

# Chronická pankreatitida

T. Hucl, P. Mačinga

Klinika hepatogastroenterologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

## Souhrn

Chronická pankreatitida je progresivní zánětlivé onemocnění, při kterém dochází k náhradě pankreatické tkáně vazivem. Důsledkem je poškození exokrinní a endokrinní funkce žlázy. Onemocnění vzniká v našich podmínkách nejčastěji jako důsledek nadměrné konzumace alkoholu v kombinaci s faktory genetickými, metabolickými a faktory vnějšího prostředí. V komplexní patogenezi hrají centrální roli stelární buňky, které v reakci na různorodé podněty tvoří vazivo. Hlavními symptomy chronické pankreatitidy jsou bolest, maldigestce a diabetes. Péče o pacienty s chronickou pankreatitidou spočívá v přesné diagnostice, určení příčiny, zhodnocení symptomů a komplikací a jejich adekvátní léčbě často za účasti multidisciplinárního týmu. Cílem léčby je kontrola bolesti, náhrada ztracené trávicí funkce pankreatickými enzymy, substituce inzulínu u pankreatogenního diabetu a léčba komplikací (např. stenózy žlučovýchodů, pseudocysty). V léčbě bolesti užíváme běžná analgetika, opiáty či jejich kombinaci s psychofarmaky, v léčbě pankreatické exokrinní nedostatečnosti preparáty pankreatinu. Pacienti s nedostatečnou odpovědí na medikamentózní léčbu jsou zvažováni k léčbě intervenční. Endoskopická léčba je o něco méně efektivní než léčba chirurgická, zůstává však často metodou první volby pro svou bezpečnost a zachování možnosti následné chirurgické intervence. Endoskopickou léčbu lze využít s pomocí extrakorporální litotripse k léčbě wirsungolitíazy, častěji je však indikována k léčbě stenóz hlavního pankreatického vývodu, stenóz distálního cholechodu či k léčbě pseudocyst. Symptomatické pseudocysty jsou rutinně drenované transmulinálně pod endosonografickou kontrolou. Chirurgická léčba, drenážní či resekční, je vysoce efektivní, avšak provázena nezanedbatelným rizikem komplikací.

## Klíčová slova

chronická pankreatitida – alkohol – kouření – bolest – pankreatická exokrinní insuficience

## Chronic pancreatitis

### Abstract

Chronic pancreatitis is a progressive inflammatory disease characterized by the replacement of the pancreatic gland by fibrous tissue, resulting in an impairment of exocrine and endocrine function. Under the local conditions, the disease can usually be attributed to chronic alcohol abuse in combination with genetic, metabolic and environmental factors. Pancreatic stellate cells play a key role in the complex pathogenesis of the disease by producing fibrous tissue in response to various stimuli. The main symptoms include pain, maldigestion and diabetes. The management of patients with chronic pancreatitis requires an accurate diagnosis, recognition of aetiology, evaluation of symptoms and complications and adequate therapy often utilizing a multidisciplinary team. The goals of treatment are pain control, replacement of the lost digestive function with pancreatic enzymes, insulin therapy in diabetes patients and treatment of complications (for example bile duct stricture, pseudocyst). In the treatment of pain, non-narcotic analgesics, opioids or their combinations with antipsychotics are used; in the treatment of pancreatic exocrine insufficiency preparations of pancreatin are administered. Patients who do not respond to medical therapy are candidates for interventional treatment. Endoscopic therapy is less effective than surgical therapy; however it often remains the method of choice for its safety and for preserving the possibility of a later surgical procedure. Endoscopy can be used with the help of extracorporeal lithotripsy to treat pancreatic duct stones, but more often it is used to treat pancreatic and bile duct strictures or to treat pseudocysts. Symptomatic pseudocysts are routinely drained transluminally under endosonography guidance. Surgical therapy, either in the form of drainage or resection, is very effective, but has a significant risk of complications.

### Keywords

chronic pancreatitis – alcohol – smoking – pain – pancreatic exocrine insufficiency

## Úvod

Chronická pankreatitida (CHP) je onemocněním charakterizované progresivním a ireverzibilním poškozením funkční žlázy s následnou alterací endokrinní a exokrinní funkce. Histopatologicky je charakterizována fibrózou, acinární atrofií, chronickým zánětem a přestavbou pankreatických vývodů. Mohou být přítomny kalcifikace či lymfoplazmocytární infiltrace.

Incidence CHP je geograficky rozdílná a spíše narůstá. Ve vyspělých zemích se in-

cidence nemoci pohybuje od 5,4 do 8,6 na 100 000 obyvatel/rok [1,2], v České republice dosáhla v oblasti jižní a střední části Moravy hodnoty 7,9 na 100 000 obyvatel/rok [3].

Z klinického hlediska charakterizují CHP bolest, maldigestce a diabetes. Charakteristická bolest v nadbřišku s iradiací do zad je obvyklým symptomem. Porucha trávení se v pokročilém stadiu projevuje steatoreou a úbytkem tělesné hmotnosti. Maldigestce tuků se steatoreou předchází kachektizací, jelikož sekrece lipázy se sni-

žuje rychleji než sekrece proteázy či amylázy. Pankreatogenní diabetes je pozdním příznakem onemocnění a vzniká důsledkem destrukce buněk pankreatických ostrůvků. Kauzální terapie CHP kromě její vzácné autoimunitní formy neexistuje, mezi základní pilíře léčby patří symptomatická léčba bolesti, náhrada ztracené trávicí funkce pankreatickými enzymy a substituce inzulínu u pankreatogenního diabetu. V některých případech je nezbytná endoskopická či chirurgická intervence [4].

Tab. 1. TIGARO klasifikace chronické pankreatitidy.

toxicko-metabolická	alkohol kouření tabáku hyperkalcemie hyperlipidemie chronické renální selhání (kontroverzní) léky toxiny
idiopatická	s pozdním nástupem s časným nástupem
geneticky podmíněná	PRSS1 SPINK1 CFTR CTRC CASR
autoimunitní	AIP 1. typu AIP 2. typu
rekurentní nebo těžká akutní pankreatitida	postnekrotická (těžká akutní pankreatitida) rekurentní akutní pankreatitida vaskulární onemocnění/ischemie poradiační
obstrukční	obstrukce vývodu (tumor, potraumatická) pankreas divisum (kontroverzní) dysfunkce Oddiho svěrače (kontroverzní)

## Exokrinní pankreas

Slinivka břišní je žláza s exokrinní a endokrinní funkcí a má zásadní úlohu v asimilaci a utilitaci energetických zdrojů organismu. Exokrinní pankreas je tvořen acinárními buňkami a buňkami pankreatických vývodů. V acinárních buňkách dochází k syntéze inaktivních digestivních enzymů (zymogenů), úlohou tubulárních buněk je sekrece vody a zásaditých hydrogenuhličitanů. Enzymy jsou za fyziologických podmínek vyplaveny v alkalické pankreatické šťávě do střeva, kde jsou pak aktivovány. Hlavní roli v procesu aktivace sehrává trypsin, který moderuje konverzi samotného trypsinogenu na jeho aktivní formu a iniciuje aktivační kaskádu ostatních digestivních proenzymů.

Předčasná intrapancreatická aktivace zymogenů (zejména trypsinogenu) vede k poškození buněk a následně indukci zánětlivé odpovědi, kterou klinicky rozeznáváme jako akutní pankreatitidu [5]. Z tohoto důvodu jsou součástí exokrinního pankreatu četné protektivní mechanismy, které aktivitu pankreatických enzymů kontrolují. Ochrannou funkci má autolýza trypsinu, při které trypsin a CTRC (chymotrypsinogen C – proteolytický zymogen aktivovaný trypsinem) štěpí trypsi-

nogen a trypsin a tím jej inaktivují [6,7]. Dalšími obrannými mechanismy jsou SPINK1 (serine protease inhibitor, Kazal type 1), které mají schopnost inhibovat trypsin a dále přítomnost CFTR (cystic fibrosis transmembrane conductance regulator) proteinu, jehož funkce na apikální membráně tubulárních buněk umožňuje uvolnění sekretu bohatého na bikarbonáty, který pak odplaví intraluminální obsah tubulů do duodena [4].

## Etiopatogeneze chronické pankreatitidy

Chronická pankreatitida je onemocnění různorodé etiologie. Jednotlivé etiologie faktory, které shrnuje nejčastěji používaný klasifikační systém – tzv. TIGARO klasifikace [8] (tab. 1) – přispívají ke vzniku pankreatitidy různými mechanismy. Vedle přímého toxického působení alkoholu či tabáku se uplatňují mechanismy jako rekurentní nekróza vyvolávající fibrózu, obstrukce vývodů či oxidativní stres. Společným efektozem všech mechanismů jsou pankreatické stelární (hvězdčovitě) buňky, které jsou lokalizovány v interlobulární a interacínární části lidského pankreatu. Ve svém aktivovaném stadiu, do kterého se dostávají po stimulaci přímým působením některých nox

(alkohol a jeho metabolity, tabák) a jimi indukovaného oxidačního stresu nebo prostřednictvím prozánětlivých cytokinů jako např. TGF beta, TNF alfa či PDGF produkují proteiny extracelulární matrix [4].

## Alkoholická chronická pankreatitida

Alkohol a jeho metabolity acetaldehyd a etylestery mastných kyselin mají přímý toxický vliv na acinární a duktální buňky [9], vedou k tvorbě kyslíkových radikálů a aktivují stelární buňky. V západním světě se zastoupení alkoholické etiologie CHP odhaduje na 70 % [3]. Riziko rozvoje CHP následkem chronické konzumace alkoholu je v porovnání s ostatními chorobami indukovanými alkoholem relativně nízké a je závislé na dávce. Ke vzniku onemocnění je nejspíše nutné dosažení prahové dávky, která se odhaduje asi na 4–5 drinků denně (jeden drink obsahuje přibližně 12 g čistého alkoholu). Platí ale, že akutní či chronickou pankreatitidu vyvine 10–20 % či dokonce méně konzumentů významného množství alkoholu [10–13]. Vedle příjmu prahové dávky alkoholu je ke vzniku pankreatitidy nutná i interakce s dalšími genetickými či zevními faktory [14]. Tuto teorii podporuje například zjištění signifikantně vyšší prevalence *SPINK1* mutací u pacientů s alkoholickou CHP v porovnání s nemocnými s idiopatickou CHP, zdravými kontrolami či nemocnými s alkoholickou jaterní cirhózou [15].

V posledních několika letech se dostává do popředí studium vlivu nikotinizmu na rozvoj CHP. Kouření ovlivňuje sekreci bikarbonátů do pankreatické šťávy [16], snižuje pankreatickou sekreci [17], indukuje oxidativní stres, snižuje inhibiční kapacitu trypsinu [4] a zvyšuje riziko vzniku kalcifikací [18]. Několik recentně publikovaných case-control a populačních studií prokázalo, že kouření je nezávislým rizikovým faktorem rozvoje jak akutní, tak chronické pankreatitidy. Americká a evropské studie shodně prokázaly signifikantně vyšší prevalenci CHP u kuřáků s relativním rizikem mezi 1,34 a 4,45 [19,20].

## Idiopatická chronická pankreatitida

Do této skupiny se řadí pacienti, u kterých není přítomen žádný jasný rizikový faktor CHP. Jejich zastoupení je odhadováno na 10–30 % [21]. Z klinického hlediska rozlišujeme idiopatickou CHP s časným a pozdním nástupem. Mladí pacienti mají zejména výrazný

algický syndrom, starší pacienti naopak často známky pankreatické insuficience [4].

## Geneticky podmíněná pankreatitida

Geneticky podmíněná pankreatitida může být sporadická, kdy je pacient bez pozitivní rodinné anamnézy nosičem mutace jednoho či více pankreatických genů, familiární, kdy má navíc pozitivní rodinnou anamnézu, či hereditární, kdy je postiženo tři a více členů rodiny minimálně dvou generací. Hereditární pankreatitida je typicky podmíněná mutací v genu pro kationický trypsinogen *PRSS1* [22]. *PRSS1* mutace usnadňují autoaktivaci trypsinogenu, následná intrapancreatická aktivace zymogenů vede k poškození parenchymu, indukci zánětlivé odpovědi a fibrogenezi. Přestože se jedná o velmi vzácnou chorobu, je nutno zmínit mnohonásobně vyšší (≈ 50×) celoživotní riziko karcinomu slinivky u nosičů mutací *PRSS1* v porovnání se zdravými jedinci, zatímco všeobecné riziko pacientů s chronickou pankreatitidou je „pouze“ dvacetinásobné [23,24].

*SPINK1*, rovněž známý jako pancreatic secretory trypsin inhibitor (PSTI), je považován za důležitý negativní regulátor předčasné aktivity trypsinu. Nejčastější mutací *SPINK1* je N34S, která je detekována zejména u pacientů s chronickou pankreatitidou bez pozitivní rodinné anamnézy. Patnáct až čtyřicet procent pacientů s idiopatickou CHP nesou N34S na jedné nebo obou alelách. Překvapivě je ale v populaci N34S haplotyp relativně častý (1–3 %), a to při nízké prevalenci CHP (42/100 000) [25]. Zdá se tedy, že heterozygotní mutace spíše modifikuje průběh CHP, nežli přímo zvyšuje susceptibilitu vůči onemocnění [26].

Cystická fibróza je způsobená ztrátovou mutací v genu *CFTR* (cystic fibrosis transmembrane conductance regulator). Je charakterizována klasickou trias – chronickým obstrukčním plicním onemocněním, exokrinní pankreatickou insuficiencí a elevací koncentrace natria a chloridů v potu. V roce 1998 byly simultánně publikovány dvě studie [27,28], které popsaly vyšší frekvenci mutací *CFTR* u pacientů s alkoholickou či idiopatickou chronickou pankreatitidou. Otázkou je, jestli tito pacienti trpí mírnou, atypickou cystickou fibrózou anebo mají pankreas specifické *CFTR*-asociováno onemocnění [29]. V každém případě je zřejmé, že adekvátní funkce *CFTR* je nutná pro správnou funkci pankreatických duktál-

ních buněk, a tudíž jsou mutace *CFTR* asociovány s vyšší susceptibilitou vůči chronické pankreatitidě.

Mutace *CASR* (calcium-sensing receptor) i *CTRC* (chymotrypsin C, caldecrin) jsou asociovány s chronickou pankreatitidou [30], avšak téměř vždy se vyskytují spolu s heterozygotními variantami *PRSS1*, *CFTR* anebo *SPINK1* [31]. Zdá se tedy, že mutace *CASR* a *CTRC* nejsou samy o sobě dostatečné k indukci onemocnění, ale spolu s jinými rizikovými faktory zvyšují susceptibilitu vůči CHP. Chymotrypsin C je člen rodiny S1 peptidáz, jenž se podílí na degradaci kationického trypsinogenu, a tím působí protektivně vůči CHP [6]. Patogenetické *CTRC* varianty způsobují ztrátu funkce chymotrypsinogenu C prostřednictvím alterace jeho sekrece, aktivity a proteolytické stability [32].

Při úvaze o genetickém testování pacientů s CHP je nutné si uvědomit, že kromě mutací v *PRSS1* genu, které způsobují hereditární pankreatitidu, jsou mutace v ostatních genech pouze rizikovým faktorem vzniku pankreatitidy. Celosvětově platná doporučení ke genetickému testování pacientů s CHP neexistují. Evropská doporučení navrhují provedení genetické analýzy *PRSS1*, *SPINK1* a *CTRC* u všech pacientů léčených pro akutní nebo chronickou pankreatitidu s pozitivní rodinnou anamnézou chronické pankreatitidy či nádoru pankreatu nebo u všech pacientů s chronickou pankreatitidou bez rodinné anamnézy po vyloučení ostatních predisponujících faktorů. Kromě pacientů s hereditární pankreatitidou však výsledek testování klinickou péčí neovlivní [4].

## Autoimunitní pankreatitida

Autoimunitní pankreatitida (AIP) je vzácná klinická jednotka (2–4 % všech CHP) definována specifickým klinickým, laboratorním i histologickým nálezem. Rozlišujeme AIP 1. typu s vysokou prevalencí v Japonsku a Asii asociovanou s IgG4 systémovou sklerozující chorobou a AIP 2. typu asociovanou s idiopatickými střevními záněty a s vyšším výskytem v západní populaci. Důležitým rysem AIP je významná odpověď na imunosupresivní léčbu s možností úplné regrese onemocnění a zhojením ad integrum. Výrazné rozdíly v rasové a geografické distribuci AIP naznačují, že v patogenezi nemoci hrají důležitou roli genetické a environmentální faktory, které jsou však doposud neznámé [4].

## Obstrukční pankreatitida

Příčinou obstrukční pankreatitidy je omezení odtoku pankreatické šťávy zúženým či obturo-

vaným pankreatickým vývodem. Příčinou stenózy lumen může být například intraduktální konkrement nebo extraduktální útlak pankreatickou malignitou. Mezi další příčiny patří intraparenchymatická jizva po akutní pankreatitidě či stenóza Vaterovy papily.

## Klinický obraz

Hlavními symptomy CHP jsou bolest, mal digesce a diabetes. Charakteristická bolest v nadbřišku s iradiací do zad je symptomem, který v průběhu nemoci vyvine až 85 % pacientů. Porucha trávení projevující se steatoreou a úbytkem tělesné hmotnosti se obvykle manifestuje v pokročilejším stadiu onemocnění, kdy klesá sekrece lipázy pod 10 % normální hodnoty. Pankreatogenní diabetes je pozdním příznakem onemocnění a vzniká důsledkem destrukce buněk pankreatických ostřůvků. Jeho léčba bývá komplikována vyšším rizikem hypoglykemie při současné nedostatečné syntéze glukagonu.

Bolest bývá klasicky popisována jako tupá a stálá, lokalizovaná do středního epigastria, často vyzařující do zad. Lokalizace a intenzita bolesti se může individuálně výrazně lišit. Nežádá bývá kvantifikace bolesti a posouzení jejího vlivu na kvalitu života obtížná, především u pacientů s chronickým abúzem alkoholu či analgetik. Léčba bolesti je u pacientů s CHP náročná a často nedostatečně úspěšná. Přestože u většiny pacientů s CHP dojde v průběhu progresu onemocnění do terminální fáze k vyhasnutí bolesti [33], čekání na spontánní ústup bolesti není na místě. V etiologii bolesti se uvažuje o vlivu obstrukce pankreatického vývodu se zvýšením intraduktálního tlaku, poškození nervového zásobení pankreatu s patologickou přestavbou neuronálních výběžků, působení zánětlivých mediátorů jako nocicepčních podnětů, centrální neuropatii či hormonálních změnách organismu jako zvýšené hladiny cholecystokininu (CCK) [4].

Exokrinní insuficience pankreatu (EIP) nastává v případě, že množství enzymů uvolňovaných do duodena jako odpověď na příjem potravy není dostatečné k zachování normálního trávení. Vzhledem k velkým funkčním rezervám pankreatu a přítomnosti kompenzačních mechanismů, které mohou částečně zastoupit ztrátu pankreatických enzymů (např. slinná amyláza, gastrická lipáza), se klinické symptomy EIP obvykle manifestují až při poklesu aktivity pankreatické lipázy pod 10 % normálních postprandiálních hodnot. Hlavní klinickou konsekvencí EIP je mal digesce tuků,

teré jsou nejbohatším zdrojem energie v potravě. Obvykle se projeví steatoreou – zapáchající, objemnou, našedlou či žlutou stolicí. Pacienti si mohou rovněž stěžovat na bolesti břicha, křeče anebo flatulenci. Pokročilá maldigesce makronutrientů (tuky, proteiny, cukry) vede nejen k malnutrici a následnému úbytku hmotnosti, ale je rovněž asociována s deficiencí vitaminů rozpustných v tucích (vit. A, D, E, K), magnezia, kalcia a esenciálních aminokyselin a mastných kyselin [34]. Pacienti s CHP jsou v důsledku EIP ohroženi osteoporózou (při snížených sérových hladinách metabolitů vitamínu D) [35] a zvýšeným rizikem kardiovaskulárních příhod (v důsledku snížené plazmatické hladiny HDL-cholesterolu a apolipoproteinu A1) [36,37]. Z výše uvedeného vyplývá důležitost včasné diagnostiky a efektivní léčby EIP.

## Diagnostika

Prvním krokem k úspěšné léčbě CHP je správná diagnóza, o které uvažujeme zejména na základě výše uvedené klinické symptomatologie. První diagnostická linie sestává z pečlivé anamnézy, fyzikálního vyšetření a nálezu zobrazovacích metod.

## Zobrazovací metody

Charakteristickým nálezem ultrasonografie a počítačové tomografie, nozognostickým pro CHP, jsou atrofie pankreatu, dilatace pankreatických vývodů a kalcifikace. Vhodnou modalitou k posouzení nálezu na slinivce je i magnetická rezonance s cholangiopankreatografií (event. i s podáním sekretinu), jejíž výhodou je přesnější zobrazení anatomie pankreatického vývodu, nicméně často nezobrazí kalcifikace pankreatu. Endosonografické vyšetření má výbornou senzitivitu a zobrazí již incipientní změny pankreatu, jejím nedostatkem je ale nízká specifita a invazivita. Zobrazovací metody zároveň slouží i k vyloučení nádorového onemocnění u pacientů se symptomy hubnutí a bolesti v epigastriu, a to i v kontextu chronické pankreatitidy jakožto rizikového faktoru vzniku karcinomu pankreatu. Odlišení tumoru a CHP je zásadní zejména u její autoimunitní formy, která může velice sugestivně karcinom pankreatu napodobovat nejen nálezy zobrazovacích metod a klinickou manifestaci, ale i epidemiologickou charakteristiku pacientů. Algoritmus vyšetřování suspektní autoimunitní CHP sleduje několik parametrů jako morfologii slinivky a pankreatického vývodu, z laboratorních vyšetření je nutná znalost hladiny podtypů imunoglobulinů IgG4 v krvi. Spe-

cifikem je i mnohem nižší práh k provedení invazivních vyšetření jako ERCP či biopsie pankreatické tkáně, které se obvykle v diagnostice CHP neprovádí. Stanovení diagnózy autoimunitní CHP je obtížné i navzdory přítomnosti recentně definovaných konsenzuálních kritérií (ICDC) [38] a diagnostický proces by měl být prováděn na pracovištích, která se věnují dispenzarizaci a léčbě tohoto onemocnění. V případě inkonzistentního morfologického nálezu na pankreatu dle zobrazovacích metod mohou diagnózu CHP podpořit funkční vyšetření exokrinního pankreatu.

## Funkční metody

V praxi je podezření na exokrinní pankreatickou insuficienci (EIP) obvykle vysloveno na základě klinického stavu pacienta a sdělených symptomů (změna defekačního rytmu, hubnutí, steatorea). Ke stanovení exokrinní funkce pankreatu bylo vyvinuto několik metod. Přímé funkční testy (jako např. sekretinový-cholecystokininový stimulační test) mají největší specifitu a senzitivitu, ale v běžné klinické praxi se prakticky neužívají pro svou technickou náročnost, invazivní povahu a cenu. Nepřímé funkční vyšetření lze rozdělit do čtyř kategorií: fekální testy (sběr stolice, fekální elastáza), dechové testy (MTG – mixed triglyceride test) a močové testy, které byly v praxi nahrazeny jednoduššími krevními testy (hladina sérového trypsinogenu) s vyšší specifitou a senzitivitou.

Sběr stolice za 72 nebo 96 hod a její následná analýza je považována za zlatý standard v diagnostice a kvantifikaci maldigesce tuků, nicméně neumožňuje odlišit pankreatickou a extrapancreatickou příčinu maldigesce a již pro charakter dlouhodobě sbíraného biologického materiálu není mezi pacienty moc oblíbená. V praxi se z nepřímých funkčních vyšetření obvykle užívá stanovení fekální elastázy (FE-1) ve stolici. Pankreatická elastáza 1 je enzym vylučovaný v pankreatické šťávě, jenž je charakterizován vysokou stabilitou v průběhu pasáže gastrointestinálním traktem. Výhodou testu je jeho jednoduché provedení, nevýhodou je senzitivita omezená na střední až významnou exokrinní pankreatickou insuficienci [39]. Slibným funkčním vyšetřením se jeví být neinvazivní dechový test MTG se senzitivitou na úrovni 90 % [40]. Jeho provedení spočívá v podání 13C značených triglyceridů, které jsou působením pankreatické lipázy štěpeny v duodenu, přičemž dochází ke vstřebání značených mastných kyselin, které jsou

následně metabolizovány v játrech za uvolnění 13CO<sub>2</sub>, který je měřen ve vydechaném vzduchu. Širší využití MTG je limitováno vysokou cenou substrátů a absencí jednotného protokolu vyšetření.

## Léčba

Kauzální terapie v současnosti u CHP, vyjma její autoimunitní formy, neexistuje. Mezi základní pilíře léčby patří symptomatická kontrola bolesti, náhrada ztracené trávicí funkce pankreatickými enzymy, substituce inzulínu u pankreatogenního diabetu a léčba možných komplikací onemocnění jako fibrotické obstrukce okolních anatomických struktur (žlučových cest, duodena, portomezenterického a lienálního řečiště) nebo pankreatických pseudocyst. Léčbu CHP lze rozdělit na konzervativní, endoskopickou a chirurgickou.

### Konzervativní léčba

Nezbytným krokem k úspěšné léčbě CHP obecně je naprostá abstinence od alkoholu, a to nejen u pacientů s alkoholickou CHP. Vyloučení příjmu alkoholu zpomalí progresi onemocnění (mj. míru tvorby kalcifikací a ztráty exokrinní funkce), vede k úlevě od bolesti, snižuje frekvenci exacerbací a prodlužuje život [41–43]. Všem pacientům s CHP by rovněž měla být doporučena abstinence od kouření, které je nezávislým rizikovým faktorem rozvoje jak akutní, tak i chronické pankreatitidy. V neposlední řadě kouření tabáku významně zvyšuje riziko vzniku karcinomu pankreatu. Vliv kouření na bolest nebyl doposud studován.

## Analgetika

Analgetika jsou základem léčby bolesti u pacientů s CHP. Léčbu začínáme vždy od méně silných analgetik k těm silnějším či zkoušíme jejich kombinace. Cílem je dosáhnout kvalitního tlumení bolesti při co nejnižší dávce co nejslabších analgetik. Terapie by měla být vždy zahájena neopioidními analgetiky. Preferovaným lékem první volby bývá obvykle paracetamol či nesteroidní analgetika, často se v praxi užívají spazmoanalgetika, která kombinují přímý analgetický účinek s relaxačním účinkem na hladkou svalovinu pankreatických vývodů. V další fázi se do medikace přidávají slabé opioidy jako tramadol nebo dextropropoxyfen. Poté následují již silné opioidy jako morfin nebo fentanyl, kterým je ale vhodné se vyhnout co nejdříve možnou dobu z důvodu nemalého rizika rozvoje lékové závislosti.



S ohledem na neuropatickou komponentu bolesti u CHP lze předpokládat příznivý účinek léků působících v různých oblastech centrálního nervového systému. Účinnými preparáty v léčbě neuropatické bolesti jsou například tricyklická antidepresiva (amitriptylin, nortriptylin), inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (paroxetin, fluoxetyna atd.) či anti-konvulziva (pregabalin, gabapentin). Navzdory účinné analgetické terapii bývá mnohdy léčba bolesti u CHP refrakterní. V tom případě by měla být vždy zvážena endoskopická či chirurgická intervence.

### Antioxidanty

Aktuálním a velmi diskutovaným tématem v pankreatologii je léčba bolesti u CHP podáváním antioxidantů. Předpokládá se jejich účinek ve smyslu snížení tvorby kyslíkových radikálů, a tím potlačení zánětlivých procesů vedoucích k bolesti. Navzdory slibným výsledkům podávání kombinací antioxidantů nelze však toho času tuto léčbu definitivně doporučit v běžné klinické praxi, k potvrzení příznivého vlivu na úlevu od bolesti u pacientů s CHP je zapotřebí dalších, dobře konstruovaných, randomizovaných studií.

### Pankreatické enzymy

Analgetický efekt pankreatických enzymů vychází z předpokladu, že exogenně dodané enzymy degradují CCK-uvolňující faktor (CCK-RF), a tím sníží sekreci CCK. Úleva od bolesti nebyla doposud jednoznačně prokázána, přesto někteří autoři doporučují podání enzymů jako terapeutický pokus na 6–8 týdnů. U nás dostupné enterosolventní preparáty nejsou k této léčbě vhodné, neboť dosahují většinu svého účinku až v distálnějších partiích tenkého střeva, a neumožní tak štěpení CCK-RF v duodenu.

Cílem léčby EIP je dosažení eudigesce, úlevy od symptomů asociovaných s EIP a předcházení morbidity a mortality v souvislosti s malnutricí. Substituce pankreatických enzymů kompenzuje nedostatečnou endogenní sekreci a je jednoznačně indikována u všech pacientů s CHP se steatoreou a/nebo anamnézou hubnutí. Moderní preparáty exogenních pankreatických enzymů jsou primárně extrahovány z vepřových pankreatů a nesou společné pojmenování pankrealipáza nebo pankreatin. V závislosti na výrobci obsahují různé směsi proteázy, lipázy a amylázy zapouzdřené do preparátů s acidorezistentním povrchem, který chrání enzymy před degradací v ky-

selém prostředí žaludku. Vyšší pH v nižších etážích gastrointestinálního traktu umožní rozložení ochranné vrstvy, což vede k uvolnění enzymů na odpovídajícím místě a k zabezpečení trávení. Důležitá je také malá velikost preparátů, která umožní jejich dokonalé promíchání a postup s potravou.

Léčbu zahajujeme většinou dávkou 25–40 000 [44] jednotek lipázy k hlavnímu jídlu, k menším jídlům je ve všeobecnosti doporučována dávka poloviční. V klinické praxi je nejjednodušší zahájit léčbu nejnižší doporučenou dávkou (25 000 jednotek) k hlavnímu jídlu, kterou pak lze v případě potřeby zvýšit a titrovat na nejnižší možnou efektivní dávku. K dosažení terapeutického efektu je zásadní i dodržování časování užívání léku. Polovinu dávky by měl pacient pozřít na začátku jídla a zbytek pak přibližně v polovině porce [45]. Tento postup pravděpodobně napomáhá adekvátnímu smíchání exogenních enzymů s chymem, a tím umožňuje simultánní evakuaci substrátů i enzymů do duodena. Substituční léčba pankreatickými enzymy je bezpečná a obecně bývá dobře tolerována s minimálním výskytem nežádoucích účinků.

K hodnocení úspěšnosti léčby v běžných klinických podmínkách je dostatečným kritériem klinické zlepšení pacienta, základním sledovaným parametrem je hmotnost [46]. V případě nedostatečného efektu zjistíme adherenci pacienta k léčbě, navýšíme dávku či přidáme inhibitory protonové pumpy. Jejich efekt nahradí sníženou sekreci bikarbonátu pankreatem, a zabrání tak degradaci lipázy v kyselém prostředí.

### Dieta

V minulosti obvyklé doporučení nízkotučné diety je dnes již obsolentní, protože vede k akceleraci úbytku hmotnosti a prohloubení deficitu vitaminů rozpustných v tucích [45]. Adekvátní dávka pankreatické substituce přijímaná v adekvátním formě a režimu by měla být dostatečná k tomu, aby byl pacient schopen plnohodnotného stravování. Vedle úpravy dávkování pankreatické substituce může být vhodné nahradit několik málo vysokokalorických jídel větším počtem menších porcí. Redukce příjmu tuků je až posledním krokem u pacientů s přetrvávajícími symptomy EIP.

### Imunosuprese

Imunosupresivní léčbu lze na rozdíl od výše a níže uvedených léčebných modalit považovat za jedinou léčbu kauzální. Jejím cílem je

potlačení imunopatologických dějů, které jsou příčinou autoimunitní pankreatitidy. V léčbě používáme na prvním místě kortikosteroidy (typicky prednison 40/d s postupnou redukcí dávky), v případě relapsu pak opět steroidy či azathioprin. Před zahájením imunosupresivní terapie je vždy nutné vyloučit přítomnost karcinomu pankreatu.

### Endoskopická léčba

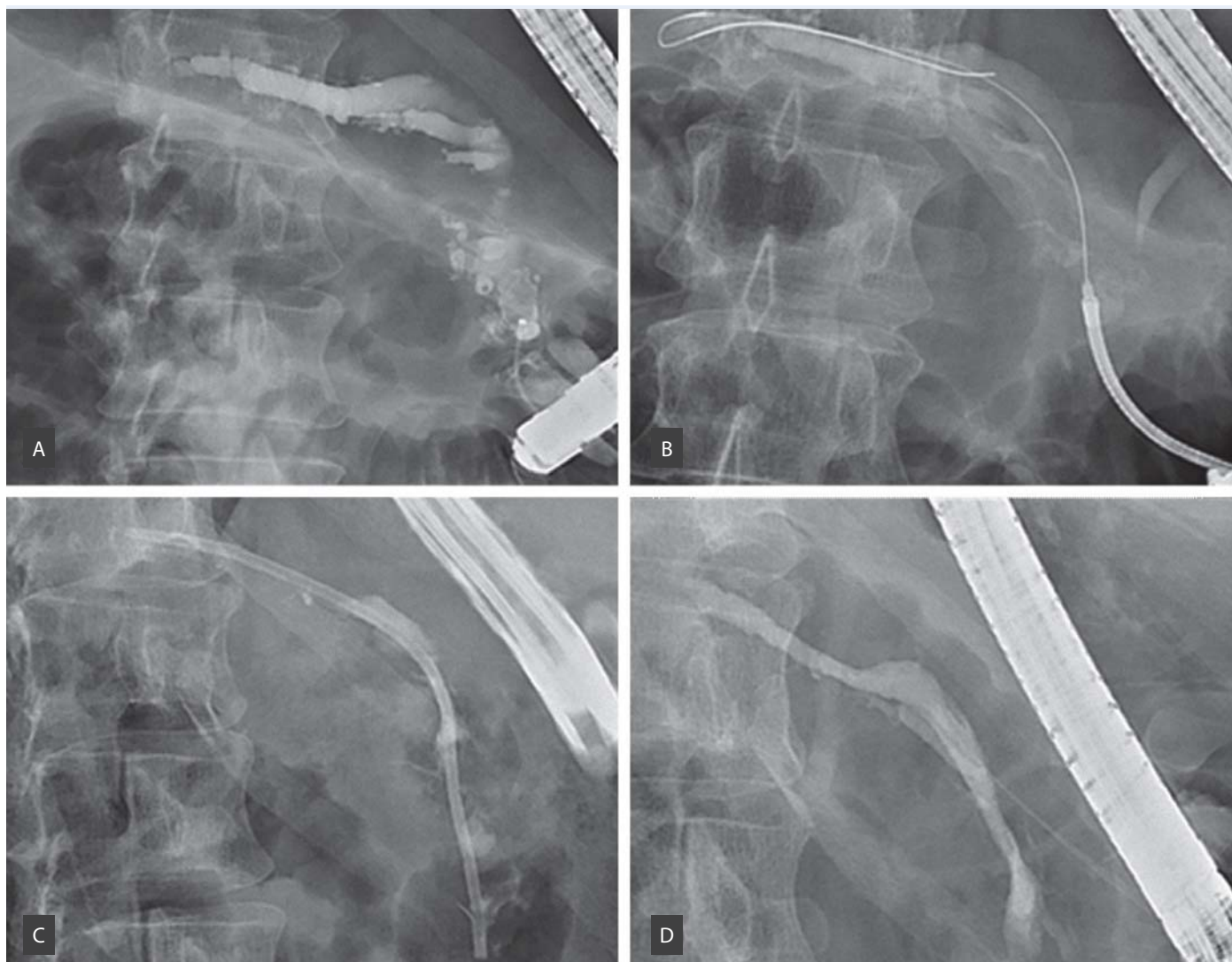
K endoskopické léčbě přistupujeme u pacientů s CHP z indikace bolesti. Spočívá v užití endoskopické retrogradní cholangiopankreatikografie (ERCP), extra- a intrakorporální lithotrypsy či endosonograficky asistovaných metod (obr. 1). Indikace musí probíhat s rozmyslem pro nezanedbatelné riziko komplikací a často omezenou účinnost. Efekt léčby by měl být zhodnocen za 6–8 týdnů a v případě jeho absence by po poradě s chirurgem měly být zváženy další možnosti léčby. Endoskopická léčba je v současné době doporučena jako invazivní metoda první volby u pacientů s bolestivou CHP [47], přestože dvě randomizované studie srovnávající endoskopickou a chirurgickou léčbu [48,49] ukázaly lepší výsledky v operované skupině. Je tomu tak proto, že endoskopická léčba nevylučuje možnost následné chirurgické léčby a je bezpečnější. Názor pacienta a zkušenosti konkrétního centra jsou nezanedbatelnými faktory při rozhodování o léčbě.

### Wirsungolitiáza

Předpokládáme, že konkrementy hlavního pankreatického vývodu působí překážku odtoku pankreatické šťávy a zvyšují intrapancreatický tlak. Pokud jsou konkrementy malé (cca do 5 mm), lze je odstranit endoskopicky, větší či vícečetné konkrementy jsou s výhodou nejprve fragmentovány pomocí extrakorporální lithotrypsy (ESWL – Endoscopic Shock Wave Lithotrypsy) a následně většinou odstraněny při ERCP. Hlavní komplikací extrakorporální lithotrypsy je akutní pankreatitida, výskyt komplikací však v průměru nepřesahuje 6 % [50]. Efektivita léčby se ve velkých centrech s dostatečnou zkušeností pohybuje kolem 90 % [51].

### Stenóza hlavního pankreatického vývodu

Dominantní stenóza hlavního vývodu je většinou provázena prestenotickou dilatací. Předpokládáme, že bolest je u těchto pacientů způsobena zvýšeným intraparenchymovým



Obr. 1. Endoskopická léčba chronické pankreatitidy.

A – obturující wirsungolithiáza v hlavě pankreatu, B – překonání konkrementů pomocí Soehendra retrieveru, C – zavedení pankreatického stentu, D – výsledek léčby po odstranění konkrementů.

tlakem ve žláze nad stenózou. Zavedení stentu je vysoce účinné, ústup bolestí se dostaví časně po výkonu u 65–95 % pacientů, avšak efekt léčby s průběhem času klesá [47]. Součástí výkonu je sfinkterotomie pankreatického vývodu a často i dilatace stenózy. Optimální je zavedení 10Fr plastického stentu, který se v intervalech tří měsíců pravidelně vyměňuje [52] po dobu alespoň jednoho roku. Nejčastější komplikací zavedení stentu je pankreatitida, která je však většinou mírná [53]. V případě selhání transpapilárního přístupu je možné drenáž pankreatického vývodu zajistit transduodenální či transgastrickou cestou pod endosonografickou kontrolou [54].

### Pseudocysty

Pseudocysta pankreatu je kolekce pankreatické šťávy ohraničená vazivovou stěnou, která vzniká buď akutně (do 4 týdnů) jako

následek ataky pankreatitidy, nebo chronicky u pacientů s chronickou pankreatidou bez akutní ataky [55]. Pseudocysty vznikají u 20–40 % pacientů s CHP [56]. Jsou nejčastěji asymptomatické a regredují spontánně. Mohou se však projevit bolestí, útlakem horní části zažívacího traktu a žlučovodů či infekcí. Endoskopická léčba spočívá v drenáži pseudocysty stentem, který je zaveden transpapilárně či transmurálně (skrže žaludek či duodenum).

Endoskopická léčba se stala metodou volby léčby symptomatických pseudocyst. Endoskopická léčba je stejně účinná jako chirurgická, avšak méně invazivní, levnější a zatížená menším množstvím komplikací [57,58]. Transpapilární drenáž je technicky jednodušší, avšak možná jen v případech, kdy pseudocysta přímo komunikuje s hlavním pankreatickým vývodem a nedosahuje přílišné veli-

kosti. Transmurální drenáž je v současné době prováděna téměř výlučně pod endosonografickou kontrolou s cílem zavedení několika stentů. Účinnost endoskopické léčby (vymizení pseudocysty a ústup symptomů) je mezi 64 % a 90 % s rizikem komplikací kolem 10 % (infekce, perforace, krvácení) [47].

### Stenóza žlučových cest

Stenóza žlučových cest komplikuje CHP až u čtvrtiny pacientů a vzniká v důsledku zevního útlaku žlučovodů fibrotickou tkání v hlavě pankreatu. Jinou příčinou může být útlak pseudocystou či karcinomem pankreatu. Na jeho přítomnost a vyloučení bychom měli pomyslet v případě stenózy žlučových cest vždy. Indikací k léčbě stenózy žlučovodů je přítomnost symptomů, sekundární biliární cirhózy, choledocholithiázy, progresse stenózy v čase či asymptomatické zvýšení ALP (> dvojnásobek normy).

násobek normy) a/nebo bilirubinu po dobu delší než jeden měsíc [47].

Endoskopická léčba stenózy žlučových cest při CHP patří k nejobtížnějším, neboť je málo efektivní a stenóza často rekuruje. Cílem endoskopické léčby by mělo být zavedení vícečetných biliárních stentů, což je technicky možné u více než 90 % pacientů. Zavedení jednoho plastického stentu úspěšně léčilo stenózu pouze u 24–31 % pacientů, zavedení vícečetných stentů však mělo efekt až u 62–92 % pacientů [47,59]. Biliární stenty vyžadují pravidelné výměny v intervalu tří měsíců po dobu minimálně jednoho roku. Variantou plastických stentů je zavedení částečně potahovaného či plně potahovaného metalického stentu s delší patencí.

### Chirurgická léčba

Dvě randomizované prospektivní studie srovnávající endoskopickou a chirurgickou léčbu ukázaly lepší dlouhodobé výsledky v operované skupině [48,49]. Obě studie však byly velmi heterogenní. Výhodou endoskopické léčby je větší bezpečnost a zachovalá možnost následné chirurgické léčby.

Indikací chirurgické léčby je bolest refrakterní k medikamentózní či endoskopické léčbě. Jinou indikací jsou komplikace chronické pankreatitidy jako stenóza žlučových, pseudocysta, stenóza duodena či podezření na malignitu. Přístupy chirurgické léčby vycházejí ze dvou principů vzniku pankreatické bolesti. Drenážní výkony si kladou za cíl zbavit pacienta bolesti zajištěním drenáže pankreatického vývodu, kdežto resekční výkony předpokládají neurogení vznik bolesti v zánětlivě změněné hlavě pankreatu.

Drenážní operace je indikována u pacientů s dilatovaným hlavním pankreatickým vývodem ke snížení intraduktálního tlaku, ústupu bolesti a zachování pankreatické funkce [60]. Výkon spočívá v podélném otevření pankreatického vývodu s pankreatikojunoanastomózou stranou ke straně pomocí Roux-en-Y kličky (Partington – Rochelle, laterální pankreatikojunostomie) [61] jako modifikace původní drenáže dle Puestowa et al [62]. Mortalita výkonu je nízká a bezprostřední ústup bolestí je pozorován u asi 80 % pacientů [63].

Bolestivá forma pankreatitidy se zvětšenou hlavou pankreatu je indikací k resekčnímu výkonu. Kompletní resekce hlavy pankreatu ve formě duodenopankreatektomie je indikována vždy, pokud nelze ve zvětšené, zánětlivě změněné hlavě vyloučit karcinom pan-

kreatu [64]. S výhodou se však používají výkony s limitovanou resekci jako duodenum šetřící duodenopankreatektomie (Beger) [65] či její modifikace pylorus šetřící duodenopankreatektomie (Traverso) nebo výkony kombinující limitovanou resekci s drenáží jako operace dle Freye [66]. Rozhodnutí o typu operace do významné míry souvisí se zkušeností provádějícího chirurga [67]. Ve velkých centrech je efekt chirurgické léčby více než 90 % při nízké mortalitě a přiměřené, avšak nezanedbatelné morbiditě [68].

Levostranná pankreatektomie je vzácně indikována u dominantně levostranné pankreatitidy, obstrukční pankreatitidy ocasu či v léčbě pseudocysty. Totální pankreatektomie je u chronické pankreatitidy indikována vzácně, její hlavní komplikací je vznik diabetes mellitus.

Také komplikace chronické pankreatitidy mohou být léčeny chirurgicky. Stenóza žlučových bez jiných příznaků může být léčena hepatickojunoanastomózou, stenóza duodena gastroenteroanastomózou, pseudocysta pankreatu pseudocystogastroanastomózou. V případě symptomatické trombózy v. lienalis je indikována splenektomie.

### Literatura

- Lin Y, Tamakoshi A, Matsuno S et al. Nationwide epidemiological survey of chronic pancreatitis in Japan. *J Gastroenterol* 2000; 35: 136–141.
- Tinto A, Lloyd DA, Kang JY et al. Acute and chronic pancreatitis – diseases on the rise: a study of hospital admissions in England 1989/90–1999/2000. *Aliment Pharmacol Ther* 2002; 16: 2097–2105.
- Dite P, Stary K, Novotny I et al. Incidence of chronic pancreatitis in the Czech Republic. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2001; 13: 749–750.
- Mačinga P, Špičák J, Hucl T. Etiopatogeneze chronické pankreatitidy. *Gastroent Hepatol* 2013; 67: 275–288.
- Lerch MM, Gorelick FS. Early trypsinogen activation in acute pancreatitis. *Med Clin North Am* 2000; 84: 549–563.
- Beer S, Zhou J, Szabo A et al. Comprehensive functional analysis of chymotrypsin C (CTRC) variants reveals distinct loss-of-function mechanisms associated with pancreatitis risk. *Gut* 2013; 62: 1616–1624. doi: 10.1136/gutjnl-2012-303090.
- Szmola R, Sahin-Toth M. Chymotrypsin C (caldecrin) promotes degradation of human cationic trypsin: identity with Rinderknecht's enzyme Y. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2007; 104: 11227–11232.
- Etemad B, Whitcomb DC. Chronic pancreatitis: diagnosis, classification, and new genetic developments. *Gastroenterology* 2001; 120: 682–707.
- Apte MV, Wilson JS, McCaughan GW et al. Ethanol-induced alterations in messenger RNA levels correlate with glandular content of pancreatic enzymes. *J Lab Clin Med* 1995; 125: 634–640.
- Corrao G, Bagnardi V, Zamboni A et al. Exploring the dose-response relationship between alcohol consumption and the risk of several alcohol-related conditions: a meta-analysis. *Addiction* 1999; 94: 1551–1573.
- Kristiansen L, Gronbaek M, Becker U et al. Risk of pancreatitis according to alcohol drinking habits: a population-based cohort study. *Am J Epidemiol* 2008; 168: 932–937. doi: 10.1093/aje/kwn222.
- Lankisch PG, Lowenfels AB, Maisonneuve P. What is the risk of alcoholic pancreatitis in heavy drinkers? *Pancreas* 2002; 25: 411–412.
- Yadav D, Eigenbrodt ML, Briggs MJ et al. Pancreatitis: prevalence and risk factors among male veterans in a detoxification program. *Pancreas* 2007; 34: 390–398.
- Spicak J, Pulkertova A, Kralova-Lesna I et al. Alcoholic chronic pancreatitis and liver cirrhosis: coincidence and differences in lifestyle. *Pancreatology* 2012; 12: 311–316. doi: 10.1016/j.pan.2012.05.008.
- Witt H, Luck W, Becker M et al. Mutation in the SPINK1 trypsin inhibitor gene, alcohol use, and chronic pancreatitis. *JAMA* 2001; 285: 2716–2717.
- Talamini G, Bassi C, Falconi M et al. Cigarette smoking: an independent risk factor in alcoholic pancreatitis. *Pancreas* 1996; 12: 131–137.
- Chowdhury P, Bone RC, Louria DB et al. Effect of cigarette smoke on human serum trypsin inhibitory capacity and antitrypsin concentration. *Am Rev Respir Dis* 1982; 126: 177–179.
- Cavallini G, Talamini G, Vaona B et al. Effect of alcohol and smoking on pancreatic lithogenesis in the course of chronic pancreatitis. *Pancreas* 1994; 9: 42–46.
- Lindkvist B, Appelros S, Manjer J et al. A prospective cohort study of smoking in acute pancreatitis. *Pancreatology* 2008; 8: 63–70. doi: 10.1159/000114868.
- Tolstrup JS, Kristiansen L, Becker U et al. Smoking and risk of acute and chronic pancreatitis among women and men: a population-based cohort study. *Arch Intern Med* 2009; 169: 603–609. doi: 10.1001/archinternmed.2008.601.
- Stevens T, Conwell DL, Zuccaro G. Pathogenesis of chronic pancreatitis: an evidence-based review of past theories and recent developments. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 2256–2270.
- Howes N, Lerch MM, Greenhalf W et al. Clinical and genetic characteristics of hereditary pancreatitis in Europe. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004; 2: 252–261.
- Lowenfels AB, Maisonneuve P, DiMaggio EP et al. Hereditary pancreatitis and the risk of pancreatic cancer. *International Hereditary Pancreatitis Study Group. J Natl Cancer Inst* 1997; 89: 442–446.
- Malka D, Hammel P, Maire F et al. Risk of pancreatic adenocarcinoma in chronic pancreatitis. *Gut* 2002; 51: 849–852.
- Yadav D, Timmons L, Benson JT et al. Incidence, prevalence, and survival of chronic pancreatitis: a population-based study. *Am J Gastroenterol* 2011; 106: 2192–2199. doi: 10.1038/ajg.2011.328.
- Threadgold J, Greenhalf W, Ellis I et al. The N34S mutation of SPINK1 (PSTI) is associated with a familial pattern of idiopathic chronic pancreatitis but does not cause the disease. *Gut* 2002; 50: 675–681.
- Cohn JA, Friedman KJ, Noone PG et al. Relation between mutations of the cystic fibrosis gene and idiopathic pancreatitis. *N Engl J Med* 1998; 339: 653–658.
- Sharer N, Schwarz M, Malone G et al. Mutations of the cystic fibrosis gene in patients with chronic pancreatitis. *N Engl J Med* 1998; 339: 645–652.



29. Bombieri C, Claustres M, De Boeck K et al. Recommendations for the classification of diseases as CFTR-related disorders. *J Cyst Fibros* 2011; 10 (Suppl 2): S86–S102. doi: 10.1016/S1569-1993(11)60014-3.
30. Chen JM, Ferec C. Genetics and pathogenesis of chronic pancreatitis: the 2012 update. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2012; 36: 334–340. doi: 10.1016/j.clinre.2012.05.003.
31. LaRusch J, Whitcomb DC. Genetics of pancreatitis. *Curr Opin Gastroenterol* 2011; 27: 467–474. doi: 10.1097/MOG.0b013e328349e2f8.
32. Chen JM, Ferec C. Chronic pancreatitis: genetics and pathogenesis. *Annu Rev Genomics Hum Genet* 2009; 10: 63–87. doi: 10.1146/annurev-genom-082908-150009.
33. Ammann RW, Akovbiantz A, Largiader F et al. Course and outcome of chronic pancreatitis. Longitudinal study of a mixed medical-surgical series of 245 patients. *Gastroenterology* 1984; 86: 820–828.
34. Dutta SK, Bustin MP, Russell RM et al. Deficiency of fat-soluble vitamins in treated patients with pancreatic insufficiency. *Ann Intern Med* 1982; 97: 549–552.
35. Duggan SN, Smyth ND, Murphy A et al. High prevalence of osteoporosis in patients with chronic pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014; 12: 219–228. doi: 10.1016/j.cgh.2013.06.016.
36. Montalto G, Soresi M, Carroccio A et al. Lipoproteins and chronic pancreatitis. *Pancreas* 1994; 9: 137–138.
37. Gullo L, Tassoni U, Mazzoni G et al. Increased prevalence of aortic calcification in chronic pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 759–761.
38. Shimosegawa T, Chari ST, Frulloni L et al. International consensus diagnostic criteria for autoimmune pancreatitis: guidelines of the International Association of Pancreatology. *Pancreas* 2011; 40: 352–358. doi: 10.1097/MPA.0b013e328182142f2.
39. Lankisch PG, Schmidt I, König H et al. Faecal elastase 1: not helpful in diagnosing chronic pancreatitis associated with mild to moderate exocrine pancreatic insufficiency. *Gut* 1998; 42: 551–554.
40. Iglesias-García J, Vilariño M, Iglesias-Rey M et al. Accuracy of the optimized 13C-Mixed Triglyceride Breath test for the diagnosis of steatorrhea clinical practice. *Gastroenterology* 2003; 124 (Suppl 1): A631.
41. Lieb JG 2nd, Forsmark CE. Review article: pain and chronic pancreatitis. *Aliment Pharmacol Ther* 2009; 29: 706–719. doi: 10.1111/j.1365-2036.2009.03931.x.
42. Chauhan S, Forsmark CE. Pain management in chronic pancreatitis: A treatment algorithm. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2010; 24: 323–335. doi: 10.1016/j.bpg.2010.03.007.
43. Jadad AR, Browman GP. The WHO analgesic ladder for cancer pain management. Stepping up the quality of its evaluation. *JAMA* 1995; 274: 1870–1873.
44. Hoffmeister A, Mayerle J, Beglinger C et al. S3–Consensus guidelines on definition, etiology, diagnosis and medical, endoscopic and surgical management of chronic pancreatitis German Society of Digestive and Metabolic Diseases (DGVS). *Z Gastroenterol* 2012; 50: 1176–1224. doi: 10.1055/s-0032-1325479.
45. Dominguez-Munoz JE, Iglesias-García J, Iglesias-Rey M et al. Effect of the administration schedule on the therapeutic efficacy of oral pancreatic enzyme supplements in patients with exocrine pancreatic insufficiency: a randomized, three-way crossover study. *Aliment Pharmacol Ther* 2005; 21: 993–1000.
46. Lohr JM, Oliver MR, Frulloni L. Synopsis of recent guidelines on pancreatic exocrine insufficiency. *United Eur Gastroenterol J* 2013. doi: 10.1177/2050640613476500.
47. Dumonceau JM, Delhaye M, Tringali A et al. Endoscopic treatment of chronic pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* 2012; 44: 784–800. doi: 10.1055/s-0032-1309840.
48. Dite P, Ruzicka M, Zboril V et al. A prospective, randomized trial comparing endoscopic and surgical therapy for chronic pancreatitis. *Endoscopy* 2003; 35: 553–558.
49. Cahen DL, Gouma DJ, Nio Y et al. Endoscopic versus surgical drainage of the pancreatic duct in chronic pancreatitis. *N Engl J Med* 2007; 356: 676–684.
50. Dumonceau JM, Costamagna G, Tringali A et al. Treatment for painful calcified chronic pancreatitis: extracorporeal shock wave lithotripsy versus endoscopic treatment: a randomised controlled trial. *Gut* 2007; 56: 545–552.
51. Tandan M, Reddy DN, Santosh D et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy and endotherapy for pancreatic calculi—a large single center experience. *Indian J Gastroenterol* 2010; 29: 143–148. doi: 10.1007/s12664-010-0035-y.
52. Vitale GC, Cothron K, Vitale EA et al. Role of pancreatic duct stenting in the treatment of chronic pancreatitis. *Surg Endosc* 2004; 18: 1431–1434.
53. Weber A, Schneider J, Neu B et al. Endoscopic stent therapy for patients with chronic pancreatitis: results from a prospective follow-up study. *Pancreas* 2007; 34: 287–294.
54. Francois E, Kahaleh M, Giovannini M et al. EUS-guided pancreaticogastrostomy. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 128–133.
55. Bradley EL 3rd. A clinically based classification system for acute pancreatitis. Summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, Ga, September 11 through 13, 1992. *Arch Surg* 1993; 128: 586–590.
56. Andren-Sandberg A, Dervenis C. Pancreatic pseudocysts in the 21st century. Part I: classification, pathophysiology, anatomic considerations and treatment. *JOP* 2004; 5: 8–24.
57. Varadarajulu S, Lopes TL, Wilcox CM et al. EUS versus surgical cyst-gastrostomy for management of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 2008; 68: 649–655. doi: 10.1016/j.gie.2008.02.057.
58. Rosso E, Alexakis N, Ghaneh P et al. Pancreatic pseudocyst in chronic pancreatitis: endoscopic and surgical treatment. *Dig Surg* 2003; 20: 397–406.
59. Catalano MF, Linder JD, George S et al. Treatment of symptomatic distal common bile duct stenosis secondary to chronic pancreatitis: comparison of single vs. multiple simultaneous stents. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 945–952.
60. Hartel M, Tempia-Caliera AA, Wente MN et al. Evidence-based surgery in chronic pancreatitis. *Langenbecks Arch Surg* 2003; 388: 132–139.
61. Partington PF, Rochelle RE. Modified Puestow procedure for retrograde drainage of the pancreatic duct. *Ann Surg* 1960; 152: 1037–1043.
62. Puestow CB, Gillesby WJ. Retrograde surgical drainage of pancreas for chronic relapsing pancreatitis. *AMA Arch Surg* 1958; 76: 898–907.
63. Arslanlar S, Jain R. Benign biliary strictures related to chronic pancreatitis: balloons, stents, or surgery. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2007; 10: 369–375.
64. Frulloni L, Falconi M, Gabbriellini A et al. Italian consensus guidelines for chronic pancreatitis. *Dig Liver Dis* 2010; 42 (Suppl 6): S381–S406. doi: 10.1016/S1590-8658(10)60682-2.
65. Beger HG, Krautzberger W, Bittner R et al. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis. *Surgery* 1985; 97: 467–473.
66. Frey CF, Smith GJ. Description and rationale of a new operation for chronic pancreatitis. *Pancreas* 1987; 2: 701–707.
67. Belina F, Fronck J, Ryska M. Duodenopancreatectomy versus duodenum-preserving pancreatic head excision for chronic pancreatitis. *Pancreatol* 2005; 5: 547–552.
68. Izbicki JR, Bloechle C, Knoefel WT et al. Drainage versus resection in surgical therapy of chronic pancreatitis of the head of the pancreas: a randomized study. *Chirurg* 1997; 68: 369–377.

Doručeno do redakce: 27. 5. 2014

Přijato po recenzi: 17. 6. 2014

**MUDr. Tomáš Hucl**  
[www.ikem.cz](http://www.ikem.cz)  
[tomas.hucl@ikem.cz](mailto:tomas.hucl@ikem.cz)