

Achalázie jícnu z pohledu chirurga

MUDr. René Aujeský, CSc., doc. MUDr. Čestmír Neoral, CSc., prof. MUDr. Vladimír Král, CSc.,
prof. MUDr. Michal Dlouhý, CSc., MUDr. Radek Vrba, Ph.D., MUDr. Katherine Vomáčková
I. chirurgická klinika LF a UP Olomouc

Princip terapie achalázie jícnu zůstává po desetiletí stejný. Spočívá v ovlivnění spasmu dolního jícnového svěrače. Nejobvyklejší nechirurgickou léčbou je pneumatická dilatace, která má dlouhodobější efekt než její alternativa v podobě injekční terapie botulotoxinem. Nejčastějším chirurgickým výkonem pro achalázii jícnu je ezofagokardiomyotomie. V posledních dvaceti letech se provádí videolaparoskopicky, což je od jejího zavedení do praxe před téměř sto lety jediná významná, ale zato velmi podstatná změna. Miniinvasivní přístup poskytuje výrazně větší komfort nejen nemocnému, ale i chirurgovi, kterému umožňuje provést výkon precizněji díky výbornému přehledu v jinak špatně přístupné oblasti jícnového hiatu bránice. Laparoskopickou ezofagokardiomyotomii v kombinaci s parciální fundoplikací považujeme za nejúčinnější terapii achalázie jícnu.

Klíčová slova: achalázie jícnu, ezofagokardiomyotomie, videolaparoskopie, fundoplikace.

Oesophageal achalasia from a surgeon's viewpoint

The therapeutic principle of achalasia has not been changed in the past decades. It consists in regulating spasms of the lower esophageal sphincter. The most common non-surgical method is pneumatic dilation, whose effect is more long-term than the alternative- botulotoxin sclerotherapy. The most frequent surgical procedure for esophageal achalasia is esophagocardiomyotomy. In the past twenty years, this method has been performed videolaparoscopically, which is basically the only significant, albeit substantial, change to this method, which was introduced almost a century ago. The mini-invasive approach provides comfort not only for the patient but also for the surgeon, since it allows a more precise performance due to an excellent view in an otherwise difficultly accessible area of the esophageal hiatus of the diaphragm. Laparoscopic esophagocardiomyotomy in combination with partial fundoplication is considered the most effective therapy for esophageal achalasia.

Key words: esophageal achalasia, esophagocardiomyotomy, videolaparoscopy, fundoplication.

Endoskopie 2009; 18(2): 72–76

Achalázie jícnu je funkční onemocnění jícnu, manifestující se potížemi, plynoucími z poruchy jeho evakuace. Polykací akt je zde narušen alterací motility jícnu a spasmem kardia s nemožností relaxace dolního jícnového svěrače. Morfologickým podkladem achalázie je absence či alterace inhibičních gangliových buněk myenterického Auerbachova plexu (1, 2). Důsledkem toho je převaha excitačních neuronů, způsobujících neschopnost relaxace dolního jícnového svěrače a alteraci peristaltiky jícnu. Příčina degenerace gangliových buněk myenterického plexu zůstává neznámá, byť se spekuluje o možnosti autoimunitního mechanismu (3). Četné studie stále nevylučují ani infekční etiologii, např. varicella zoster, ale dosud nebyla objevena entita, kterou by bylo možno považovat za specifický iniciační činitel u většiny nemocných. Obdobné projevy choroby mají nemocní s Chagasovou chorobou, infikovaní Trypanozomou cruzi, ale ta se vyskytuje v podstatě pouze ve Střední a Jižní Americe (4). Incidence onemocnění je zhruba jedno na 100 000 obyvatel v západních zemích (5). Objevuje se v každém věku od dětství po devátou dekádu, bez pohlavní predilekce. Nejčastěji bývá postižena kategorie mezi dvaceti až čtyřiceti léty.

Manifestace onemocnění

Onemocnění nastupuje pozvolna, takže počátečním příznakům řada nemocných nepřikládá žádný význam. Ve většině případů začíná občasnou dysfagií (6), nejprve pro tuhou stravu, progredující až k intoleranci tekutin, ale u některých nemocných dochází v průběhu choroby k intermitentním, téměř afagickým atakám, které mohou být vyvolány emočními podněty. V některých případech dysfagiím předchází pyróza (7). Ta je vysvětlitelná jednak tím, že distenzi jícnu vnímá mozek stejně jako gastroezofageální reflux (8), jednak působením kyseliny mléčné, uvolňované ze stravy a kyselých nápojů, retinovaných v jícnu (např. sycené minerální vody) (9). Zhruba ve třetině případů pocit pyrózy mizí s nástupem dysfagie. Až 90 % nemocných trpí regurgitacemi, především při zaujetí horizontální polohy (10). Ty mohou vést k aspiracím s následnými plicními infekty. Logickým důsledkem alterace polykacího aktu je ztráta váhy, nežádka vedoucí až ke kachexii. Bolesti na hrudníku udává 17 až 95 % nemocných v závislosti na věku a pohlaví (11), přičemž bývají téměř dvojnásobně častější u žen (12). Většina nemocných trpí při neschopnosti říhání značným meteorismem.

Řada studií udává vyšší riziko karcinogeneze achalatického jícnu, nicméně údaje nejsou natolik přesvědčivé, aby byla achalázie zařazena do dispenzarizačního programu (13).

Diagnostika onemocnění

Iniciálním vyšetřením u většiny nemocných je kontrastní rtg polykacího aktu. V časných stadiích choroby může být téměř normální a dle některých prací se pak může podílet na zpoždění diagnózy. Je to zejména u nemocných, kteří trpí atypickými symptomy choroby, jako je pyróza, chronický kašel aj. (14). U většiny nemocných má rentgenové vyšetření typický obraz. Je to dilatovaný jícen s konickou stenózou v oblasti kardia, zpomalenou evakuací kontrastní látky, která retinuje v jeho dolní partii. Už na nativním rtg hrudníku je nápadná absence žaludeční bubliny. Na rozdíl od organické striktury, převážně maligní etiologie, jsou kontury jícnu v místě stenózy hladké, popisované jako obraz ptačího zobáku (15).

Všichni nemocní, včetně těch s radiologicky jasným obrazem achalázie, musí podstoupit vyšetření flexibilním endoskopem k vyloučení organické příčiny onemocnění. Endoskopie v případě achalázie ukáže většinou téměř intaktní

sliznici s diskrétními zánětlivými změnami, ale nezhřídka lze následkem stagnující stravy nalézt superficiální ulcerace a mykotickou ezofagitidu. Kardie je, až na terminální stadium choroby, vždy uzavřená, ale pro endoskop průchodná. To je pro diagnostiku onemocnění velmi podstatné. Tím se totiž v endoskopickém obraze spasmus kardia zřetelně odlišuje od organické striktury. V retroflexním pohledu ze žaludku má kardie tvar prstence, pevně obemkajícího endoskop.

Zlatým standardem vyšetřovacích metod u achalázie jícnu je manometrie (16). Především v případech atypicky se manifestujícího onemocnění dokáže téměř jednoznačně achalázii potvrdit či vyloučit. Typickým nálezem u těchto nemocných je zvýšený klidový tonus dolního jícnového svěrače (DJS) s poruchou relaxace při polykání a alterovaná peristaltika jícnu s nízkou amplitudou kontrakcí. Nicméně i v manometrických nálezech nemocných s achalázií jícnu vzácně existují variety, jako jsou krátké segmenty jícnu bez peristaltiky, segmentální spasmus vysoké amplitudy a dokonce kompletní relaxace dolního jícnového svěrače při polykání, eventuelně jeho tranzitní relaxace bez závislosti na polykání (17). Především v těchto případech pomáhá vyřešit diagnostické pochybnosti manometrie s vysokým rozlišením a multikanálová intraluminální impedance (18).

Terapie

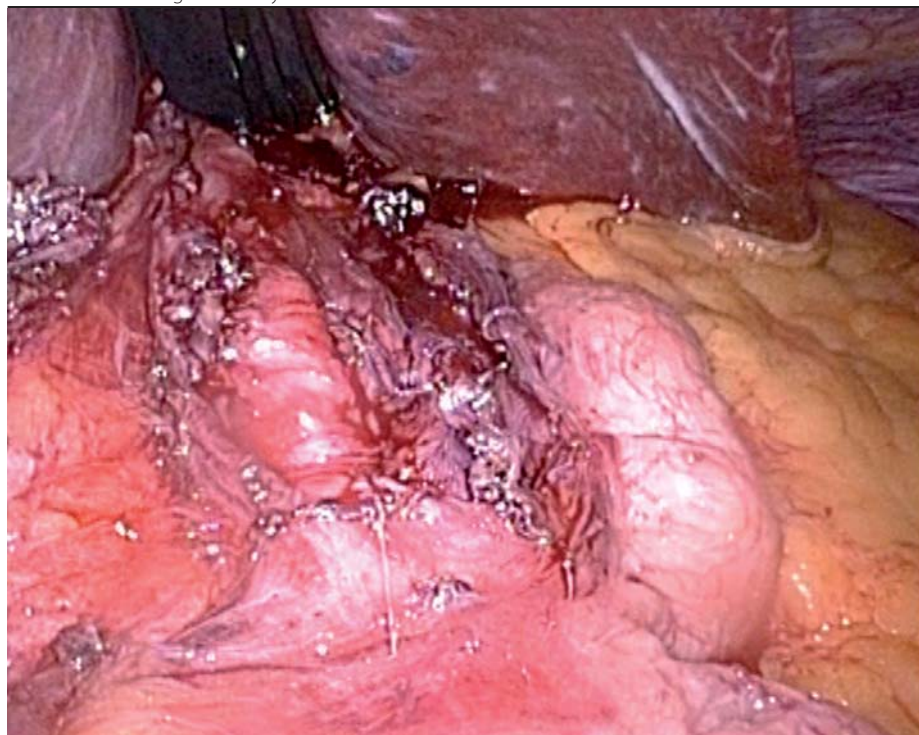
Achalázie jícnu je neléčitelné onemocnění, takže veškerá terapie řeší pouze její důsledky, tedy zvýšený tonus dolního jícnového svěrače. Možnost ovlivnění alterované peristaltiky je minimální. Farmakologická terapie se pro svůj minimální efekt a nezanedbatelné vedlejší účinky téměř nepoužívá. Indikační skupinou jsou víceméně nemocní, odmítající jiný a přitom vždy výrazně účinnější typ léčby. Nejčastěji se zde používají blokátory kalciových kanálů a dlouhodobě působící nitráty (19). Méně obvyklými preparáty jsou anticholinergika a beta-adrenergní agonisté (20). Nejčastější forma administrace je sublinguálně 10–15 minut před jídlem a následná relaxace DJS přetrvává od nuly po několik desítek minut (21).

Endoskopická terapie

Aplikace botulotoxinu

Podstatou terapie je aplikace botulotoxinu do každého kvadrantu dolního jícnového svěrače endoskopickou cestou. Zde pak dochází k jeho relaxaci blokadou uvolnění acetylcholinu z cholinergních neuronů, čímž dochází k vyrovnání ztráty inhibičních neuronů

Obrázek 1. Ezofagokardiomyotomie

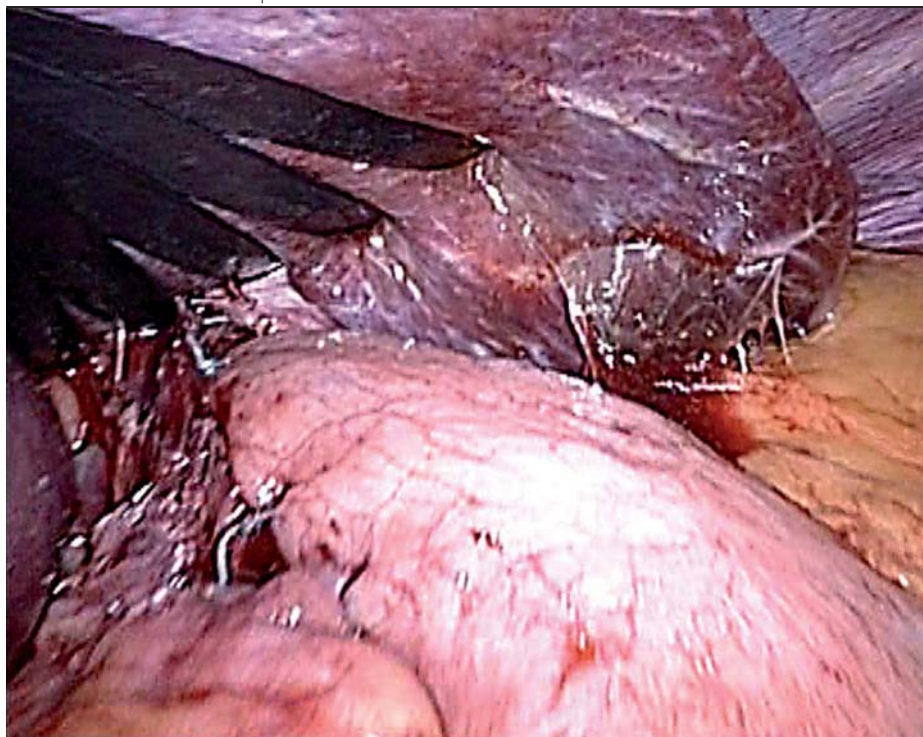


myenterického plexu. Terapii poprvé popsal před 15 lety Pasricha (22). Počáteční vlna entuziasmu postupně opadala, protože většina prací, hodnotící její účinek, sice konstatovala iniciační úspěšnost až u 80 % nemocných, ale u poloviny z nich efekt do půlroku odezněl (23) a pouze zhruba u třetiny nemocných přetrvával 24 měsíců (24). Při opakovaných injekcích jejich účinnost postupně klesá díky vzniku protilátek proti botulotoxinu. Výhodou této terapie je její nenáročnost, protože ji lze provádět ambulantně na kterémkoliv endoskopickém pracovišti. Jednoznačnou nevýhodou je její krátkodobý efekt s nutností dalších sezení. Pro chirurga pak má injekční terapie Botoxem® ještě jeden nepříznivý aspekt. Jeho aplikace totiž způsobuje zánětlivou infiltraci v submukóze s následnou fibrotizací. Řada prací uvádí, a my se s těmito zkušenostmi ztotožňujeme, že následná chirurgická ezofagokardiomyotomie může být obtížnější a tím samozřejmě z hlediska možné perforace rizikovější (25, 26).

Pneumatická dilatace

Je určitě nejefektivnější nechirurgickou léčbou achalázie. Principem metody je přerušení cirkulárních vláken dolního jícnového svěrače dilatačním balonem. Lze ji provádět pod endoskopickou či radiologickou kontrolou. K dilataci se používají vysokotlaké balony s průměrnou šíří 3 až 4 cm, doba sezení je nejméně 3 min s tlakem 300 mm Hg. Výkon nevyžaduje celkovou anestezii a lze jej tedy, stejně jako terapii

Botoxem®, provádět ambulantně. Nespornou výhodou dilatace oproti Botoxu® je výrazně delší remise. Nicméně řada studií zde udává naprosto odlišné výsledky. Např. Eckard a spol. popisuje 12měsíční remisi u 60 % nemocných, ale po 5 letech došlo k recidivě symptomů u poloviny z nich (27) a 10letá remise byla dosažena pouze u 36 % nemocných. Oproti tomu Katz a kol. udává v sestavě 72 nemocných, sledovaných 6,5 roků po dilataci, remisi u 85 % (28). Různí se i názory na efekt opakovaných dilatací. Dle Parkmana a spol. 40 % nemocných potřebuje v průběhu 5 let druhou dilataci (29). Její efekt je nejspíše závislý na úspěchu první dilatace. Pokud lege artis provedená první dilatace nemá žádný anebo jen krátkodobý účinek, je pravděpodobnost úspěchu druhé dilatace malá. Zatímco podle Eckarda opakované dilatace mají pouze mírnou klinickou odpověď (30), Zerbib udává 5letou remisi po opakované dilataci u 96,8 % nemocných (31). Odlišnost výsledků jednotlivých studií, zabývající se délkou remise po dilataci, nemá jednoznačné vysvětlení. Určitou roli zde asi může hrát skutečnost, že hodnocení terapie vychází z údajů samotných nemocných, které je samozřejmě subjektivní a podléhá řadě vlivů. Závěry objektivních vyšetření pak s nimi velmi často nekorespondují. Rtg vyšetření polykacího aktu má do jisté míry prognostický význam, na rozdíl od radionuklidových studií, které z tohoto pohledu selhávají (32). Pokud zmírnění potíží po terapii odpovídá radiologicky rychlejší evakuace baryové suspenze z jícnu do žaludku,

Obrázek 2. Parciální fundoplikace

pak více než dvě třetiny nemocných mají šanci na remisi v délce 6 let, přičemž v opačném případě, kdy symptomatická úleva nemá korelát v rtg pasáži jícnem, téměř všichni nemocní recidivují v průběhu jednoho roku (33). Úspěch terapie lze objektivizovat především manometricky. Nejlépe je vnímán, pokud je tonus DJS 10 mm Hg a méně anebo je jeho hodnota o polovinu menší při srovnání s obdobím před léčbou (34). Nicméně subjektivní zmírnění či odstranění potíží nemusí být vždy sledováno zlepšením manometrického či radiologického nálezu (35) a naopak.

Některé studie udávají výborné výsledky při kombinaci injekcí Botulotoxinu s dilatační terapií (36).

Chirurgická terapie

Za 4 roky to bude přesně 100 let, kdy byla poprvé provedena ezofagokardiomyotomie a tento výkon v různých modifikacích je dosud nejrozšířenější operací jícnové achalázie. Heller ji v roce 1913 neprovedl v podobě, která dnes nese jeho jméno (37). Tehdy vytvořil 8 cm dlouhou bilaterální myotomii na přední i zadní stěně dolní partie jícnu a horní části kardie. Jen o 3 roky později De Brune Groenveltd popsal přední ezofagokardiomyotomii, která byla po další desítky let označována jako Hellerova a dodnes zůstává metodou volby léčby achalázie jícnu (38). Modifikace výkonu se lišily rozsahem samotné myotomie, a to především vztahem její dolní hranice ke kardii anebo subkardiální části žaludku, operačním přístupem a v neposlední

řadě pak přítomností či absencí antirefluxního výkonu.

Heller sám preferoval abdominální přístup, ale na dlouhá léta byla následně obvyklejší levostranná torakotomie. Věřilo se, že je šetrnější k antirefluxnímu mechanismu dolního jícnového svěrače a z těchto důvodů řada chirurgů myotomii až na kardii neprotahovala (39). Pokud dnes porovnáváme oba přístupy, jednoznačně musí vítězit abdominální. Je to zejména z toho důvodu, že torakotomie nemocného výrazněji zatěžuje, a to především respiračními komplikacemi. Ty mohou být velmi závažné, protože řada nemocných má díky poruše evakuace jícnu časté, především noční, aspirace. Nezanedbatelný je samozřejmě i pooperační komfort nemocného, který je po torakotomii, díky dlouhodobým bolestem, podstatně horší. Zastánci torakotomického přístupu oceňují především jeho přehled při manipulaci s dolní partií jícnu a dále ohleduplnost k závěsnému antirefluxnímu aparátu gastroezofageální junkce (40). Tady je nutno podotknout, že rozsah myotomie orálním směrem není z hlediska evakuace jícnu příliš podstatný a naopak antirefluxní výkon se z torakotomického přístupu provádí zřetelně obtížněji.

Je ale vůbec antirefluxní výkon při ezofagokardiomyotomii nezbytný? O to se dodnes pře celá řada studií (41, 42). My se přikláníme k názorové skupině, která jej považuje nikoli za nezbytný, nýbrž za vhodný. Jednoznačným argumentem pro něj je skutečnost, že více než

50 % nemocných má po správně vytvořeném myotomii subjektivní známky refluxu, podložené refluxní ezofagitidou (43). Z tohoto důvodu se někteří chirurgové při myotomii vyhýbají kardii. My ale máme za to, že v těchto případech nemůže mít Hellerova operace žádoucí efekt. Jinou otázkou je volba typu antirefluxního výkonu. Není sporu o tom, že v úvahu připadá pouze fundoplikace. Dodnes se provádí především parciální fundoplikace v přední modifikaci dle Thalla, respektive Dorra anebo v méně případech zadní dle Toupet (44, 45). Sami preferujeme Thallovu plastiku. Nejenže má antirefluxní charakter a brání recidivě achalázie, ale zároveň chrání obnaženou sliznici v místě myotomie, aniž by jí stenozovala. Věříme autorům, kteří tvrdí, že volně konstruovaná 360st. fundoplikace není příčinou dysfagii po kardiomyotomii (46), nicméně její konstrukci v tomto případě pokládáme za zbytečné riziko.

Diskuze o výhodnosti laparotomického či torakotomického přístupu jednoznačně ukončil nástup miniinvazivní chirurgie. Dnes valná většina pracovišť, zabývajících se tímto úsekem chirurgie, preferuje laparoskopický přístup. Jeho největší výhodou, kterou nicméně oceňujeme i při jiných operacích v oblasti jícnového hiatu bránice, je dokonalý přehled v regiu, které není při laparotomii ideálně přístupné. Torakoskopický přístup nám připadá méně vhodný, protože se při něm naskýtá pohled na jícen buď v kolmé rovině, anebo ze strany a navíc antirefluxní výkon se provádí obtížněji. Ten je s výhodou rezervován pro spastický jícen, kdy myotomie musí postihovat nejméně polovinu délky jícnu. Ale i tu lze provést transhiatálně laparoskopicky, což můžeme doložit vlastními zkušenostmi.

Vlastní technika výkonu

Provádíme jej s použitím pěti portů, jejichž umístění je při všech našich operacích v oblasti jícnového hiatu bránice shodné. Myotomii začínáme obnažením sliznice v místě, kde je to relativně nejsnadnější. Tedy ve střední části abdominální partie jícnu. Zde lze pouhou trakcí od sebe oddělit nejen longitudinální, ale i cirkulární snopce a obnažit sliznici. Poté postupujeme orálním směrem, což je nejjednodušší fáze výkonu. Svalovina se zde velmi snadno odděluje od sliznice a s použitím ultrazvukového skalpelu je výkon prakticky bezkrevný. Myotomii orálně ukončujeme v úrovni hiatu. Její případné protažení do mediastina by nemělo pro evakuaci jícnu žádný význam a naopak parciální fundoplikace by pak zasahovala nad bránici, a to nepokládáme při úzkém hiatu za vhodné. Nejobtížnějším

úsekem výkonu je myotomie v oblasti kardie a subkardiální část žaludku. Příčina spočívá v anatomické konfiguraci dolního jícnového svěrače, kde se k longitudinálním a cirkulárním svalovým snopům přidávají ještě šikmá vlákna a tato svalová vrstva se odděluje od sliznice obtížněji. Pokud bylo v této oblasti už interponováno (terapie botulotoxinem, event. i dilatace), mohou fibrózní změny obtížnost výkonu ještě umocnit. Zde je tedy největší nebezpečí perforace sliznice. Přesto je nutno zdůraznit, že nedokonalá myotomie v této oblasti je příčinou neúspěchu celého výkonu. Rozhodně je na místě raději riskovat perforaci sliznice při důkladné myotomii, kterou lze ošetřit suturou, než naopak provést výkon sice bezpečněji, ale bez podstatného efektu. Chirurg, který neprovede myotomii dokonale, nejenže nemocnému nepomůže, ale navíc se podílí na diskvalifikaci této metody. Jak poznáme, že je myotomie dokonalá? Lze ji objektivizovat peroperační manometrií, ale my místo ní používáme výrazně jednodušší vzduchový test. Ten spočívá v podání vzduchu do jícnu sondou, zavedenou těsně nad hranici myotomie. Pokud vzduch proudí do žaludku, aniž by vyklenoval sliznici myotomované oblasti, pak je vše v pořádku. Ovšem i několik ponechaných vláken svěrače způsobí na sliznici viditelné zářezy, které je nutno přerušit. Následně opakujeme tuto vzduchovou zkoušku i pod hladinou tekutiny, čímž vyloučíme případnou perforaci sliznice. Vždy připojujeme parciální fundoplikaci dle Thalla. Pokud manžeta dislokuje jícnem směrem ke slezině, jsme nuceni fundus žaludku deliberovat, ale to bývá jen zřídka. Při konstrukci fundoplikace překrýváme obnaženou sliznici jícnu přední stěnou žaludečního fundu, přičemž jednotlivé stehy kotvíme za svalovou vrstvu po obvodu myotomie. Důležitý je zejména steh, fixující fundus k vrcholu myotomie. Pokud totiž manžeta nevyplňuje horní pól defektu, může mít nemocný dysfagické potíže, eventuálně se zde může vytvořit pulzní divertikl. Pokud je ezofagokardiomyotomie správně provedena, 5 let bez symptomů onemocnění udává více než 90 % nemocných (47).

V posledních 11 letech jsme provedli ezofagokardiomyotomii pro achalázii jícnu u 39 nemocných. Dva z nich následně podstoupili exstirpaci jícnu s ezofagokoloplastikou. U obou nemocných šlo o velmi pokročilou formu achalázie, kdy jsme od počátku nebyli o úspěchu myotomie zcela přesvědčeni. V jednom případě jsme po nedokonalé myotomii (po předchozí terapii botulotoxinem) provedli ezofagofundoanastomózu. Pouze 2 nemocní

po ezofagokardiomyotomii potřebují občasné dilatace, ostatní jsou bez další terapie.

Závěr

Achalázie jícnu je onemocnění, které lze, stejně jako refluxní chorobu, léčit chirurgicky či endoskopicky. Výběr té či oné terapie záleží na více aspektech, ale konečné slovo musí mít samozřejmě nemocný. Ten ale ke správnému rozhodnutí potřebuje přesné a objektivní informace. Pro dilataci se může rozhodnout proto, že ji lze provádět ambulantně, je relativně snadná a bezpečná s pouze 2 % rizikem perforace (48). Operační ezofagokardiomyotomie sice vyžaduje hospitalizaci, ale ta je ve většině případů kratší jednoho týdne. Efekt operace je ve srovnání s dilatací neřídka výraznější a velmi často ji lze v závislosti na kvalitě provedeného výkonu považovat za trvalé řešení. Navíc antirefluxní část výkonu zamezí refluxu, který se po dilataci může objevit.

Nicméně cílem každé terapie achalázie, ať je zvolena konzervativnější či radikálnější varianta, je zastavení procesu onemocnění, které pokud není léčeno anebo je léčeno špatně, přechází do konečného stadia. Tehdy při prověšení enormně dilatovaného jícnu s trvale zející kardií je jediným řešením exstirpace jícnu s náhradou. A to je už naprosto jiná kapitola.

Literatura

- Kraichely RE, Garrugia G. Achalasia: physiology and etiopathogenesis, *Dis Esophagus* 2006; 19: 213–223.
- Cassella RR, Brown AL Jr, Sayre GP, et al. Achalasia of the esophagus: pathologic and etiologic considerations, *Ann Surg* 1964; 160: 474–487.
- Wong RK, Maydonovitch CL, Metz SJ, et al. Significant DQw1 association in achalasia. *Dig Dis Sci* 1989; 34: 349–352.
- Pinotti HW, Felix VN, Zilberstein B, et al. Surgical complications of Chagas' disease: Megaesophagus, achalasia of the pylorus, and cholelithiasis. *World J Surg* 1991; 15: 198–204.
- Howard PJ, Maher L, Pryde A, et al. Five-year prospective study of the incidence, clinical features, and diagnosis of achalasia in Edinburgh. *Gut* 1992; 33: 1011–1015.
- Vaezi MF, Richter JE. Current therapies for achalasia: comparison and efficacy. *J Clin Gastroenterol* 1998; 27: 21–35.
- Spechler SJ, Souza RF, Rosenberg SJ, et al. Heartburn in patients with achalasia. *Gut* 1995; 37: 305–308.
- Rodriguez-Stanley, Zubaidi S, Ciociola A, et al., Wide spectrum of symptoms produced by Barostat balloon distention of the esophagus in patients with varied upper GI complaints, *Am J Gastroenterol* 2002; 97(Suppl): S24.
- Vaezi MF. Achalasia: diagnosis and management. *Semin Gastrointest Dis* 1999; 10: 103–112.
- Farrokhi F, Vaezi MF. Idiopathic (primary) achalasia. *Orphanet J Rare Dis*. 2007; 2: 38. Review.
- Rakita S, Bloomston M, Villadolid D, et al. Age affects presenting symptoms of achalasia and outcomes after myotomy. *Am Surg* 2005; 71: 424–429.
- d'Altoche L, Oung C, Fourquet F, et al. Evolution of clinical and radiological features at diagnosis of achalasia during a 19-year period in central France. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2001; 13: 121–126.

- Sandler RS, Nyren O, Ekblom A, et al. The risk of esophageal cancer in patients with achalasia. A population – based study. *JAMA* 1995; 274: 1359–1362.
- Blam ME, Delfyett W, Levine MS, et al. Achalasia: a disease of varied and subtle symptoms that do not correlate with radiographic findings, *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1916–1923.
- Ott DJ, Richter JE, Chen YM, et al. Esophageal radiography and manometry: correlation in 172 patients with dysphagia, *AJR Am J Roentgenol* 1987; 149: 307.
- Kahrilas J, Kishk SM, Helm JF, et al. A comparison of pseudoachalasia and achalasia, *Am J Med* 1987; 82: 439–446.
- Hirano I, Tatum RP, Shi G, et al. Manometric heterogeneity in patients with idiopathic achalasia, *Gastroenterology* 2001; 120: 789–798.
- Kahrilas P, Ghosh SK, Pandolfino JE. Esophageal motility disorders in terms of pressure topography, *J Clin Gastroenterol* 2008; 42: 627–635.
- Gelfond M, Rozen P, Gilat T. Isosorbide dinitrate and nifedipine treatment of achalasia: a clinical, manometric and radionuclide evaluation. *Gastroenterology* 1982; 83: 963–969.
- Vaezi MF, Richter JE. Current therapies for achalasia: comparison and efficacy. *J Clin Gastroenterol* 1998; 27: 21–35.
- Vaezi MF, Richter JE. Current therapies for achalasia: comparison and efficacy. *J Clin Gastroenterol* 1998; 27: 21–23.
- Pasricha PJ, Ravich WJ, Hendrix TR, et al. Treatment of achalasia with intrasphincteric injection of botulinum toxin. A pilot trial. *Ann Intern Med* 1994; 121: 590–591.
- Fishman VM, Parkman HP, Schiano TD, et al. Symptomatic improvement in achalasia after botulinum toxin injection of the lower esophageal sphincter. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1724–1730.
- Pasricha PJ, Rai R, Ravich WJ, et al. Botulinum toxin for achalasia: long-term outcome and predictors of response. *Gastroenterology* 1996; 110: 1410–1415.
- Smith CD, Stival A, Howell L, Swafford V. Endoscopic therapy for Achalasia before Heller myotomy results in worse outcomes than Heller myotomy alone, *Ann Surg* 2006; 243: 579–586.
- Aujesky R, Neoral C, Král V, et al. Současné možnosti léčby achalázie jícnu. *Rozhl Chir*. 2004; 83(10): 503–505.
- Eckard VF, Aigherr C, Bernhard G. Predictors of outcome in patients with achalasia treated by pneumatic dilation. *Gastroenterology* 1992; 103: 1732–1738.
- Katz PO, Gilvert J, Castell DO. Pneumatic dilatation is effective long-term treatment for achalasia, *Dig Dis Sci* 1998; 43: 1973–1977.
- Parkman HP, Reynolds JC, Ouyang A, et al. Pneumatic dilatation or esophagomyotomy treatment for idiopathic achalasia: Clinical outcomes and cost analysis. *Dig Dis Sci* 1993; 38: 75–85.
- Eckardt VF, Gockel I, Bernhard G. Pneumatic dilation for achalasia: late results of a prospective follow up investigation. *Gut* 2004; 53: 629–633.
- Zerbib F, Thetiot V, Richey F, et al. Repeated pneumatic dilations as long-term maintenance therapy for esophageal achalasia, *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 692–697.
- Kim CH, Cameron AJ, Hsu JJ, et al. Achalasia: prospective evaluation of relationship between lower esophageal sphincter pressure, esophageal transit, and esophageal diameter and symptoms in response to pneumatic dilation. *Mayo Clin Proc* 1993; 68: 1067–1073.
- Vaezi MF, Baker ME, Achkar E, et al. Timed barium oesophagram: better predictor of long term success after pneumatic dilation in achalasia than symptom assessment. *Gut* 2002; 50: 765–770.
- Ponce J, Garrigues V, Pertejo V, et al. Individual prediction of response to pneumatic dilation in patients with achalasia. *Dig Dis Sci*. 1996; 41: 2135–2141.
- Abir F, Modlin I, Kidd M, et al. Surgical Treatment of Achalasia: Current Status and Controversies *Dig Surg* 2004; 21: 165–176.

36. Hep A, Dolina J, Plottova Z, et al. Is complex therapy of achalasia using botulinum toxin combined with balloon dilatation an effective approach? Bratisl Lek Listy. 2000; 101(8): 433–437.
37. Heller E. Extramucöse Cardioplastie beim chronischen Cardiospasmus mit Dilatation des Oesophagus. Mitt Grenzgeb Med Chir 1913; 2: 141–149.
38. De Brune Groenveldt JR. Over cardiospasmus. Ned Tijdschr Geneesk 1918; 54: 1281–1282.
39. Jara FM, Toledo-Pereira LH, et al. Long-term results of esophagomyotomy for achalasia of esophagus. Arch Surg 1979; 114: 935.
40. Šerý Z, Duda M, Dlouhý M, et al. Některé statě chirurgie jícnu na I. chirurgické klinice FN Olomouc v letech 1948–1980. Rozhl. chir. 1982; 61(6): 373–382.
41. Abir F, Modlin I, Kidd M, et al. Surgical treatment of achalasia: current status and controversies. Dig Surg. 2004; 21: 165–176.
42. Lyass S, Thomas D, Steiner JP, et al. Current status an antireflux procedure in laparoscopic Heller myotomy. Surg Endosc. 2003; 17: 554–558.
43. Kjellin AP, Granqvist S, Ramel S, et al. Laparoscopic myotomy without fundoplication in patients with achalasia. Eur J Surg. 1999; 165: 1162–1166.
44. Raiser F, Perdakis G, Hinder RA, et al. Heller myotomy via minimal-access surgery: An evaluation of antireflux procedures. Arch Surg 1996; 131: 593–597.
45. Kala Z, Procházka V, Marek F, et al. Laparoskopická Hellerova operace. Rozhl Chir. 2006; 85(7): 357–360.
46. Rossetti G, Bruciano L, Amato G, et al. Total fundoplication is not an obstacle to esophageal emptying after Heller myotomy for achalasia. Results of a long-term follow-up. Ann Surg. 2005; 241: 614–621.
47. Portale G, Costantini M, Rizzetto C, et al. Long-term outcome of laparoscopic Heller-Dor surgery for esophageal achalasia: possible detrimental role of previous endoscopic treatment. J Gastrointest Surg 2005; 9: 1332–1339.
48. Vaezi MF, Richter JE. Current therapies for achalasia: comparison and efficacy. J Clin Gastroenterol 1998; 27: 21–35.

MUDr. René Aujeský, CSc.

I. chirurgická klinika LF a UP

I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc

aujeskyr@fnol.cz
