

PÉČE O PACIENTA S ONEMOCNĚNÍM JATER, ŽLUČNÍKU A ŽLUČOVÝCH CEST A PANKREATU

Ježová Miroslava, FN Brno, Chirurgická klinika

Hepato-biliární chirurgie

Játra

Játra (hepar) jsou největší žlázou trávicího ústrojí a největším orgánem lidského těla (cca 1500 g). Anatomicky mají játra pravý a levý lalok a osm segmentů podle větvení portální žíly. Segment je vždy soustředěn okolo větve v. portae, větve a. hepatica a podél větve žlučovodu. Hranice nejsou přesně dané. Z funkčního hlediska jater jsou důležité žlučovody, větve portální žíly a hepatické tepny.

Základní stavební jednotkou jater jsou tzv. jaterní lalůčky složené z hepatocytů. Játra mají dvě základní funkce. Tou první je syntéza nových látek potřebných pro organismus (syntéza bílkovin, cholesterolu, lipoproteinů a žluče, regulace sacharidů), tou druhou odstraňování toxických látek škodlivých pro organismus (odstraňování bilirubinu, dusíkatých látek i látek, které byly do organismu dodány ze zevního prostředí jako léky, alkohol).

Hepato-biliární chirurgie využívá výraznou schopnost regenerace jaterního parenchymu, tj. schopnost obnovení počtu hepatocytů a jejich funkce.

Základní onemocnění jater

Abscesy jater – dutiny v jaterní tkáni vyplněné hnisem jako komplikace obstrukce žlučových cest a cholangitidy nebo zánětlivého procesu v dutině břišní, kdy se dostanou bakterie do jater přes v. portae.

Základní příznaky: teploty, bolest v pravém podžebří, zhoršování celkového stavu.

Diagnostika: sonografie nebo CT

Možnosti léčby: radiologická intervence – sonograficky nebo CT cílená drenáž a podávání ATB. Chirurgická drenáž abscesu pouze výjimečně.

Traumata jater

Zpravidla tupá (často spojená s jiným poraněním – sleziny, stěny hrudníku...) nebo penetrující (spontánní ruptury s následným krvácením jsou vzácností).

Základní příznaky: krvácení do dutiny břišní s hrozícím rozvojem hemoragického šoku (poranění ústí jaterních žil do dolní duté žíly, poranění v. portae či a. hepatica končí obvykle úmrtím na místě zranění).

Možnosti léčby: urgentní laparotomie s ošetřením poranění, zástava krvácení z jater. U polytraumat se krvácení ošetří tamponádou jater rouškami, při revizi dutiny břišní (přiměřený tlak roušek na játra krvácení zastaví), roušky se ponechávají zpravidla 24 hodin, poté se vytáhnou nebo vymění. Sutura křehkého jaterního parenchymu je možná pouze u malých traumat (zde bývá indikací k operaci spíše krvácení ze sleziny).

Nádory jater

Hepatocelulární karcinom (HCC) – tvoří 90 % všech primárních jaterních tumorů, jeho incidence stoupá pravděpodobně z důvodu šíření infekce jater virem hepatitidy B a C. (HCC se obvykle vyskytuje ve funkčně oslabených játrech, v tkáni změněné cirhózou.) Průměrná doba přežití neléčeného tumoru je zhruba 3–4 měsíce.

Základní příznaky: zpočátku bez symptomatologie, pokročilý nádor se může projevovat nespecifickými příznaky (nechutenství, úbytek na váze, bolesti břicha, teplota, únava a později ikterus. Palpačně hmatná rezistence, hepatomegálie, ascites či pavoučkové cévy na kůži.

Možnosti léčby: jaterní resekce, jaterní transplantace (u malignit vzácná), neoperační metody – perkutánní etanolová injekce a intraarteriální chemoterapie, včetně chemoembolizace – princip této metody spočívá v zavedení velmi tenkého, speciálně upraveného katétru cestou stehenní tepny do tepny jaterní tak, aby se konec hadičky dostal až do cév, ze kterých je živena tkáň nádoru. Touto hadičkou se pak aplikuje přímo do tepen nádoru směs cytostatika a speciálně upravených tukových částic, které mají za cíl snížit průtok krve jaterním nádorem. Efekt této léčby je dvojitý – je ochromeno okysličování a výživa nádorové tkáně a vlastní cytostatikum je z nádoru vyplavováno krví značně pomaleji, takže jeho koncentrace v místě aplikace zůstává delší dobu vysoká. Další možností je radiofrekvenční ablace.

Metastatické nádory – největší skupina maligních nádorů jater, šíří se do jater hematogenní cestou a jsou diagnostikovány společně s primárním tumorem (synchronní) nebo se objeví a diagnostikují kdykoliv po odstranění primárního tumoru (metachronní).

Možnosti léčby: jaterní resekce (předpokladem by např. měla být skutečnost, že lze odstranit primární tumor nebo že nejsou přítomny kontraindikace k operačnímu výkonu). Všechny resekabilní metastázy by měly být operovány, ale u agresivních tumorů (žaludek, žlučník a pankreas) vznikají mnohočetná ložiska v obou lalocích, a to je kontraindikace k výkonu.

Samostatnou skupinu tvoří metastazující kolorektální karcinom, protože jaterní metastázy se objeví až u 50–70 % nemocných tímto karcinomem a je zde odlišný způsob metastazování, a to ve formě solitárních metastáz, což umožňuje provádět resekční výkony.

V průběhu jednoho operačního výkonu se mohou anatomické a neanatomické resekce kombinovat (zvláště u mnohočetných ložisek).

Žlučník a žlučové cesty

Žlučník je slepá výchlípka žlučových cest, která přechází v ductus cysticus a pak se spojuje společným hepatikem v ductus hepatocholedochus. Zdravý žlučník je 8 cm dlouhý a 3 cm široký, jeho kapacita je 50 ml. Žlučovody osmi jaterních segmentů se spojují a vytvářejí pravý a levý žlučovod (ductus hepaticus l. sin. et l.dx.), které se opět spojují ve společný žlučovod (ductus hepaticus communis). K němu se připojuje vývod žlučníku (ductus cysticus) a žlučovod se nazývá ductus choledochus. Ten sestupuje za duodenum, noří se do hlavy pankreatu a společně s pankreatickým vývodem ústí na Vaterské papile. Denně se v těle vytvoří 500-1500 ml žluče. Z fyziologického hlediska sehrávají velkou roli játra, které tvoří žluč a která se pomocí žlučových cest dostává do duodena a její odtok společně s odtokem pankreatické sekrece reguluje Oddiho svěrač. Žlučník tvoří rezervoár, kde se žluč koncentruje a vyprazdňuje se na neurohumorální podněty (příjem potravy). Žlučové kyseliny obsáhlé ve žluči sehrávají významnou roli v emulgaci tuků, jejich absence brání resorpci vitaminů rozpustných v tucích (A, D, E, K) a dochází poměrně rychle k rozvoji koagulopatie z nedostatku vitamínu K.

Základní onemocnění žlučníku a žlučových cest

Cholelitiáza – přítomnost kamenů ve žlučníku (cholecystolitiáza) nebo žlučových cestách (choledocholitiáza). Ty se tvoří převážně na základě poruchy stability roztoku žluči (cholesterol, žlučové kyseliny, fosfolipidy) ve žlučníku, ve žlučových cestách vzácně, například při cholestáze. Kameny ve žlučníku mohou být klinicky němé, ale mohou také vycestovat do žlučových cest (choledocholitiáza) a způsobit jejich obstrukci (hrozí obstrukční ikterus, cholangitida, pankreatitida). Kameny, které vycestují až do oblasti Vaterské papily, mohou svým průchodem způsobit její otok a následně akutní biliární pankreatitidu. Obecně je cholecystolitiáza rizikovým faktorem pro zánět stěny žlučníku (cholecystitis) – hrozí perforace stěny, únik žluče do dutiny břišní a biliární peritonitida a zánět žlučovodů (cholangitis) kdy hrozí vznik septického stavu.

K dalším komplikacím lze zařadit hydrops žlučníku (zaklíněný kamen brání odtoku žluči, ta se postupně odbarvuje, žlučník se zvětšuje a je vyplněn vazkou, čirou nebo bělavou tekutinou), empyém žlučníku (při bakteriální infekci hydropsu se žlučník vyplňuje hnisem).

Základní příznaky biliárních obtíží: bolest a žloutenka.

Biliární kolika je náhle vzniklá kolikovitá bolest v pravém podžebří šířící se do zad a pod pravou lopatku, provázená nauzeou a zvracením. Vyvolávající příčinou bývá dietní chyba. V případě, že se záchvatovitá bolest mění v trvalou a přidávají se teploty, laboratorní ukazatele zánětu (CRP a leukocytóza), jedná se o akutní cholecystitidu. V případě, že dojde k zežloutnutí kůže a sklér ve spojitosti s kolikou, jedná se o obstrukční ikterus. Pak je přítomna i tmavá moč a světlá, acholická stolice (uzávěr žlučového kaménem). V případě, že vznikne ikterus, je přítomna bolest v pravém podžebří a teploty s třesavkou (Charcotova trias), jedná se o akutní cholangitidu (z důvodu cholestázy). Bezbolestný ikterus s hmatným, zvětšeným žlučníkem svědčí o maligní obstrukci choledochu (Courvoisierovo znamení).

Diagnostika: palpační bolestivost v pravém podžebří a epigastriu, laboratorní vyšetření (přímý, nepřímý bilirubin, ALT, AST, ALP, GGT – jaterní funkce, amy/s, amy/u k vyloučení pankreatitidy, CRP, KO – markery zánětu), sonografie, CT, ERCP (s využitím endoskopické papilosfinkterotomie - protěti Vaterské papily společně s Oddiho svěračem za účelem získání širšího vstupu do choledochu, extrakce kamenů, zavedením duodenobiliárního drénu či stentu, nejen metoda diagnostická, zejména ke stanovování stádu nádorů, ale i metoda léčebná), PTC a PTD (perkutánní transhepatická cholangiografie a drenáž – zavedení stentu či drenáže do žlučových cest).

Možnosti léčby: postupy konzervativní (spasmolytika, ATB, dieta a infuzní terapie), včetně zmiňovaných endoskopických a radiologických intervencí, a to hlavně ve stádiu akutních klinických obtíží. Operační výkon v akutním stádiu představuje vysoké riziko komplikací jako septická reakce organismu na infekci či nepřehlednost terénu v podjaterní oblasti.

Postupy operační jsou vždy indikovány akutně při perforaci žlučníku, biliární peritonitidě a biliárním ileu (enterotomie a odstranění konkrementu z lumenu střeva). V případě akutní cholecystitidy, se k akutní CHCE, přistupuje po 24–48 hodinách neúspěšné konzervativní léčby. Operační přístup může být laparotomický nebo laparoskopický (kontraindikace: kardiaci, pacienti s koagulopatií, pokročilé záněty..., komplikace: nejčastěji se jedná o poranění choledochu či hepatiku s následným únikem žluči do dutiny břišní). Všechny ostatní operační výkony se provádějí po pečlivém zvážení všech léčebných možností a potřebné

přípravě pacienta k operaci. Provádí se cholecystektomie (odstranění žlučníku s kameny) nebo choledochotomie (extrakce kamene přes choledochotomii pomocí choledochových kleští a výkon se zakončuje zavedením T-drénu do choledochu nebo přímou suturou choledochu).

Neoperační možnosti je již zmiňovaná ERCP – extrakce kamene pomocí košíčku a provedení papilotomie (protěti Vaterské papily); litolýza – rozpuštění cholesterolových kamenů (perorální disoluční léčba, kdy žlučová kyselina /ursodeoxycholová/ sníží nasycení žluči cholesterolem a zvýší rozpustnost cholesterolu na povrchu kamenů), litotripse - rozdrčení kamenů rázovou vlnou /ultrazvukem/ s následným endoskopickým odstraněním.

Nádory žlučníku a žlučových cest

Cholangiokarcinom – tumor vycházející ze žlučových cest, tvoří zhruba 10 % všech primárních malignit jater. Nejčastější lokalizace je v oblasti jaterního hilu a označuje se jako hilární karcinom neboli Klatskinův tumor.

Základní příznaky: zpočátku necharakteristické, občasně zažívací potíže připomínající benigní žlučnickové obtíže (bolest v pravém podžebří, nesnášenlivost tučné stravy, nechutenství), ikterus, svědění kůže.

Možnosti léčby: dominují jaterní resekce (nádory jsou chemorezistentní a radioterapie způsobuje ireverzibilní poškození jaterního parenchymu). Maligní nádor žlučníku je zachycen v ranních stádiích minimálně (zde úspěšná léčba chirurgická – CHCE, klínovitá resekce lůžka žlučníku a regionální lymfadenektomie), obvykle až v pokročilém stádiu s přerůstáním tumoru do jater a okolních orgánů a projeví se ikterem. Zde se pro pokročilost onemocnění řeší operačně pouze stenóza doudena a to gastroenteroanastomózou (GEA), jinak se volí intervence endoskopické či radiologické.

Maligní nádory žlučových cest (cholangiocelulární karcinom) mají nepříznivou prognózu, protože jsou dlouho asymptomatické nebo jsou klinické příznaky nespecifické až do vzniku obstrukce se vznikem ikteru. Radikální chirurgická resekce není v pozdním stádiu onemocnění možná, přistupuje se k vytvoření biliodigestivních anastomóz - spojek, například choledochoduodenoanastomóza, hepatikojejunoanastomóza (zachová se odtok žluče obejitím stenózy a obvykle se provádějí společně s vytvořením GEA). Průchodnost těchto spojek ale nebývá dlouhodobá a v současnosti se častěji využívá perkutánní transhepatická drenáž žlučových cest (PTD).

Ke specifickým pooperačním komplikacím po operaci žlučníku a žlučových cest patří krvácení, perforace žlučníku a únik žluče, poranění žlučových cest, stenóza žlučových cest.

Základní symptomy v hepato-biliární chirurgii:

Ikterus (žloutenka) se projevuje především zbarvením kůže a viditelných sliznic bilirubinem (jeho většina vzniká rozpadem hemoglobinu z erytrocytů), ale někdy i svěděním kůže nebo světlou, acholickou stolicí.

Člení se na tři typy: prehepatální (bilirubinová zátěž u hemolýzy), hepatální (selhání funkce hepatocytů v důsledku hepatitidy, cirhózy, či nežádoucího účinku alkoholu a léků) a posthepatální (obstrukce žlučovodu ať už z důvodu choledocholitíazy nebo maligního děje v hepatobiliární oblasti).

Ascites je přítomnost volné tekutiny uvnitř peritoneální dutiny a příčinou jeho vzniku jsou jak maligní procesy v dutině břišní, tak jaterní cirhóza s portální hypertenzí a retencí sodíku ledvinami.

Jaterní encefalopatie je neuropsychiatrický syndrom při jaterním selhání projevující se nejen změnami vědomí, ale i třesem horních končetin (flapping tremor), zápachem z úst (foetor hepaticus) nebo neschopností se podepsat nebo něco namalovat (konstrukční apraxie).

Biliární kolika je charakterizovaná jako náhlá, kolikovitá bolest v pravém podžebří vystřelující do zad a pod pravou lopatku provázená nauzeou a zvracením.

Chirurgie žlučníku a žlučových cest – převládají operace žlučníku, které sebou ale nesou i riziko reoperací pro četné anatomické anomálie a technické pochybení může vést až k jaternímu selhání.

Cholecystektomie je odstranění žlučníku s následnou drenáží podjaterní krajiny, buď to laparoskopicky nebo laparotomicky.

Chirurgie jater je založená na základech vaskulárního dělení uvnitř jater (v. portae, a. hepatica a vv. hepaticae) - jaterní resekce, jaterní transplantace, intervenční výkony – ERCP, PTD a ablativní metody – RFA (radiofrekvenční ablace, metoda k odstraňování neresekabilních jaterních metastáz aplikací střídavého proudu speciální sondou za vzniku koagulační nekrózy v oblasti maligního ložiska jater).

Základní jaterní resekce:

Anatomické resekce odpovídají segmentárnímu uspořádání jater:

- segmentektomie – odstranění jednoho nebo více jaterních segmentů,
- pravostranná hepatektomie (hemihepatektomie) – odstranění V., VI., VII. a VIII. jaterního segmentu,
- levostranná hepatektomie (hemihepatektomie) – odstranění II., III. a IV. jaterního segmentu.

Resekce neanatomické neodpovídají anatomii jater:

- tumorektomie nebo metastázeektomie – excize tumoru nebo metastáz s lemem zdravé jaterní tkáně (minimální šíře 1 cm),
- klínovité resekce.

Ke zhodnocení operability čím dál častěji laparoskopie a laparoskopická ultrazvuková sonda.

Základní principy v hepato-biliární chirurgii

Minimalizace perioperačních a pooperačních komplikací souvisí s nastavenými pravidly, které se v případě jaterních resekcí dodržují. Ke čtyřem základním patří tyto:

- 30 % funkčního jaterního parenchymu snižuje riziko pooperačního jaterního selhání;
- respektování bezpečnostního lemu 5–10 mm snižuje riziko vzniku lokální recidivy tumoru;
- respektování biliární a cévní struktury zbylých jaterních segmentů snižuje riziko ischemie, nekrózy či biliární píštěle;
- minimalizace perioperačních krevních ztrát (důsledná hematologická předoperační příprava, hypovolemická anestezie se snížením centrálního žilního tlaku pod 5cm H₂O) minimalizuje aplikaci krevních převodů a tím se snižuje riziko recidivy onkologického onemocnění.

Ke specifickým pooperačním komplikacím v jaterní chirurgii patří:

- jaterní selhání, které hrozí zejména při odstranění více než 60 % funkčního jaterního parenchymu;
- krvácení, které se projeví zvýšeným odvodem krve do břišních drénů;
- únik žluče nad 500 ml/24 hodin poukazující na poranění velkého žlučovodu;
- pooperační ascites, který negativně ovlivňuje nejen hojení laparotomie, ale i ventilační parametry pacienta (objeví-li se, ponechává se pro jeho kontrolu jeden z břišních drénů a sleduje se jak množství a charakter ascitu, tak hmotnost pacienta, bilance tekutin a iontogram);
- absces, hematoma, bilioma (nahromadění a opouzdření žluče při nedokonalé drenáži v operované oblasti);

- trombóza portální žíly.

Specifika předoperační přípravy u pacienta v hepatobiliární chirurgii

Z pohledu plánovaných jaterních resekcí jsou prioritní tyto faktory:

- funkční zdatnost jaterního parenchymu a jeho rezervy;
- riziko recidivy;
- lokalizace a velikost jaterních ložisek.

V předoperační přípravě proto mají velký význam moderní zobrazovací metody (ultrazvuk, výpočetní tomografie, magnetická rezonance, angiografie a scintigrafie) k objasnění počtu, velikosti, lokalizace, charakteru ložiskových procesů jater, k určení jejich vztahu k důležitým strukturám (dolní dutá žíla, bránice) a průchodnosti portální žíly a v neposlední řadě ke stanovení objemu jaterní tkáně radiologickým volumetrickým měřením. Funkční vyšetření jater v sobě zahrnuje kromě základních krevních testů (celkový bilirubin, ALP, AST, ALT, GMT, KO, koagulace, lipidy a lipoproteiny, bílkoviny v plazmě) a screeningového vyšetření na virové hepatitidy B a C (HBsAg a anti-HCV) i vyšetření funkčních rezerv jaterního parenchymu (vždy při plánování rozsáhlých jaterních resekcí a u pacientů s podezřením nebo prokázanou poruchou funkce jater). Mezi nejčastěji využívané funkční testy patří indocyaninový ICG test (spektrofotometrické hodnocení retence indocyaninové zeleně s normální hodnotou do 6 %, vyšší hodnoty signalizují poruchu funkce jaterního parenchymu). K vyloučení jícnových varixů, případně k jejich eradikaci, slouží endoskopické vyšetření jícnu.

Dále je nutné si uvědomit, že symptomy provázející hepatobiliární onemocnění mohou výrazně ovlivnit krevní obraz (ve smyslu hemolytické anémie, leukocytózy, trombocytopenie) i krevní koagulace (ve smyslu snížené krevní srážlivosti v důsledku snížené proteosyntézy). U jaterních koagulopatií patří k základním patologickým nálezům prodloužení protrombinového času, nízké hladiny fibrinogenu, nízké hladiny antitrombinu III a prodloužení trombinového času. V předoperační přípravě je proto vhodná intravenózní aplikace vitamínu K, který u malnutrice a nedostatku žluči ve střevě (z důvodu obstrukčního ikteru) upraví nízké hladiny protrombinu. Při výskytu parenchymových jaterních ložisek se před výkonem podává čerstvá mražená plazma, koncentráty faktorů protrombinového komplexu a antitrombinu III. V případě poklesu trombocytů pod $50000/\text{mm}^3$ je indikováno podání trombocytárního koncentrátu. U pacientů je zde na místě všimnout si takových příznaků jako snadná tvorba modřin i po minimálním poranění či krevním odběru, purpura, spontánní

krvácivé projevy, například krvácení z nosu nebo dásní. Hematologická příprava pacientů před jaterními resekčními výkony musí být důsledná.

U malnutričních a onkologických klientů (pokles hmotnosti o více než 10 %, snížená hladina albuminu pod 30 g/l), zejména před plánovanými jaterními resekce, se po domluvě s nutričním terapeutem podávají speciální přípravky s vysokým obsahem aminokyselin a to ke zlepšení nutričního stavu, ke zvýšení obranyschopnosti a k optimálnímu pooperačnímu průběhu.

Oholení operačního pole u těchto výkonů je provedeno nasucho od prsních bradavek po symfýzu. K vyprázdnění trávicího traktu je dostačující klyzma, respektuje se ale přání operátéra nebo zvyklosti zdravotnického zařízení.

ATB profylaxe je zajištěna na základě vypracovaných postupů o doporučené profylaxi s ohledem na charakter výkonu, u hepatobiliárních výkonů cefazolin, u intervencí augmentin, unasyn, ciprofloxylin.

Předoperační fyzioterapie je před těmito břišními operacemi zaměřena na správné dýchání a expektorační techniky, nácvik posazování pacienta přes bok. Důsledná edukace v oblasti dietních opatření, zejména u pacientů s onemocněním žlučníku a žlučových cest souvisí s pooperačním obdobím pacienta.

Specifika pooperační péče o pacienta v hepatobiliární chirurgii

Pooperační péče se vždy řídí charakterem provedeného operačního výkonu a anestezie, aktuálním stavem pacienta, zvyklostmi oddělení a požadavky operátéra.

Na JIP se pacient přivazuje z operačního sálu zajištěn arteriálním a periferním nebo centrálním žilním katétre, nasogastrickou sondou a močovým katétre. Důležitá je kontrola základních životních funkcí, kontrola laboratorních hodnot krevního obrazu, koagulačních faktorů a iontogramu. Podle aktuálních koagulačních hodnot se aplikuje nízkomolekulární heparin. Hrazení krevních ztrát erytrocytární masou se doporučuje až u hodnot hemoglobinu pod 80 g/l. Ošetřovatelská péče taky zahrnuje zhodnocení lokalizace, druhu a intenzity bolesti. K tlumení pooperačních bolestí bývá zaveden epidurální katétr. Nedílnou součástí je sledování množství a charakteru sekretu z břišních drénů. Jedná se především o sledování úniku žluče a zvýšeného krvavého odpadu do drenáže. Biliární sekrece do objemu 300 ml/24 hodin je po rozsáhlých jaterních resekcích přípustná, zpravidla spontánně ustane v průběhu několika pooperačních dnů.

Edukace pacienta o realimentačním postupu po operaci je její nedílnou součástí. O obnovení perorálního příjmu rozhoduje po operaci obvykle operatér.

Informace o správné technice pohybu po operaci nesmí být vynechány, pacient při pohybu přidrží operiční ránu a nezapojuje do činnosti přímé břišní svaly.

Péče o pacienta s T-drénem

T-drén odvádí ze žlučových cest žluč, je vyveden z těla ven. Perioperačně vytvořený přístup do biliárního systému umožňuje jak pooperační kontrolu tvorby a odtoku žluče, tak pooperační extrakci zbylých kaménků. Drén se zavádí choledochotomií, jeho šířka by měla odpovídat průměru žlučovodu a měl by ležet volně bez tlaku na stěnu žlučovodu se zachováním průchodnosti. Kromě přechodné derivace žluči slouží i k provedení pooperační cholangiografie k ověření průchodnosti žlučových cest. Projde-li kontrastní látka do duodena, provede se extrakce T-drénu a to zpravidla 7. – 10. den po operaci. Někdy se T-drén vytahuje na etapy, po nástřiku se povytáhne ze žlučových cest do dutiny břišní (provede se tzv. peritonealizace), a až v případě, že do 24 hod. nezačne drén odvádět biliární sekreci, se extrahuje).

Základní pooperační péče o pacienta se zavedeným T-drénem:

- pravidelná kontrola T-drénu (zda nedošlo k zalomení T-drénu, k jeho neprůchodnosti);
- proplachy T-drénu jen na základě ordinace lékaře (hrozí zvýšení tlaku ve společném žlučovodu či zhoršení okluze);
- péče o okolí T-drénu z aseptických podmínek (únik žluče v místě výstupu T-drénu irituje okolní kůži, proto je nutné provést převaz a postiženou oblast pečlivě očistit);
- sledování barvy a množství tekutiny odváděné T-drénem (s obnovou normálního toku žluče se množství žluče odváděného T-drénem snižuje);
- upevnění sběrného sáčku pod úroveň pacientova pasu (nedojde k refluxu žluči);
- sledování fixace drénu (pozor na alergii na náplast) i délky spojení mezi drénem a sběrným sáčkem pro zajištění hybnosti pacienta.

Komplikace intervence

Komplikací je blokáda T-drénu žlučovou drtí či kameny, která vede k obstrukci odtoku žluče a ke zvýšenému tlaku ve společném žlučovodu. Sekrece žluče z T-drénu je snižena nebo nulová a v místě výstupu T-drénu z břicha může dojít k prosakování žluče.

Perkutánní transhepatická drenáž žlučových cest je radiologickou intervencí. Je to výkon prováděný za přísně aseptických podmínek s nutnou analgosedací.

Indikací k akutnímu provedení je:

- septický stav a cholangioitída s obstrukcí žlučových cest neřešitelné endoskopickou drenáží a nereagující na ATB léčbu;
- selhání endoskopicky prováděné dekomprese žlučovodů.

Plánovaně lze PTD indikovat u maligních stenóz žlučovodů, z důvodu extrakce konkrementů či při pooperačním prosakování žluči. Zaváděné duodenobiliární drény se od sebe liší průměrem, tuhostí či materiálem.

Zásadní kontraindikací k akutnímu zákroku je především koagulopatie, relativní kontraindikací je nespolupracující klient, ascites, terminální stavy, mnohočetné jaterní metastázy (zvážení pro i proti lékařem).

Příprava pacienta před PTD:

- informování pacienta o stavu onemocnění, průběhu vyšetření i rizicích spojených s provedením výkonu (pozor na alergii na kontrastní látky);
- omezení perorálního příjmu 4–6 hodin před výkonem, poučení pacienta;
- oholení místa a okolí vpichu (u mužů);
- zajištění žilní linky (hydratace lačného pacienta);
- zajištění ATB profylaxe a léčby dle ordinace lékaře;
- zajištění hematologického konzilia při hemokoagulační poruše a příprava pacienta k zákroku dle hematologa (čerstvá zmražená plazma, trombocytární koncentrát či vitamin K).

Průběh vyšetření:

- provedení za aseptických podmínek v lokální anestezii v dózované analgosedaci (nitrožilní podání léčiva pro uklidnění a léčiva na snížení bolestivosti, u neklidných a oběhově nestabilních pacientů se preferuje tzv. ARO dohled) pod skiaskopickou kontrolou technikou „volné ruky“ nebo s navedením jehly pod ultrazvukem;
- monitorace základních životních funkcí;
- aplikace zvlhčeného kyslíku dle potřeb pacienta
- minimalizace pohybu a mělké dýchání
- poloha pacienta na zádech s fixovanou pravou horní končetinou ve vzpažení.

Vlastní drenáž žlučových cest lze rozdělit na zevní, zevně-vnitřní a vnitřní drenáž.

Zevní drenáž znamená, že drén se zavádí pouze do žlučových cest a všechna produkovaná žluč je odváděna do sběrného sáčku mimo tělo pacienta, zejm. u akutních stavů s obstrukčním ikterem s cholangitidou, kdy je nutná dekomprese žlučových cest. Z dlouhodobého hlediska není zevní drenáž vhodná, pacientovy chybějí žlučové kyseliny v trávicím traktu, je omezeno vstřebávání tuků a barva stolice je acholická. Ztráta 1,5 litru žluče denně způsobuje i iontovou dysbalanci. Po úpravě akutního stavu se zhruba do týdne provádí další výkon, při kterém je zevní drén nahrazen zevně-vnitřním. Vzhledem k tomu, že drén je zaveden krátkodobě, obvykle jej neproplachujeme.

Zevně-vnitřní drenáž znamená, že drén se zavádí do žlučových cest, od jater do duodena. Drén je opatřen otvory v části, která je uložena v játrech i v části ústící do duodena, takže žluč z jater odchází volně do trávicího traktu. Žluč odtéká do střeva, příznaky žloutenky postupně odeznívají. Na kůži zůstává pacientovi část drénu dlouhá asi 5-10 cm. Slouží jako přístupová cesta k dalším úkonům, např. výměně drénu, zavedení stentu, odebrání kontrolních vzorků. Je nutné jej proplachovat 2x až 3x denně sterilním fyziologickým roztokem stříkačkou o objemu 10-20 ml. Aplikace by měla být rychlá, aby roztok pročistil všechny otvory drénu.

Vnitřní drenáž, znamená, že průchodnost žlučových cest zajištěna stentem.

Základní péče o pacienta po intervenci:

- monitorace základních životních funkcí;
- aplikace zvlhčeného kyslíku dle klinického stavu;
- monitorace bolesti, aplikace analgetik dle rozpisu;
- sledování okolí drenáže, její fixaci a zajištění proplachů dle ordinace lékaře;
- zajištění kontroly laboratorních hodnot dle ordinace lékaře;
- monitorace klinického a laboratorního ústupu projevů sepse;
- aplikace antibiotik dle ordinace lékaře.

Po zvládnutí akutních projevů sepse lze perkutánní přístup využít například pro extrakci konkrementů, implantaci stentů do maligních stenóz žlučových cest. Je nutná edukace pacienta v rámci péče o zavedený drén.

Úspěšná drenáž žlučových cest se projeví poklesem hladiny sérového bilirubinu o 20–50 mikromolů/den. Zavedený drén se nikdy neklemuje peánem, a to z důvodu porušení struktury drénu s jeho následnou nefunkčností (řešením může být například použití

trojcestného kohoutku). Hadička napojená drén a odvádějící žluč, musí mít vždy větší lumen, aby nedošlo k obtékání žluče kolem drénu nebo k ucpaní drénu.

Komplikace intervence:

- krvácení a únik žluče po výkonu ohrožuje pacienta vykrvácením a biliární peritonitidou se sepsí;
- pooperačně může dojít k nahromadění žluči kolem jater s následným subfrenickým či subhepatálním abscesem;
- u dlouhodobého typu drenáže se jedná zejména o komplikace infekční, v souvislosti s následnou péčí o drén.

V rámci prevence komplikací je důležitá asepse u výkonu, správná technika výkonu, šetrná manipulace s přístrojem a zodpovědná péče o drén.

ERCP - endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie je metoda endoskopická, kombinovaná s rentgenovou diagnostikou. Endoskop se zavádí do duodena, do místa vyústění žlučového a pankreatického vývodu. Nasondováním těchto vývodů jemnou kanylou lze pod skioskopem za pomoci kontrastní látky zobrazit společný žlučovod a žlučové cesty. Indikací může být choledocholitiáza, tumory žlučových cest, stenózy žlučových cest, ikterus nejasné etiologie.

Příprava pacienta před ERCP:

- psychická – seznámení pacienta s vyšetřením včetně informovaného souhlasu;
- fyzická – lačnost, vysazení léků, laboratorní vyšetření (KO, JT, Bili, AMS/S, KOAG), vyjmutí zubní protézy;
- farmakologická – hematologická příprava dle klinického stavu, antibiotika, premedikace dle lékaře.

Poloha pacienta:

- počáteční horizontální poloha na rentgenovém stole se během výkonu mění podle lokalizace vyšetření (duodenoskopie se provádí na levém boku s levou rukou položenou za zády, k nalezení papily se mění poloha z boku na břicho, následné snímkování se provádí v poloze na břiše, někdy v šikmé projekci a dokončuje se v poloze na zádech);
- výrazná sedace pacienta na počátku vyšetření komplikuje jeho spolupráci při změně polohy či při dočasné zástavě dechu při snímkování.

Péče o pacienta v průběhu vyšetření:

- monitorace základních životních funkcí od počátku vyšetření;
- zajištění funkčního žilního vstupu pro aplikaci farmakoterapie v průběhu vyšetření (spasmolytika, sedace, infuze);
- asistence při výkonu ve smyslu dopomoci pacientovi při nutných změnách polohy, aplikace farmak dle ordinace lékaře (za přístrojovou obsluhu a asistenci zodpovídá sestra příslušného endoskopického centra).

Základní péče o pacienta po ERCP:

- zajištění klidového režimu;
- monitorace základních životních funkcí a bolesti;
- per os pouze malé množství tekutin dle rozhodnutí lékaře, žádné potraviny;
- dostatečná parenterální hydratace s ohledem k celkovému stavu pacienta a přidruženým nemocem po dobu 24 hodin po výkonu jako prevence iritace pankreatu;
- kontrola laboratorních ukazatelů (KO, JT, AMS/S) v rozmezí 6, 12, 24 hodin a dále dle vývoje laboratorních hodnot a klinického stavu;
- nasazení antibiotické léčby dle lékaře při známkách sepse. Jakákoliv změna klinického stavu musí být neprodleně hlášena lékaři.

Komplikace po ERCP

I tato invazivní metoda je spojena s výskytem komplikací. Publikace uvádí, že zatímco u prosté ERCP se jejich výskyt pohybuje do 1,5 % a mortalita do 0,12 %, u endoskopické papilosfinkterotomie (EPT) je výskyt komplikací procentuálně výraznější a to do 10 % a mortalita kolem 1 %. Patří sem alergická reakce na kontrastní látku, uvážnutí extrakčního košíku ve žlučových cestách, pankreatitida, krvácení (nejčastější komplikace-výskyt 2,5 %), cholangioitida, sepse, retroduodenální perforace (nejzávažnější komplikace s vysokou mortalitou), smrt a ztráta funkce endoprotézy při její dislokaci či uzávěru jako pozdní komplikace.

ICG test

V chirurgii jater se test pomocí indocyaninové zeleně často používá k vyšetření jaterní funkce a ke stanovení možného rozsahu resekce jater.

Indocyaninová zeřeň je barvivo rozpustné ve vodě, které se po intravenózním podání váže na albumin a beta-lipoproteiny a je selektivně vychytáváno játry a nezměněné vylučováno žlučí.

Není žádná mimojaterní cesta metabolismu nebo vylučování ICG. Eliminace ICG z krevního oběhu je závislá na perfuzi jater, vychytávání jaterním parenchymem a exkreci do žluče. ICG je látka velmi dobře tolerovaná, netoxická, v literatuře je jen minimum zpráv o nežádoucích účincích, také paravenózní aplikace je dobře tolerována. Nejsou popsány žádné významné interakce s jinými léčivými přípravky nebo jiné interakce. ICG byla zavedena do praxe na začátku 60. let.

Vlastní vyšetření probíhalo v minulosti obvykle podáním ICG ve formě bolusu a pak opakovanými odběry žilní krve z druhé paže. Koncentrace ICG v krvi pak byla stanovována pomocí spektrální fotometrie. Takto prováděné vyšetření bylo časově a organizačně náročné. Velkým krokem vpřed proto bylo zavedení neinvazivní transkutánní monitorace ICG v krvi. Tato technika je velmi blízká pulzní oxymetrii. Vyšetření lze opakovaně provádět jednoduše přímo u lůžka pacienta, výsledky jsou známy okamžitě. Neinvazivní test s indocyaninovou zelení se provádí vleže na lůžku připojením pacienta na monitor naložením prstového čidla (pulzní spektrofotometrie). Do periferní žilní kanyly se aplikuje bolus ICG v dávce 0,5 mg/kg. Eliminace (vylučování) ICG se měří monitorem a zaznamenává se rychlost mizení plazmatické koncentrace ICG, vyjádřená v procentech za minutu.

Výhodou testu s ICG na podkladě pulzní spektrofotometrie je jeho jednoduchost, rychlost provedení a neinvazivita bez nutnosti odběru krevních vzorků a laboratorního vyšetření. Test je pro pacienta nezatěžující, trvá 10-15 minut, výsledky jsou po ukončení testu okamžitě k dispozici. V několika studiích byla potvrzena rovnocennost invazivního a neinvazivního stanovení ICG v krvi.

Základní parametry, které lze při vyšetřování jaterní funkce pomocí ICG sledovat, jsou míra eliminace ICG z plazmy (Plasma Disappearance Rate, PDR je rychlost mizení plazmatické koncentrace ICG, vyjádřená v procentech za minutu, normální hodnoty PDR se pohybují v rozmezí 20-30% /min, hraniční hodnotou PDR je 15%) a míra retence (zadržetí) ICG po 15 minutách (R15, vztah R15 a rozsahu jaterní resekce - < 6 % bez omezení velikosti resekce, 7-15 % bisegmentektomie, 16-20 % segmentektomii, 21-30 % povrchní jaterní excize).

V chirurgii jater pomůže určení funkční rezervy jaterního parenchymu pomocí ICG ke stanovení bezpečného rozsahu resekcí výkonu tak, aby po resekcii byla funkce zbytkového parenchymu jater dostatečná.

Chirurgie pankreatu

Pankreas neboli slinivka břišní je žláza s vnější i vnitřní sekrecí. Váží 60-90g a měří 12-18cm. Je umístěna v retroperitoneu. Leží před aortou a páteří, cca prvním a druhým lumbálním obratlem. Probíhá příčně a skládá se ze tří částí: hlavy (caput pancreatis), těla (corpus pancreatis) a ocasu (cauda pancreatis). Z chirurgického hlediska je důležitý vztah pankreatu k velkým cévám jako je aorta a její větve a. mesenterica a truncus coeliacus, zejména a. hepatica communis a a. lienalis, dolní dutá žíla a v. portae. Z klinického hlediska je významný ještě těsný anatomický vztah hlavy slinivky břišní ke dvanácterníku a žlučovým cestám. Podélně a přibližně uprostřed orgánu probíhá hlavní pankreatický vývod (ductus pancreaticus), který ústí vpravo do duodena. Při vyústění pankreatického vývodu a žlučových cest do střeva se nachází Oddiho svěrač. Ústí se nazývá Vaterská papila. Zmiňovaný vývodní systém představuje zhruba 4 % pankreatické tkáně.

Slinivka břišní je smíšená exokrinní a endokrinní žláza, produkuje trávicí enzymy a hormony. Základem exokrinní části jsou žlázné aciny a představují cca 85 % objemu pankreatu. Denně produkují 6 - 20 gramů trávicích enzymů ve 2 500 ml tekutiny bohaté na bikarbonát. Mezi digestivní enzymy patří proteázy, lipázy, amylázy, pepsinogen a další. Mnohé z nich se tvoří v podobě inaktivních proenzymů a ke své aktivaci potřebují trypsin. Z celkového množství pankreatických enzymů tvoří cca 80 % proteázy. Vodní složka sekretu je bohatá na minerály a bikarbonát, který neutralizuje žaludeční kyseliny, zvyšuje solubilitu (schopnost rozpouštět se v roztoku) mastných a žlučových kyselin, chrání střevní sliznici a napomáhá trávení hlavních živin - cukrů, tuků a bílkovin. Exokrinní sekrece je regulovaná nervově, humorálně a hormonálně. Nejdůležitější roli v řízení pankreatické sekrece mají enterohormony vznikající v duodenu - cholecystokinin, který stimuluje sekreci pankreatické šťávy bohaté na enzymy a sekretin, který stimuluje sekreci vody a bikarbonátů. Tyto látky se vážou na receptory na povrchu acinů, jejichž prostřednictvím se aktivuje dráha zodpovědná za sekreci jednotlivých hormonů. Po navázání na receptor dochází ke spuštění pankreatické sekrece uvnitř acinů, tzv. exocytózou. Pankreatickou sekreci dělíme do tří regulačních fází: iniciální cefalická fáze jako odpověď na zrakové, čichové podněty, příjem potravy, její polykání a žvýkání s následným zaktivováním sympatiku s produkcí pankreatické sekrece. Žaludeční fáze začíná podrážděním n. vagus v důsledku příjmu potravy do žaludku a kontaktu potravy se žaludeční sliznicí. Zaktivovaný gastrin pak podněcuje exokrinní pankreatickou sekreci. Střevní fáze je ovlivněna již zmiňovanými enterohormony.

Endokrinní část pankreatu tvoří buňky známé jako Langerhansovy ostrůvky. Je jich přibližně milion, s mírnou převahou v cauda pancreatis a tvoří cca 2 % pankreatické tkáně. Buňky A produkují glukagon, buňky B inzulín, buňky D somatostatin a buňky F pankreatický polypeptid. Na Langerhasových buňkách lze nalézt nervová zakončení sympatiku a parasympatiku, která jsou součástí inzulínového a glukagonového kontrolního systému. Somatostatin i pankreatický polypeptid patří k silným inhibitorům exokrinní pankreatické sekrece.

Destrukce žlázy zánětem nebo jiným patologickým procesem vede k deficitu hormonů a enzymů s následnou poruchou trávení.

Přístupové operační cesty k pankreatu

Laparotomické – horní střední laparotomie u traumat a příčná bilaterální subkostální laparotomie u resekčních výkonů

Miniinvazivní – laparoskopie a roboticky asistované laparoskopie

Operační výkony na pankreatu

Neresekční – paliativní výkony u neodstranitelných patologií hlavy pankreatu, které způsobují stenózu duodena a žlučových cest – gastroenteroanastomozy, biliodigestivní spojky a drenážní výkony, a to pseudocysto-digestivní anastomózy nebo anastomózy na pankreatický vývod či píštěl

Resekční výkony – odstranění různě velké části slinivky břišní v závislosti na lokalizaci patologie

Levostranná pankreatektomie – odstranění kaudy pankreatu nebo i těla slinivky vlevo od úrovně horní mezenterické žíly

Duodenopankreatektomie neboli hemipankreatoduodenektomie (HPDE) – odstranění hlavy pankreatu a processus uncinatus, duodena, distálního choledochu, části jejunu, případně i části žaludku. Důležitá je zde možnost zachování celého žaludku, včetně pyloru. Výkon je shodný pro nádory hlavy pankreatu, duodena, Vaterské papily a i distálního choledochu. Má dvě základní fáze, a to resekční a rekonstrukční.

Resekční fáze je odstranění hlavy slinivky a dvanáctníku, které předchází důkladná revize dutiny břišní k vyloučení metastáz. Standardní součástí výkonu je cholecystektomie. V průběhu resekční fáze existují dvě operační varianty, a to pylorus záchovná pankreatoduodenektomie a pankreatoduodenektomie s antrektomií neboli s resekcí distální

části žaludku (pylorus je koncová část žaludku, která díky svěrači brání zpětnému pohybu natráveného jídla poté, co se ze žaludku přesune do duodena. Přínosem zachování pyloru je zábrana zpětného toku žluči a pankreatické šťávy do žaludku a omezení tzv. dumping syndromu, který může nastat po operaci žaludku, způsoben příliš rychlým průchodem potravy z žaludku do tenkého střeva). Nevýhodou zachování pyloru je častý výskyt opožděné evakuace žaludku, delšímu působení agresivních pankreatických šťáv v místě hojení tkání a k možnosti vzniku pooperační pankreatické píštěle.

Rekonstrukční fáze je obnovení kontinuity trávicího traktu anastomózami, a to:

- napojení pankreatického pahýlu do trávicího traktu - pankreatogastroanastomóza (PGA – do žaludku) nebo pankreatojejunoanastomóza (PJA – do tenkého střeva)
- obnova pasáže žluči hepatocholechojejunoanastomózou (HJA)
- zajištění kontinuity gastrointestinálního traktu gastrojeunoanastomózou (GJA).

Totální pankreatektomie – kombinace levostranné pankreatektomie a HPDE, nutnost doživotní inzulínoterapie

Centrální pankreatektomie – odstranění ložiska těla pankreatu se zachováním hlavy i kaudy pankreatu.

Enukleace – extirpace tumoru z pankreatické tkáně bez přerušení slinivky, například při inzulinomu

Komplikace – pankreatická píštěl, krvácení a infekty

Základní nemocnění pankreatu - zánětlivá a nádorová

Akutní pankreatitida je onemocnění způsobené neregulovanou aktivací proteolytických enzymů uvnitř pankreatu s následným samonatrávením žlázy se zánětlivou reakcí lokální nebo systémovou (viz studijní materiály NPB).

Chronická pankreatitida je roky trvající poškozování parenchymu pankreatu, které se nejčastěji projevuje jeho proměnou ve vazivo a způsobí poruchu exokrinní i endokrinní funkce.

Častým obrazem je zvětšená hlava pankreatu s atrofií těla a kaudy nebo tvorba cystických formací v těle pankreatu.

Etiologie je alkoholická, biliární, autoimunní

Symptomy - charakteristický je proměnlivý průběh nemoci, střídá se iritace pankreatu projevující se bolestmi břicha a zvracením s klidovými obdobími. Bolesti se stupňují, a to často vede k závislosti na opiátech, k poruše výživy a rozvoji diabetu. Postupně se přidávají

komplikace při útlaku okolních tkání zvětšené hlavy pankreatu – stenóza duodena, žlučových cest, cévních struktur.

Diagnostika - je nutno potvrzení benigního onemocnění a vyloučení nádoru.

Terapie je převážně konzervativní – dietní opatření, analgetizace, substituce pankreatických enzymů, vitamínů a léčba diabetu. Chirurgická léčba je zaměřena na řešení komplikací.

Nádory pankreatu

V 90 % se jedná o duktální karcinom. Ostatní karcinomy, včetně neuroendokrinních, jsou vzácné, například acinární nebo mucinózní karcinom nebo inzulinom (zde je extirpace tumoru život zachraňujícím výkonem, protože nekontrolovaná produkce inzulinu vede k atakám těžké hypoglykémie s kvantitativní poruchou vědomí).

Zhruba 70 % duktálních karcinomů je lokalizovaná v hlavě pankreatu, ostatní 30 % v těle a kaudě. Nejčastěji je postižen ductus choledochus a ductus pancreaticus major, lokalizace v processus uncinatus je vzácnější. Tento typ karcinomu infiltruje z hlavy pankreatu do okolních struktur a metastazuje jak do regionálních lymfatických uzlin, tak hematogenně do jater, plic a nadledvin. Nejčastější je výskyt ve věku nad 50 let, průměrné 5-leté přežití se pohybuje mezi 2 – 5 % a souvisí s pozdní diagnostikou.

Etiologie – familiární výskyt, porucha glukózové tolerance a DM, vyšší BMI, chronická pankreatitida.

Symptomy - lokální a celkové

Lokální dle velikosti a lokalizace - obstrukční ikterus s cholangitidou při útlaku ductus choledochus tumorem, Courvoisierův příznak – nebolestivě zvětšený a hmatný žlučník jako projev dilatace extrahepatálních žlučových cest nebo stenóza duodena způsobující poruchy pasáže (tlak v epigastriu, pocit plnosti, nauzea a zvracení po jídle)

K celkovým příznakům patří ikterus, nechutenství, ztráta hmotnosti, náhlý výskyt DM u pacientů nad 50 let či náhlá nevysvětlitelná ataka akutní pankreatitidy

Diagnostika

Fyzikální vyšetření pohled – hodnocení barvy kůže a sklér, palpce – rezistence jako pozdní příznak tumorů

Sono břicha a CT

Endosonografické vyšetření pankreatu, kdy endoskop může být vybaven ultrazvukovou sondou ke zhodnocení malých ložisek na slinivce, ultrazvukovou Wirsungovou mikrosondou k vyšetření žlučových cest a pankreatického vývodu, tenkou jehlou k biopsii.

Angio CT nebo angio MRI k posouzení vztahu k velkým cévní strukturám

ERCP pouze v případě terapeutického zákroku – odstranění konkrementů ze žlučových cest, implantace biliárního stentu při neprůchodnosti distálního choledochu.

Oktreotidová scintigrafie u neuroendokrinních nádorů k lokalizaci a vyloučení vzdálených metastáz, není 100%ne všechny tyto tumory nesou na svém povrchu somatostatinové receptory.

Terapie

Léčba chirurgická - radikální resekce - odstranění nádoru bez makroskopického a mikroskopického rezidua.

Chemoterapie a biologická léčba

Paliativní symptomatická léčba s cílem zvýšit kvalitu života pacientů – řešení obstrukčního ikteru - choledochojejunoanastomóza (CHJA) nebo zavedení duodenobiliárního drénu k odtoku žluči cestou ERCP, řešení poruchy pasáže - gastroenteroanastomóza (GEA), léčba bolesti.

Předoperační příprava

- komplexní interní předoperační vyšetření včetně spirometrie a echokardiografie
- důkladná edukace před výkonem, vhodná nutriční podpora
- příprava gastrointestinálního traktu perorální laxativa večer před výkonem – 200 ml MgSO₄
- příprava operačního pole – oholení od prsních bradavek po symfýzu, nasucho
- předoperační korekce glykémie při poruše metabolismu glukózy

Pooperační péče

- průměrná délka výkonu se pohybuje kolem 5 – 6 hodin – vhodné je vyhřívané lůžko
- monitorování ZFF
- péče o invazivní vstupy – PŽK, CŽK, arteriální linka
- bilance tekutin - perorální příjem navyšován postupně
- parenterální výživa – pravidelná kontrola iontogramu
- aplikace somatostatinu (snižuje množství pankreatických a žaludečních šťáv a tím i riziko vzniku pankreatické píštěle) – pouze i.v. cca 5 dnů po operaci
- korekce glykémie dle laboratorních výsledků – někdy je potřeba korigovat hladinu glykémie kontinuálním podáváním inzulínu i. v., po totální pankreatektomii je nutná doživotní

substituce inzulínu a často ještě na JIP diabetologické konzilium, na standardním oddělení před propuštěním nutná edukace pacienta diabetologem

- enterální výživa (začíná se v malých dávkách - v den operace 5% glukóza rychlostí 10 ml/hod, v další dny již enterální přípravky dle lékaře s postupně navyšující rychlostí podání)

- analgetizace dle lékaře, obvykle mají pacienti epidurální katetr ke kontinuální analgosedaci v kombinaci s analgetizací i.v., nutná péče o epidurální katetr

- péče o nasojejunální a nasogastrickou sondu - průchodnost se zajišťuje pravidelnými proplachy. Nasojejunální sonda slouží k pooperační výživě až do doby, kdy je pacient schopen plného perorálního příjmu. Nasogastrická sonda slouží k odpadu žaludečního sekretu až do obnovení peristaltiky. Důležitá je fixace.

- péče o drény - zde se jedná obvykle o spádovou drenáž, kdy sekret odtéká po gravitačním spádu do sběrného sáčku, který je uložen níže než rána a Redonovou drenáž, kdy je sekret odváděn aktivně pomocí podtlaku - sleduje se průchodnost drénů, charakter a množství sekrece, důležitá je fixace drénů

- péče o operační ránu - v den operace se sleduje krytí, eventuálně míra jeho prosáknutí. V další pooperační dny se rána převazuje za aseptických podmínek. Po sejmutí původního obvazu je nutno ránu zhodnotit a poté ji i její okolí očistit antiseptickým roztokem (pozor na eventuální alergii pacienta na dezinfekční roztok). U aseptických ran se nejprve dezinfikuje střed rány a poté její okraje. Na každý tah je nutno použít jeden tampón s antiseptikem. Okolí je dezinfikováno kruhovými pohyby od rány směrem ven

Pozor na způsob provedení dezinfekce septické rány jako vzniklé pooperační komplikace. Zde se nejprve dezinfikují pokraje rány a poté střed. Dle typu rány se pak volí vhodný krycí obvazový materiál. Ten by měl přesahovat ránu v rozsahu 2-5 cm a poté se fixuje hypoalergenní náplastí

- časné zahájení fyzioterapie s ohledem na náročnost výkonu a jeho délku jsou pacienti v den operace ponecháni v klidovém režimu, s aktivizací se začíná ráno následujícího dne.