

Některé případy z klinické praxe a další poznatky MUDr. Fortýna a jeho spolupracovníků jsou popsány v článku předaném redakci 17. 11. 1983 a uveřejněném v německém Časopise pro experimentální chirurgii a transplantaci umělých orgánů, Z. exp. Chir. Transplant. Kunstl. Organe, svazek 18 (1985), sešit 1, strana 42 až 50. Uvádíme český překlad tohoto článku včetně průvodních názorných vyobrazení.

**DEVASKULARIZACE TENKÉHO
A TLUSTÉHO STŘEVA (DEVITALIZACE)
A NĚKTERÉ MOŽNOSTI
TERAPEUTICKÉHO VYUŽITÍ TÉTO
OPERAČNÍ METODY**

DEVASKULARIZACE TENKÉHO A TLUSTÉHO STŘEVA (DEVITALIZACE) A NĚKTERÉ MOŽNOSTI TERAPEUTICKÉHO VYUŽITÍ TÉTO OPERAČNÍ METODY

K. Fortýn

→ Genetické oddělení Ústavu fysiologie a genetiky domácích zvířat ČSAV v Liběchově

J. Hradecký, J. Pazdera, J. Klaudy, V. Hruban a P. Dvořák

→ Nemocnice v Semilech

J. Tichý

Nemocnice v Turnově

V. Kolín

Nemocnice v Mladé Boleslavě

Shrnutí

Autoři využívají některé experimentálně získané zkušenosti týkající se různých možností devitalizace částí střeva pomocí devaskularizace. Úsek střeva ponechaný v peritoneální dutině byl pozvolna vstřebáván a přeměněn na malý vazivovitý zbytek. Ani až 180 cm dlouhý úsek střeva ponechaný v peritoneální dutině pokusných zvířat i se svým obsahem, neohrozil tato zvířata na životě. Tyto zkušenosti byly potom využity v klinické praxi v případech, kdy šlo o neoperovatelný levostranný karcinom tlustého střeva a karcinom rekta. Je presentována kasuistika čtyř úspěšných operací karcinomu tlustého střeva a dvou úspěšných operací karcinomu rekta (Skirrhous).

1. Pokusy na zvířatech

Při sérii pokusů na zvířatech (prasata) jsme oddělili 1 až 5 cm dlouhé úseky střeva od mesenteria a devitalizovali je intenzivním podvázáním a elektrokoagulací. Tyto úseky jsme potom vsunuli do vnitřku střeva (invaginovali) a zajistili je knoflíkovými stehy. Ve všech případech došlo k postupnému vstřebávání a invaginát se během 6 až 11 dní oddělil (3).

V další sérii pokusů byl sledován osud izolovaných úseků střeva, které byly ponechány včetně svého obsahu v peritoneální dutině. Pokusnému zvířeti byl odebrán 30 až 180 cm dlouhý úsek střeva a kontinuita střeva byla zajištěna anastomosou. Vyjmuté části střeva byly na obou koncích podvázány, vráceny do peritoneální dutiny a přišity několika knoflíkovými stehy na peritoneum parietale. Potom jsme uzavřeli břišní dutinu, aniž bychom založili drény.

Při další sérii pokusů jsme oddělili tenké střevo, tlusté střevo a také tenké i tlusté střevo od mesenteria, tak jako při resekci střeva. Devaskularizovaný úsek střeva jsme na obou koncích podvázali a ponechali v původním místě. Kontinuitu střevní pasáže jsme zajistili anastomosou typu *side to side*. V rozporu s do té doby platnými představami, žádné zvíře neuhyňulo (41 operace) následkem peritonitidy vyvolané nekrosou isolované části střeva. Přerušením cévního systému se zastaví také lymphatický tok. Tato skutečnost má význam pro onkochirurgii. Vstřebávání nekrotického střeva bez nebezpečných komplikací byl neočekávaný, avšak prakticky významný poznatek, o kterém jsme v literatuře nenalezli žádnou informaci. Při relaparotomiích provedených 4 až 6 týdnů po devaskularizaci, byly nalezeny jen několik centimetrů dlouhé vazivové zbytky (14).

2. Možnosti využití devitalizačního postupu v humánní praxi

Počet případů karcinomu tlustého střeva a rekta v posledních letech roste (1, 5, 6, 9–11, 13). Z toho byl ve 24 % případů pozorován akutní ileus a ve 2 % až 9 % případů došlo k perforaci střeva (2, 5, 10). Ve světové literatuře se udává 10% úmrtnost po operaci kolorektálního karcinomu a jde-li o ileus je to až 40 %.

Až do našich časů zůstávají v platnosti základy chirurgické techniky a taktiky, které položili hlavně Goetz, Westhues, Fischer a Američané Keen a Coffey (1931–1936). V roce 1965 použil Strauss se svými spolupracovníky (12) elektrokoagulaci při operaci karcinomu rekta, když předtím se o to pokoušel von Block již v roce 1898. Strauss (12) pozoroval, že koagulovaná tkáň tumoru je zdrojem antigenu, který podporuje imunobiologickou reakci organismu na přítomnost tumoru. Technika elektrokoagulace se začíná v poslední době opět prosazovat (4, 7, 8). Hodí se však jen v případě nádorů, které jsou vzdáleny nejvýše asi 10 cm od konečníku. Prací na toto téma je málo (4). Výsledky našich experimentů naznačují, že devaskularizací devitalizovaná tkáň střeva může mít na organismus podobný účinek jako koagulace. Předností devitalizační techniky je v tom, že se může uplatnit v širším spektru indikací, například u tumorů na tlustém střevě, především za situací, kdy se radikální operace nedá provést.

Následovat budou stručné popisy případů, kdy jsme použili devitalizační postup v klinické praxi.

3. Kasuistika

3.1. Devitalizace úseku střeva nesoucího tumor a následné vsunutí tohoto útvaru do střeva

3.1.1. Pacient 79 let

Tři dny trvající příznaky ileusu. Dolní mediální laparotomie. Na hranici mezi rektum a colon sigmoideum byl průzor střeva uzavřen ohrazeným, tvrdým, asi 4×3 cm velkým tumorem. Metastázy nebyly nalezeny. Tumor byl identifikován jako Skirrhusův. Vzhledem k příznivému celkovému i lokálnímu stavu byl nejprve vyprázdněn obsah střeva. Po izolaci úseku střeva obsahujícího tumor násleovalo podvázání a elektrokoagulace na hranicích izolovaného úseku (aniž by byl koagulován tumor). Invaginace úseku střeva s karcinomem do konečníku za použití řady seromuskulárních knoflíkových stehů proběhla bez potíží. Zákrok byl zakončen axiální kolostomií na sigmoideu.

Po klidném pooperačním průběhu se po 15 dnech oddělil nekrotizovaný úsek střeva s nádorem a odešel přirozenou cestou. Tumor nebyl histologicky zkoumán. Po dalších čtyřech týdnech byla po rektoskopickém vyšetření kolostomie zrušena. Po dvou týdnech byl pacient v dobrém stavu s výborně zhojenou operační ranou propuštěn z nemocnice. Ještě čtyři neděle byl pacient pozorován klinicky a rektoskopicky. Dařilo se mu dobře do věku 83 let, kdy zemřel na interním oddělení téže nemocnice na iktus. Při pitvě nebyly zjištěny v břišní dutině žádné známky nádorového bujení, ani pooperační srůsty.

3.1.2. Pacient 82 let

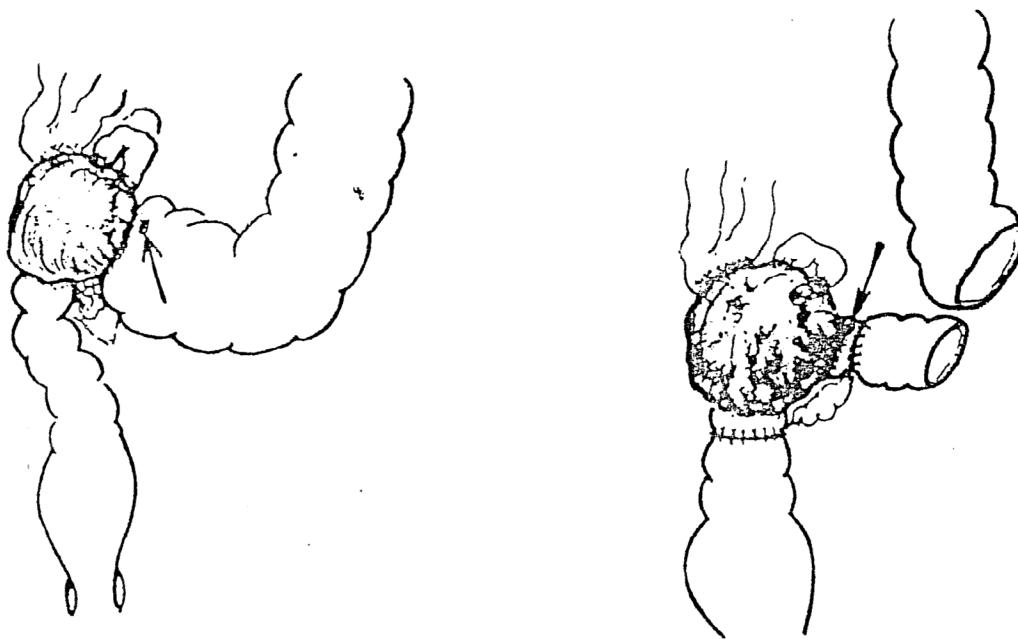
Kolikovité bolesti břicha. Dva dny zástava větrů a průchodu stolice. Laparotomie: V oblasti rektosigmoidea tumor velikosti vlašského ořechu, tuhá konsistence, žádné metastázy. Devitalizační postup: Isolace tumoru, uzavření střeva elektrokoagulací, jakož i vsunutí tumoru do konečníku a zajištění několika knoflíkovými stehy proběhlo bez potíží. Operace byla zakončena axiální kolostomií v oblasti sigmoidea.

Hladký pooperační průběh. Šestnáctý den se tumor oddělil. Identita zbytků skirrhuskarcinomu byla histologicky potvrzena. Byla provedena rektoskopická kontrola a po dalších 4 týdnech byla kolostomie zrušena. Operační rány se zhojily výborně a pacient byl propuštěn v dobrém stavu. Dožil se věku 87 let. Až do této doby chodil na kontroly. Jako příčina smrti byl při pitvě určen iktus. V peritoneální dutině nebyly zjištěny žádné známky recidivy rakovinného bujení.

3.2. Devitalizace (devaskularizace) tumoru a přilehlé části střeva a jejich ponechání v peritoneální dutině

3.2.1. Pacient 75 let

Chronická zácpa asi jeden rok, aktuálně bolesti v levé části podbřišku a zároveň zástava větrů a stolice. Bylo podezření, že došlo k zamezení průchodnosti tlustého střeva a byla provedena dolní mediální laparotomie. V poměrně dlouhém sigmoideu jsme nalezli tumor velikosti pěsti, který infiltroval do sousedních kliček tenkého střeva (viz obr. 1). Zánětlivé změny se rozšířily až do mesosigmoidea. Ani šetrný postup při revizi nezabránil perforaci střeva v bezprostřední blízkosti tumoru a protržení mesosigmoidea. Po zastavení krvácení jsme zjistili, že úsek střeva nesoucí tumor a jeho okolí jsou podstatnou měrou devaskularizovány. Protože pro růst tumoru byly podmínky také v sousedních oblastech, nebyla vyhlídka na primární odstranění nádoru ani na uvedení do původního stavu. Rozhodli jsme se pro devitalizační postup.



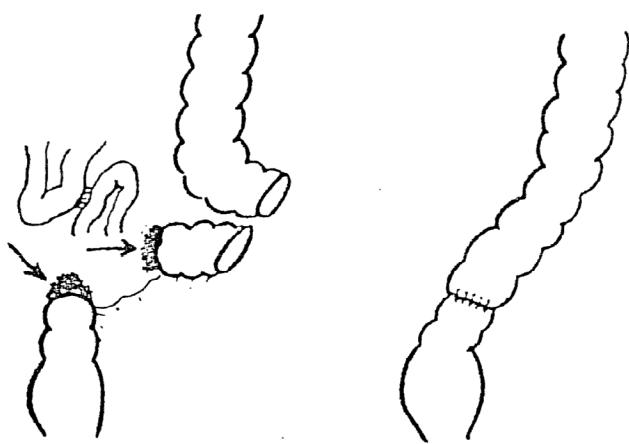
Obr. 1. V sigmoideu se nachází tumor, který infiltroval do přilehlých kliček tenkého střeva a v jeho bezprostřední blízkosti je zánětlivý infiltrát. Šipka vyznačuje místo, kde došlo k perforaci střeva. Tumor zde infiltroval do mesosigmoidea. Zde došlo k roztržení a krvácení.

Obr. 2. Devitalizace sigmoidea s tumorem pomocí oddělení od mesosigmoidea. Na hraniči mezi devitalizovaným a prokrvovaným úsekem sigmoidea bylo střevo uzavřeno dvojitým podvázáním a prošitím seromuskulárním stehem. V místě orální části sigmoidea bylo střevo vyvedeno axiální kolostomii.

Před tumorem na sigmoideu a za ním jsme dvojnásobně podvázali střevo a prošili seromuskulárními knoflíkovými stehy (viz obr. 2). Pokusili jsme se zmenšit perforaci na sigmoideu překrytím pomocí výběžku omenta. Orální zbytek sigmoidea stačil k provedení axiální kolostomie. Do Douglasova prostoru jsme založili gumový drén. Následovalo zaštítit operační rány. Byla zavedena terapie antibiotiky, byly prováděny infuse a transfuse krve. První čtyři dny trval horečnatý stav s teplotami 38 až 39°C. Od třetího dne fungovalo vyměšování kolostomií. Během zbývajících dvou dnů odcházela gumovým drénem zakalená kapalina v množství až 100 ml za den. Sekrece se potom zmenšovala a osmý den úplně ustala. O den později byl drén odstraněn. Operační rána se vzdor všem nepříznivým okolnostem

výborně hojila. Z dolního zbytku sigmoidea po kolostomii nevycházela žádná sekrece. Stav pacienta se výrazně lepšil a proto mohl být po 4 týdnech hospitalizace propuštěn z nemocnice. Předtím byla provedena rektoskopie, při které byla zjištěna přítomnost asi 7 cm dlouhého úseku zaslepeného střeva.

Po 4 měsících, během kterých byl pacient v dobrém stavu, jsme se rozhodli provést revizní operaci. Aborální úsek kolostomie byl asi 3 cm dlouhý a byl zakončen tuhou tkání, stejně tak, jako aborální část sigmoidea. V jeho okolí jsme zjistili malé srůsty. Úsek sigmoidea s tumorem jsme hledali marně (viz obr. 3 vlevo). Kličky střeva, původně spojené s tumorem, byly volné až na několik menších srůstů. Dutina břišní neobsahovala metastázy a nebyla patrná žádná recidiva nádorového bujení. Překvapení tímto nálezem jsme se rozhodli jsme se provést anastomosu zbylých částí sigmoidea (na obr. 3 vpravo). Po hladkém pooperačním průběhu jsme pacienta po čtyřech týdnech hospitalizace propustili. Při rektoskopickém vyšetření nebyly zjištěny žádné patologické změny.



Obr. 3. *Vlevo* je vyznačen stav po resorpci devitalizované části střeva s tumorem. Šipkami jsou označena místa, kde byly oba úseky střeva zaslepeny. *Vpravo* je vyznačen stav po obnovení kontinuity střeva pomocí anastomosy sigmoidea typu *end to end* (kolostomie je odstraněna).

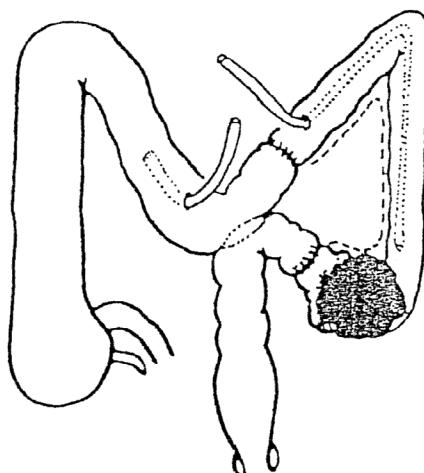
Pacient byl potom pozorován čtyři roky a nebyly zjištěny žádné známky recidivy nádorového onemocnění. Pacient zemřel následkem infarktu myokardu, když předtím trpěl chronickou ischemií srdce. Při pitvě nebyla zjištěna žádná recidiva rakoviny střev ani metastázy a také žádné srůsty v místech, kde původně došlo k perforaci střeva a průchodnost střeva v místě anastomosy byla dobrá.

3.2.2. Pacientka 57 let

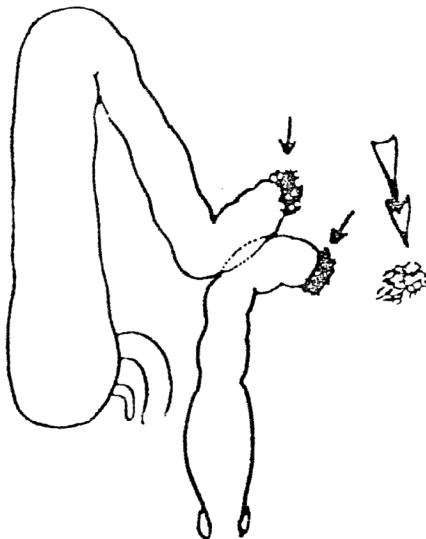
Podezření na neúplnou zástavu průchodnosti střev vlivem tumoru v oblasti tlustého střeva na levé straně. Byla provedena laparotomie středem. Na hranici mezi colon descendens a sigmoideem jsme nalezli tumor velikosti dvou pěstí, který infiltroval až k větvím vasaae ilicæ a dále až ke křížení těchto cév s uretrou a zároveň do břišní stěny. Mízní uzliny vasa ilicia sinistra byly zduřelé. Na játrech bylo několik rakovinných metastáz.

Colon transversum a sigmoideum byly dostatečně dlouhé a daly se přiblížit tak, aby bylo možno po zastavení přítoku krve provést anastomosu typu *side to side*. Cévy vasa colica media a vasa colica sinistra byly podvázány. V oblasti anastomosy byly arterie ponechány (arteria rectalis cranialis a arteria sigmoidea ima). V blízkosti anastomosy jsme provedli zaslepení levé části přičného trakčníku a orálního konca sigmoidea dvojitým uzavřením a prošitím knoflíkovými stehy (viz obr. 4). Za účelem dekomprese anastomosy střeva a za účelem vyvedení zajišťovací drenáže z levé části trakčníku byla provedena parietální kolostomie. Třetí den po operaci začala odcházet stolice. Drenáže z peritoneální dutiny byly odstraněny pátý den.

Z devitalizované části střeva vedoucí dren byl postupně zkracován a definitivně byl odstraněn čtrnáctý den. Rána po kolostomii se rychle uzavřela. Po serozní sekreci z operační rány následovalo výborné hojení. Pacientka byla propuštěna čtyři týdny po operaci.



Obr. 4. Tumor infiltroval z místa přechodu klesajícího trakčníku do sigmoidea mediale ve směru k vasa ilica dextra až k jejímu křížování s uretrou. Přerušovaná čára schematicky vyznačuje místa, kde bylo přerušeno prokrovování (vasa colica media, vasa colica sinistra a příslušná vasa sigmoidea). Je patrný způsob napojení příčného trakčníku na sigmoideum anastomosou typu *side to side*. V blízkosti anastomos jsou místa zaslepení střeva. Vyznačeno je také založení drénu za účelem dekomprese anastomosy a kontrolního drénu v devitalizovaném úseku střeva (byly vyvedeny parietální kolostomii).



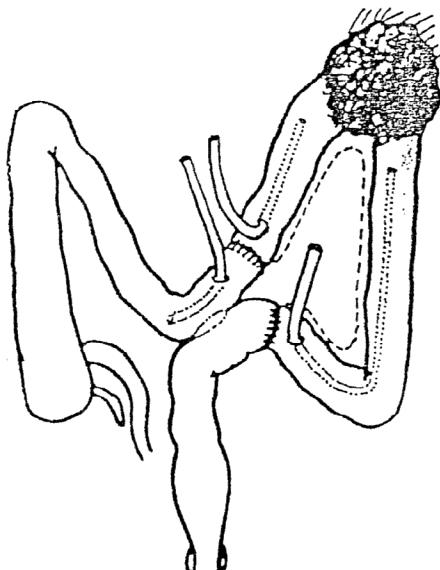
Obr. 5. Stav po resorpci devitalizovaného střeva. Anastomosa střeva (z příčného trakčníku do sigmoidea) je průchodná. V sousedství anastomosy byla na zaslepených koncích střeva patrná silnější vazivovitá vrstva (vyznačeno černými šipkami). Bílá šipka označuje místo, kde původně byl tumor, ze kterého zbyl jen kousek vazivovité tkáně.

Po rektoskopické a irigoskopické kontrole byla ještě provedena pararektální laparotomie. Nalezli jsme jen tu část příčného trakčníku a sigmoidea, které byly spojeny s dobré průchodnou anastomosou. V místech zaslepení byla nalezena vazivová tkáň v délce asi 1,5 cm (viz obr. 5). Devitalizovanou část střeva již nebylo možné nalézt. V místě původního tumoru zůstala na seróze těžko rozeznatelná malá plochá vazivovitá část. Na játrech jsme již žádné metastázy nezjistili. Pacientka byla desátý den propuštěna. Sedm let po operaci byla provedena kontrola. Pacientka byla zcela zdráva.

3.2.3. Pacientka 63 let

Dva dny trvající kolikovité bolesti břicha. Z důvodu podezření na neprůchodnost levé části trakčníku jsme otevřeli dutinu břišní středním řezem. Operační nález: v oblasti záhybu u sleziny rozsáhlý tumor asi 15 x 12 cm velký s infiltrací ke slezině, slinivce břišní, střední části vodorovného úseku trakčníku a dozadu k levé ledvině. Z důvodu nemožnosti operovat klasickým způsobem jsme se rozhodli pro řešení devitalizační technikou.

Nejprve jsme provedli anastomosu transversosigmoidea *side to side*. Potom jsme podvázali levé části vasa colica media, vasa colica sinistra a vasa sigmoidea. V blízkosti anastomosy jsme střevo zaslepili dvěma ligaturami (viz obr. 6). Do úseku střeva před anastomosou a do obou devitalizovaných úseků střeva byly založeny dekomprezní drény. Všechny drény byly vyvedeny sténou střeva. Byly zjištěny metastázy na játrech a četné zduřelé mízní uzliny v oblasti mesocolon transversum a podél vasa colica sinistra.



Obr. 6. Karcinom na flexura coli sinistra s rozsáhlou infiltrací do okolí (zasažena slezina, pankreas, mesocolon transversum, levá ledvina). Přerušovanou čarou jsou naznačena místa oddělení od vasa colica media, vasa colica sinistra a odpovídající části systému vasa sigmoidea. Nakresleno je také spojení přičného trakčníku a sigmoidea anastomosou typu *side to side*. V sousedství anastomosy jsou místa zaslepení střeva dvojitým přehnutím a prošitím seromuskulárním stehem.

Stolice byla vyměšována čtvrtý den po operaci. Pátý den jsme začali odstraňovat dekomprezni drenáže. Po postupném zkracování byly drenáže z devitalizovaných úseků střeva sedmý den po operaci odstraněny úplně. Tak jako ve všech podobných případech pacientka dostávala infuse a antibiotika (PNC, STM). Pacientka byla po nekomplikovaném průběhu propuštěna ve čtvrtém týdnu po operaci.

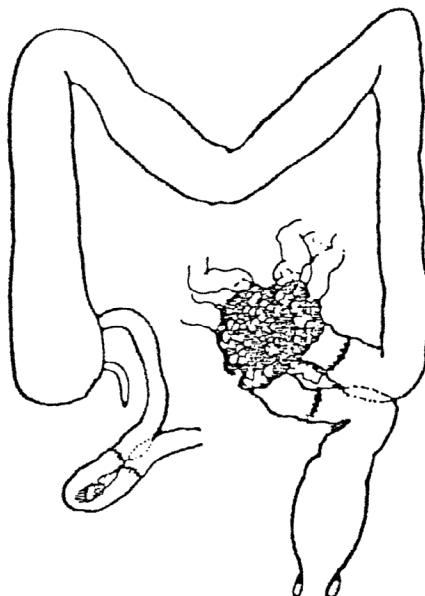
Po šesti měsících byla provedena operace za účelem kontroly stavu v dutině břišní. V místě původního tumoru byl nalezen pouze malý, tuhý vazivový zbytek, na obou koncích zaslepeného úseku střeva byly pouze vrstvy vaziva. Anastomosa byla volná, dobře průchodná. Žádné metastázy ani rakovinné bujení v dutině břišní nebyly zjištěny. Klinické kontroly byly prováděny 7 let, stále za dobrého zdravotního stavu.

3.2.4. Pacient 66 let

Příznaky neprůchodnosti střev s podezřením na překážku v tenkém střevě. Provedena mediální laparotomie: Asi 60 cm od valvula ileocoecalis (Bauhini) bylo tenké střevo ohnuto metastázou lokalizovanou v jeho těsné blízkosti. Na vrcholu sigmoidea byl tumor velikosti pěsti. Infiltroval také do několika sousedních kliček tenkého střeva. Mízní uzliny v mesosigmoideu byly zvětšeny, na játrech bylo několik metastáz.

Nejprve jsme izolovali asi 10 cm dlouhý úsek tenkého střeva s metastázou, na obou koncích jsme ho uzavřeli dvojitým přehnutím a provedli jsme anastomosu *side to side* za účelem obnovení kontinuity střevní pasáže (viz obr. 7). Potom jsme devitalizovali colon sigmoideum včetně tumoru. Rozsah devitalizace byl právě jen takový, že ještě umožňoval zřízení anastomosy *side to side* na zbytcích sigmoidea. Obě ramena sigmoidea směřující k tumoru byla zaslepena. Zavedli jsme drén do blízkosti anastomosy na sigmoideu. Pátý den sekrece séra z rány ustala. Infuse a podávání antibiotik (PNC, STM) byly aplikovány stejně jako v předchozích případech.

Pacient opustil nemocnici v dobrém stavu s dobře zhojenými ranami. Později se objevila kýla do jizvy o průměru asi 7 cm. Pacient se nechtěl podrobit další operaci s poukazem na svůj skutečně dobrý zdravotní stav. Zemřel 5 let po operaci na srdeční infarkt. Pitva nebyla provedena.



Obr. 7. Uzávěr tenkého střeva následkem implantace metastázy (černě). Přilehlá část ilea byla devitalizována oddělením od mesenteria a zaslepení oddělena od prokrvované části střeva, na které byla provedena anastomosa typu *side to side*. Na sigmoideu je rozsáhlý karcinom, který infiltroval do většího počtu kliček střeva a do mesosigmoidea. Devitalizace většiny sigmoidea oddělením od mesosigmoidea. Vyznačena je anastomosa zbylých částí sigmoidea provedená způsobem *side to side*. Na rozhraní devitalizované a prokrvované části střeva byla provedena okluze střeva (dvojitě podvázání střeva a prošití seromuskulárním stehem).

4. Diskuse

Naše zkušenosti (3) s lokální devitalizací střeva podvázáním, za současného použití elektrokoagulace v oblasti hraničící s invaginovanou stěnou střeva, poskytují určitou perspektivu, pokud jde o odstranění tumoru. Použili jsme tuto metodu v klinické praxi u dvou případů Skirrhousa karcinomu v oblasti rektosigmoidea. Tato forma rakoviny ovšem není příliš častá. Z tohoto důvodu má tato devitalizační technika jen omezený význam.

Tepřve pokusy s cílenou likvidací ohrazeného úseku střeva za použití devitalizace pomocí devaskularizace ukázaly nadějnou perspektivu. Současným uzavřením arterií i vén se přeruší také lymfatický tok. Růst tumoru a zároveň šíření metastáz krevními a lymfatickými cestami se tím omezí.

Stěna devitalizovaného střeva se rozpadá podle našich experimentálních poznatků jednak autolyzou sliznice, a dále je rozrušována aktivitou leukocytů. Místo rozpadajícího se střeva postupně zaujímá vazivová tkáň. Podle našich zjištění se stejným způsobem rozpadá také tkáň tumoru a rovněž je přeměňována na vazivovou tkáň. Přestože experimentální poznatky tyto změny tkáně jednoznačně potvrzují, o chování tkáně tumoru nebylo jinak nic jistého známo. Proto jsme později prováděli laparotomii, abychom se přesvědčili, jaký je stav v peritoneální dutině, a abychom, kdyby to bylo nutné, odstranili případné srůsty nebo zbytky tkáně střeva.

Původně jsme zakládali drenáže do devitalizovaného úseku střeva, při experimentu jsme to nedělali. Průběh operací, které jsme dosud provedli, ukazuje, že drenážování může zůstat v rezervě spíše pro komplikovanější případy. Technika oddělení devitalizovaného střeva dvojitým podvázáním a prošitím seromuskulárním stehem je velmi jednoduchá, rychlá a spolehlivá. K technice devitalizace určitého úseku střeva je třeba poznamenat, že vyřazení systému zásobení musí být úplné a konsekventní. Pokus potvrdil, že částečný přívod krve do devaskularizovaného úseku může vést ke gangréne a perforaci na hranici devitalizovaného a prokrveného úseku střeva.

Soustředili jsme pozornost také na otázkou, zda rychlý rozpad tkáně tumoru není projev z onkologie známého syndromu akutního rozpadu. V žádném případě však nedošlo k blokádě ledvinových kanálků produkty rozpadajících se jader buněk při hyperurikémii. Pravděpodobně proces odbourávání nekrotické tkáně nepřekračuje hranice, které organizmus ještě zvládává.

Významný a prakticky cenný je poznatek Strausse a jeho spolupracovníků (12) o imunologickém působení nekrotických částic karcinomu po elektrokoagulaci. Tato metoda byla také nedávno několika autory použita (4, 7, 8, 12). Z tohoto hlediska je zajímavé, že karcinomatozní metastázy na játrech a v mízních uzlinách u našich klinických případů při druhé operaci již nebyly prokázány. Vysvětlením může být pravděpodobně i zde imunitní reakce organismu na nekrotickou nádorovou tkáň. Pozornost si zasluhuje i to, že stěna devitalizovaného úseku střeva si zachovává určitou nepropustnost a také to, že i nekrotická tkáň se poměrně rychle odbourává.

5. Závěr

Pomocí řady pokusů na prasátkách jsme potvrdili, že žádná peritonitida následkem ponechání úseku střeva v dutině břišní nehrozí, a to ani tehdy, když byl ve střevu ponechán jeho obsah, ani když tam byla aplikována podstatná množství patogeních mikroorganismů. Naše experimentální zkušenosti a také vybrané klinické případy svědčí o tom, že technika devitalizace pomocí chirurgické devaskularizace dává některým pacientům s neoperovatelnými tumory novou naději.

Literatura

1. Delaney, E., Martinot, M., Cobanalo, B.: Les occlusions par cancer colique (a propos de 110 observations). Presse méd. 69 (1961), 1893–1898.
2. Diggs, Ch. H.: Carcinoma of the colon: epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment. Amer. J. med. Sci. 277 (1979), 4–16.
3. Fortýn, K., Jílek, F., Veselský, L.: Some problems of intestinal injuries. Rozhl. Chir. (česky) 58 (1979), 399–406.
4. Mašurka, V., Míšek, J.: Treatment of the rectal cancer by electrocoagulation. Rozhl. Chir. (česky) 53 (1974), 585–589.
5. Gerard, A., Dereume, J. P., Pector, J. C.: Les obstructions digestives par cancer du colon et du rectum. Bull. Soc. int. Chir. 30 (1971), 538–543.
6. Graham, S., Mettlin, C.: Diet and colon cancer. Amer. J. Epidem. 109 (1979), 1–20.
7. Madden, J. L., Kandalaft, S.: Electrocoagulation. A primary and preferred method of treatment for cancer of the rectum. Ann. Surg. 166 (1967), 413–419.
8. Madden, J. L., Kandalaft, S.: Clinical evaluation of electrocoagulation in the treatment of cancer of the rectum. Amer. J. Surg. 122 (1971), 347–352.
9. Miller, A. B.: Epidemiology of colorectal cancer. Canad. J. Surg. 21 (1978), 209–210.
10. Minster, J.: Comparison of the obstructing and non-obstructing carcinoma of the colon. Cancer 17 (1964), 242–247.
11. Reddy, B. S., Mastromarino, A., Wynder, E.: Diet and metabolism: Large bowel cancer. Cancer (suppl.) 39 (1977), 1815–1819.
12. Strauss, A. A., Appel, M., Saphir, O.: Immunologic resistance to carcinoma produced by electrocoagulation. Surg. Gynec. Obstetr. 121 (1965), 989–993.
13. Winkler, R.: Das kolorektale Karcinom, Fortschr. Med. 96 (1978), 115–119.
14. Fortýn, K., Hradecký, J., Pazdera, J., Klaudy, J., Hruban, V., Dvořák, P., Matoušek, J., Tichý, J., Kolín, V.: Experimental elimination of various intestinal segments by means of devascularization (devitalization). Z. Exp. Chir. 18 I (1985), 34–41.