v případě, že převyšuje 95% .

Není pochyb, že 24 - hodinová pH - metrie je stále významnou metodou pro průkaz patologického pH v jícnu a to hlavně u pacientů, kteří nemají endoskopické známky zánětu

jícnu- tzv. neerozivní refluxní nemoc jícnu (angl. NERD). Tato skupina pacientů tvoří až 50% všech endoskopovaných.

Ovšem jsou zde stále určité limitace konvečně prováděného 24 - hodinového měření pH v jícnu. První je senzitivita vyšetření. Bylo zjištěno, že až 23% vyšetřených pacientů s endoskopicky prokázanou ezofagitidou mělo dobu expozice kyselému prostředí v distální části jícnu (EAE) v normálních hodnotách. Problém je jistě multifaktoriální a může zahrnovat například - změnu pacientova chování, stravovacích stereotypů, mezidenní variabilitu pH profilu, technické problémy pH - katetru a v neposlední řadě i výskyt refluxu nad konvečně uznávanou patologickou hladinu pH pro jícen - 4. Nelze rovněž přehlédnout významný nárůst pacientů, kteří přicházejí k vyšetření již po léčbě PPI nebo je jejich vysazení nedostatečně dlouhé. V takových případech lze očekávat výsledky z 24 - hodinové pH metrie zcela fyziologické a řadu pacientů je možno takto podhodnotit.

Metoda – **BRAVO** (Medtronic, Inc.)- bezdrátová kapsle může do určité míry některé výše uvedené problémy vyřešit. Bravo je systém monitorování na podkladě bezdrátového přenosu signálu pH z kapsle do záznamového zařízení po dobu 24 až 72 hodin. Výhody, které nám kapsle přináší jsou 1. lepší tolerabilita vyšetření, 2. možnost až 3 denní záznamu intraesofageálního pH. Nevýhodou nové metody je poměrně vyšší cena vyšetření a dále fakt, že stále neřeší přítomnost slabě kyselého a zásaditého refluxu . V současné době není v ČR k dispozici.

Pro detekci přítomnosti žluče v jícnu byla vyvinuta metoda spektrofotometrického snímání bilirubinu – **Bilitec 2000** (Medtronic, Inc.). 24 - hodinové snímání vedlo k většímu porozumění patofyziologie refluxní nemoci jícnu, když jasně prokázalo vyšší výskyt duodeno – gastro - esofageálního refluxu (DGER) u pacientů s erozivní ezofagitidou a Barrettovým jícnem .Bilirubin, přítomný ve žluči, má specifickou charakteristiku při 450 nm. Validizace měření in vitro potvrdila dobrou korelaci koncentrace celkového bilirubinu v aspirátu žluče s spektrofotometricky stanoveným bilirubinem pomocí přístroje Bilitec. V současnosti je však využíván pouze několika pracovišti v Evropě, spíše pro výzkumné účely.

Z výše uvedeného výčtu metod k měření intraesofageálního pH vyplývá, že i když jsme schopni endoskopicky vyloučit erozivní typ refluxní choroby jícnu, pomocí 24-hodinové pH-metrie eventuelně odhalit skupinu pacientů z tzv. NERD- podskupiny, stále nejsme schopni se dostatečně přesně vyjádřit k dosti rozsáhlé skupině našich pacientů. Tato skupina pacientů by se dala charakterizovat dle Portské klasifikace jako suspektní patologický reflux – slabě kyselý (pH mezi 4-7) nebo alkalický (pH nad 7). V případě, že nedisponujeme přístrojem Bilitec, je v současnosti k dispozici metodika **multikanálového monitorování impedance jícnu a pH metrie** (OHMEGA-MMS).

V roce 1991 Silny a kol. Jako první publikovali tuto novou metodiku pro detekci pohybu sousta jícnem .

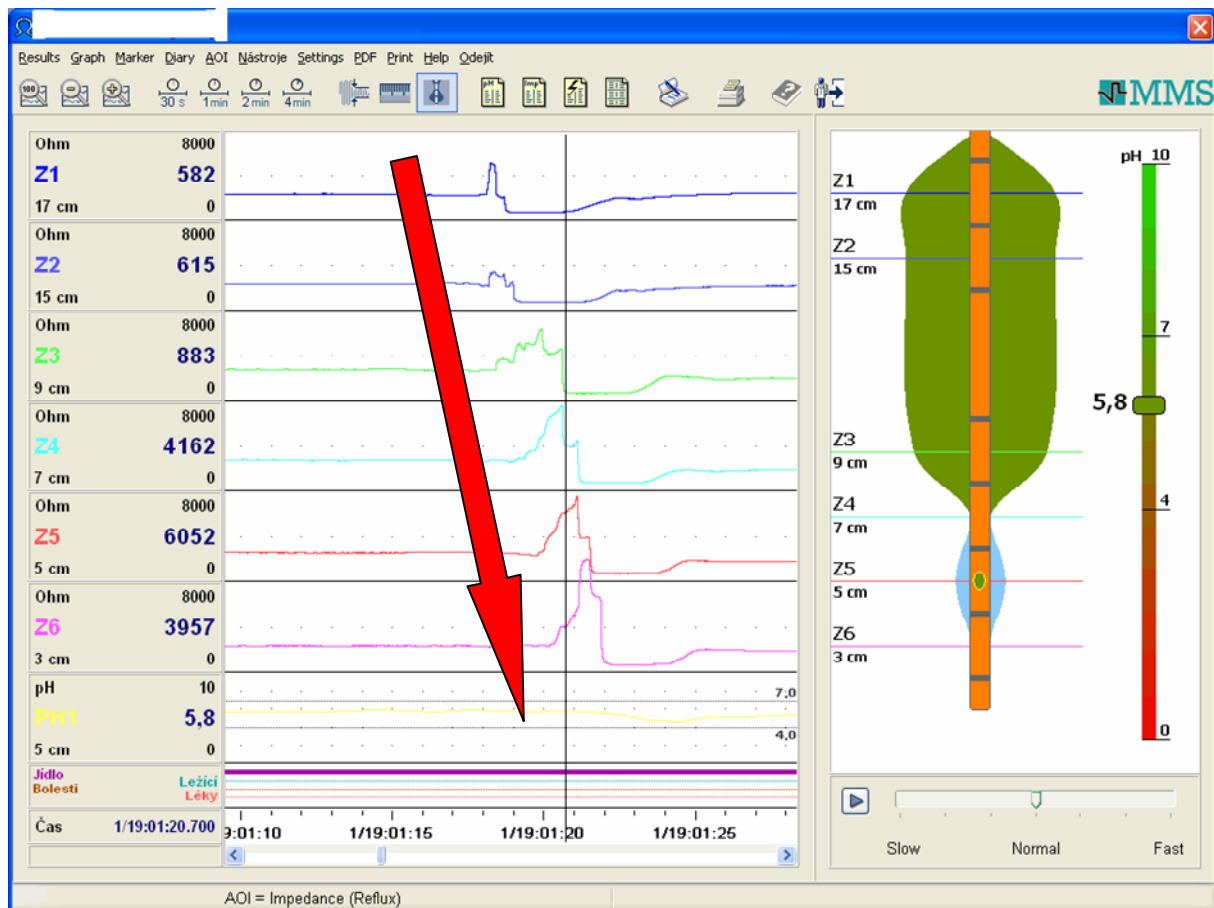
Impedance z fyzikálního pohledu popisuje zdánlivý odpor a fázový posuv napětí proti proudu při průchodu harmonického střídavého elektrického proudu dané frekvence. V případě, že pár izolovaných elektrod umístíme do jícnu a připojíme je na slabý proud uzavře se elektrický okruh přes ionty jícnové mukosy a lumen obepínající stěny jícnu. V praxi to znamená, že vodivost v prázdném lumen jícnu je relativně stabilní, elektrický okruh registruje hodnoty 2-4.000 Ohmů. Pokud do takového prostředí přijde bolus vzduchu nebo tekutiny, mezi elektrodami se zlepší rapidně vodivost díky zvyšujícímu se přílivu iontů (tekutina) a impedance klesá nebo naopak impedance rapidně vzroste v případě příchozího vzduchu (11). Pokud bolus opustí měřenou oblast, dochází k restituční fázi a nastolení výchozí hodnot impedance vnitřního prostředí jícnu. Pokud je na kateru uloženo více impedančních senzorů je možno sledovat i pohyb pro-či retrográdní v jícnu. Polykání je zaznamenáno změnou impedance ve směru prográdním, epizody refluxu jsou vyjádřeny změnou impedance směrem retrográdním- OBR 1+2.

Přístroj Ohmega-MMS k simultánní monitoraci 24-hodinového pH-profilu jícnu s impedancí jícnu je velikostně i hmotnostně shodný s předešlým modelem k měření pH jícnu. Přístroj je nutno po zadání demografických dat pacienta kalibrován a tak připraven k měření. K dispozici jsou sondy s 6-8 snímači impedance, pH je měřeno buď antimonovým krystalem s vnitřní referenční elektrodou nebo ISFET snímačem. V nabídce je rovněž katetr typu ISFET+impedance, rovněž, v případě nakonfigurování přístroje pro manometrii je možné simultánní měření tlaků, pH a impedance. Zavedení měřicí sondy je zcela standardním postupem přes nos, lokalizaci ověřujeme opět on-line pomocí měření pH nebo a dle předchozí provedené manometrie jícnu s lokalizací hranice LES. Po verifikaci uložení a připevnění katetru k nosu a obličejí pacient odchází domů s tradičním poučením o záznamu epizod jídla, ležení a potíží. Během měření nemocný nemusí dodržovat dietu, rovněž není podmínkou vysazení PPI. Vyšetření ukončujeme po proběhnutí 24-hodinového záznamu, kdy je vytažena měřicí sonda a data jsou transferována do počítače, kde rovněž probíhá zprvu automatická analýza. Vyhodnocení 24 hodinového záznamu pH-jícnu nabízí DeMeesterovo skóre, tzv. fraction-time, symptomový index a další možnosti hodnocení refluxátu. Záznam impedance je nutno manuálně projít po jednotlivých vyznačených událostech (alkalický reflux a pod.), protože automatické označování slabě-kyselých nebo alkalických refluxních epizod není 100% přesné. Vždy je třeba vyloučit artefakty měření. Pro vyhodnocení impedance je možno použít i možnost tzv. animace, která velmi přehledně a dvojrozměrně zobrazuje korelaci polykání, refluxu, aerofagie a pod s naměřeným pH. Multikanálové snímání impedance s pH jícnu nám dovolí hodnotit typ refluxátu dle tzv. Portské klasifikace (kyselý s pH pod 4, slabě kyselý-WAR o pH mezi 4 a 7 a alkalický-pH nad 7), ale rovněž i složení polykaného metriálu - rozlišení mezi polykáním vzduchu nebo solidního sousta.

Mezi prioritní indikace jícnové impedance s pH metrií řadíme 1. pacienty s klasickou refluxní symptomatologií, negativním průkazem makroskopické esofagitidy, negativním nálezem na 24 - hodinové pH - metrii jícnu, 2. u pacientů s extraesofagální symptomatologií-kašel, asthma, kteří již byli v minulosti vyšetřováni (endoskopie, pH – metrie) s negativními nálezy nebo již prokázaným patologickým nálezem vyšší expoziční doby pro pH pod 4 v distálním jícnu k stanovení proximálního šíření patologického refluxu, 3. u pacientů předléčených již PPI nebo na léčbě s PPI, v případě, že je podezření ze selhávání HCl-supresivní terapie (1), 4. v pediatrii - často dieta alkalická - pufrující a tudíž maskující patologický kyselý reflux, 5. u pacientů před laparoskopickou fundoplikací v případě, kdy operátor si není 100% jist, zda u pacienta nepřevažuje spíše funkční jícnový problém- například sklon k extrémní aerofagii. Tento stav by pro pooperační období znamenal značný dyskomfort pro pacienta a v neposlední řadě i možná další řešení pro chirurga. Do nedávné doby jsme nemohli podat tak objektivní obraz o pacientovu templátu polykání a typu refluxu žádnou jinou vyšetřovací metodou. V neposlední řadě je možno spatřovat benefit impedance i pro tzv. funkční nemoci jícnu .

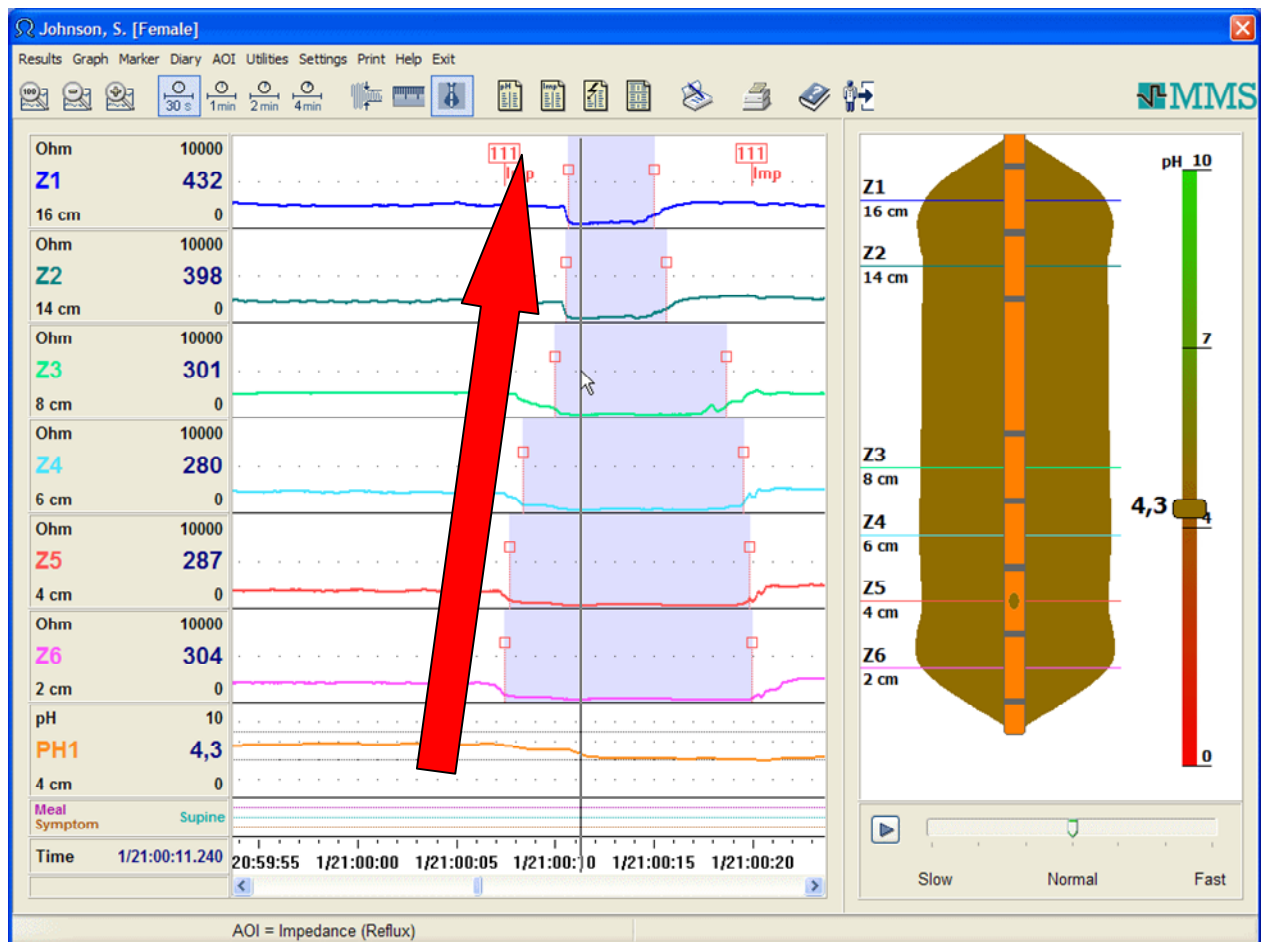
### **Závěr:**

I když klasické 24 - hodinové monitorování pH jícnu dokáže kvantifikovat expozici jícnu patologicky kyselému refluxátu a vyhodnotit korelaci mezi symptomy a kyselým refluxem do jícnu, nedokáže dostatečně identifikovat epizody refluxu o pH mezi 4-7 a více než 7. Multikanálová impedance a pH metrie jícnu v sobě nese velký potenciál ve vyšetřování patologického refluxu a rovněž i přesnější stratifikaci pacientů na léčbě. Přínos nové metody vyšetření spatřujeme nejen na úrovni diagnostiky refluxu, ale i v přínosu poznání patogeneze onemocnění a v terapii konzervativní a chirurgické. Rovněž se nám jeví jako metoda vhodná pro diagnostiku funkčních nemocí jícnu.



Obr. 1.: Záznam polknutí tekutiny na MII-pH

Popis: Záznam z MII-pH zobrazující polknutí tekutiny o pH 5,8, kterému předchází malé množství vzduchu- znázorněno modře v pravé části obrázku u značky Z5. Šipka označuje změnu v intraluminální impedanci jícnu a její směr šíření ukazuje na polknutí, nikoliv na reflux.



Obr.2.: Slabě kyselý reflux do jícnu

Popis: Záznam z MII-pH zobrazující patologický slabě kyselý reflux (tzv WAR) do jícnu. V levé části obrázku šipkou znázorněna změna v poklesu intraluminální impedance jícnu-záznam na snímačích, které jsou označeny Z1-6, snímač pH je na diagramu označen PH1. V pravé části obrázku je graficky znázorněn refluxát, zasahující 16 cm vysoko v jícnu s aktuální škálou pH (4,3)