

ORIGINALNI NAUČNI RADOVI

NEPOSREDNI I UDALJENI EFEKTI OKLUZIJE PANKREASNOG KANALA FIBRINSKIM LEPKOM

Miroslav STOJANOVIĆ, Milan JOVANOVIĆ, Goran STANOJEVIĆ,
Dragojlo GMIJOVIĆ, Miroslav JEREMIĆ, Miroslav STOJILJKOVIĆ,
Miomir PEŠIĆ, Milan VIŠNJIĆ, Zoran STANOJKOVIĆ, Vojin SAVIĆ,
Vidosava ĐORĐEVIĆ i Miloš ROSTOV

Hirurška klinika Kliničkog centra u Nišu

Rad predstavlja eksperimentalnu studiju čiji cilj je bio da utvrdi neposredne posledice okluzije pankreasnog kanala fibrinskim lepkom na parenhim pankreasa, i udaljene negativne efekte na egzokrinu i endokrinu pankreasnu sekreciju.

Eksperiment je izveden na psima koji su podeljeni u 2 grupe po 20 životinja: eksperimentalna grupa - životinje kod kojih je izvedena resekcija pankreasa sa formiranjem PJA uz protekciju anastomoze metodom okluzije pankreasnog kanala fibrinskim lepkom (Tissucol - Immuno AG); kontrolna grupa kod koje je u istim uslovima izvedena resekcija pankreasa i PJA, bez protekcije anastomoze. U postoperativnom toku životinje su praćene 5 meseci za koje vreme su bile podvrgnute kliničkom, biohemijskom, patohistološkom, histochemijskom, imunocitohemijskom i scanning elektronsko-mikroskopskom ispitivanju.

Liza fibrinskog čepa uočena je od petog PO dana, a potpuno završena trinaestog PO dana. Statistička analiza biohemijskih parametara, kao i patohistološka i scanning-elektronska ispitivanja, pokazala su znake lakših, subkliničkih formi edematoznog pankreatita, sa kratkotrajnim povećanjem nivoa amilaza. Ispitivanja nakon 150 dana pokazala su očuvanu morfologiju i funkcionalni integritet egzokrinog i endokrinog pankreasa.

Autori zaključuju da primena fibrinskog lepka u prevenciji popuštanja pankreasno-jejunalne anastomoze predstavlja jednostavnu i efikasnu proceduru, bez negativnih efekata na egzokrinu i endokrinu funkciju i morfologiju pankreasa.

Ključne reči: pankreasni kanal, prevencija, pankreasna fistula, fibrinski lepak, neposredni i udaljeni efekti

Uvod

Resekcije pankreasa, i pankreasno-digestivne anastomoze koji ih prate, predstavljaju najrizičnije zahvate u abdominalnoj hirurgiji, sa visokim pro-

centom dehiscencije (od 5 do 35%) i visokom stopom smrtnosti, čak do 36,3% (Wacławiczek et al., 1987). Privremena ili trajna okluzija pankreasnog kanala (pancreatic duct occlusion - PDO) koristi se nakon resekcionih ili transplantacionih zahvata na pankreasu, ili kao izolovana metoda zbrinjavanja resecirane površine ili u cilju protekcije pankreasno-digestivnih anastomoza.

Okluzija pankreasnog kanala fibrinskim lepkom (PDO FL), uvedena osamdesetih godina od strane Wacławiczek-a, čini se teoretski optimalnom metodom prevencije dehiscencije pankreasno-jejunalnih anastomoza. Međutim, i pored odličnih rezultata u eksperimentu i kliničkoj praksi, PDO FL je bila predmet brojnih analiza sa različitim ocenama njene vrednosti. Osnovne probleme u primeni ove metode predstavljaju mogućnost nastanka akutnog pankreatita, trajne okluzije pankreasnog kanala, fibrozne atrofije egzokrinog i endokrinog pankreasa i intestinalnih adhezija (Ohwada et al., 1998; Wacławiczek et al., 1994).

Cilj

Cilj našeg rada bio je da utvrdimo neposredne posledice okluzije pankreasnog kanala fibrinskim lepkom na parenhim žlezde, u smislu edema, inflamacije i nekroze pankreasa, kao i negativne udaljene efekte navedene procedure na egzokrinu i endokrinu pankreasnu sekreciju.

Materijal i metode

Eksperimentalna studija izvedena je u okviru Odseka za eksperimentalnu hirurgiju Centra za biomedicinska istraživanja Medicinskog fakulteta u Nišu. Kao eksperimentalne životinje korišćeni su psi mešanci, težine 10-20 kg, podeljeni u 2 grupe po 20 životinja: eksperimentalna grupa životinja kod kojih je u opštoj endotrahealnoj anesteziji izvedena resekcija pankreasa sa formiranjem pankreasno-jejunalne anastomoze (PJA), uz protekciju anastomoze intraduktalnim ubrizgavanjem fibrinskog lepka; kontrolna grupa životinja kod kojih je u istim uslovima izvedena resekcija pankreasa i pankreasno-jejunalna anastomoza, bez primene protektivnih mera. U tu svrhu korišćen je komercijalni preparat fibrinskog lepka Tissucol-Immuno AG (slika 1).

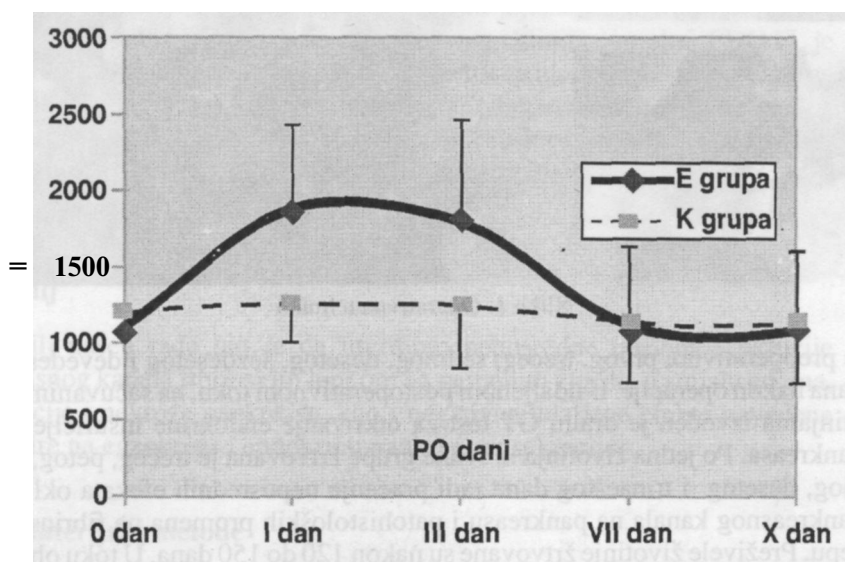
Postoperativna kontrola

U postoperativnom toku životinje su praćene 5 meseci. Za to vreme analizirani su biohemijski parametri koji ukazuju na postojanje pankreatita (amilaze), endokrine insuficijencije pankreasa (glikemija), parametara holestaze (bilirubin) i nekroze hepatocita (AST i ALT). Venska krv uzimana

Rezultati

Rezultati biohemijskog praćenja

Analiza kretanja vrednosti amilaza T testom i Mann-Whitney-evim testom, pokazala je da postoji statistički značajno povećanje vrednosti u životinja eksperimentalne grupe u prvom i trećem PO danu, da bi se već petog postoperativnog dana vrednosti vratile u granice normale (grafikon 1).



Grupa	broj	0 PO dan	I dan	III dan	VII dan	X dan
E	15					
X bar		1065.2	1858.2	1795.0	1113.6	1096.4
SD		421.35	581.56	673.61	530.66	515.41
K	15					
Xbar		1186	1267.1	1250.3	1133.4	1127.1
SD		341.39	262.72	419.02	384.58	385.48
Mann-Whitney		0.3951	0.0010	0.0084	0.6783	0.8357
Ttest		0.3956	0.0012	0.0128	0.9076	0.8546
SS		-	SS	SS	-	-

Grafikon 1. Vrednosti amilaza u funkciji vremena

Vrednosti ukupnog bilirubina nisu pokazale značajno povećanje postoperativnih vrednosti. Statistički značajno uvećanje vrednosti AST i

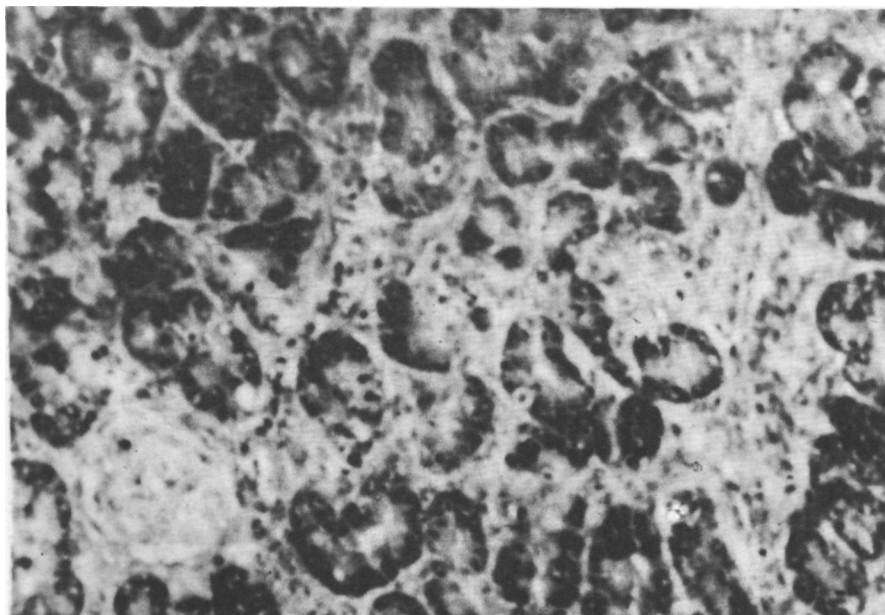
ALT kod životinja eksperimentalne grupe, uočeno je trećeg postoperativnog dana, da bi se već sedmog PO dana vrednosti vratile na nonnalu. Pet meseci nakon operacije, kod 4 životinje IZ svake grupe, oralni GTT nije pokazao značajne razlike među ispitivanim grupama operisanih životinja.

Rezultati makroskopskog ispitivanja

Makroskopska ispitivanja nisu pokazala ekscesivne adhezije predela anastomoze sa okolnim organima. Registrovana je normalna konzistencija žlezde, bez polja fibroze, nekroze ili apscediranja.

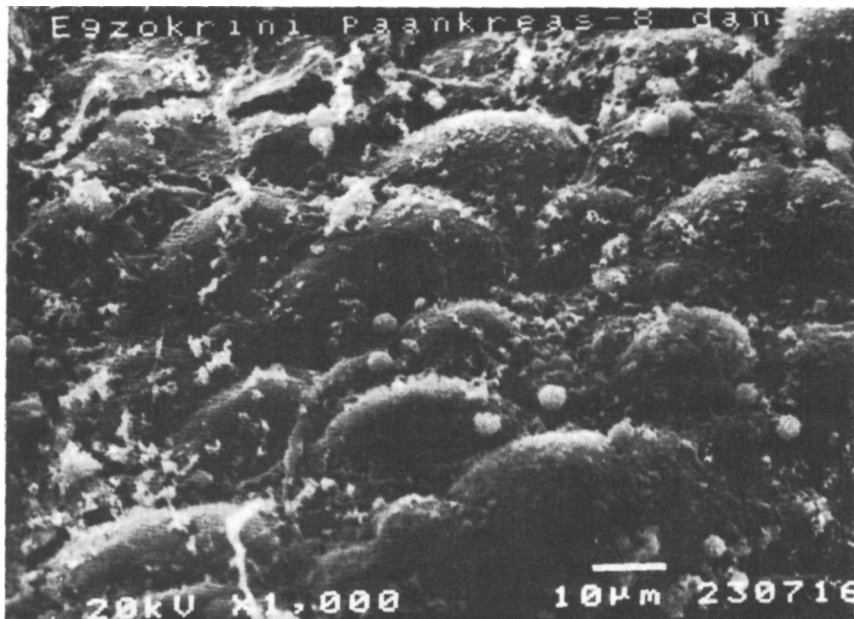
Rezultati patohistološkog ispitivanja

Nisu registrovani znaci akutnog pankreatita nakon okluzije pankreasnog kanala u životinja iz eksperimentalne grupe. U većini slučajeva registrovan je blagi edem pankreasa sa limfoplazmocitnom infiltracijom, koja se održavala do desetog PO dana bez znakova izraženije inflamacije i nekroze, koji počinje da regredira počev od desetog PO dana a potpuno se povlači nakon trinaest dana (slika 2).



Slika 2. Bluga infiltracija pankreasa- III PO dan. HE x 200

Scanning elektronska mikroskopija pokazuje da je površina ćelija acinusa egzokrinog pankreasa sa brojnim vezikularnim ispupčenjima, koja su odraz aktivnosti samih ćelija. Nije bilo rascepa, niti oštećenja na površini ćelija (slika 3).



Slika 3. Scanning EM normalnog pankreasa nakon 5 dana. SEM x 750

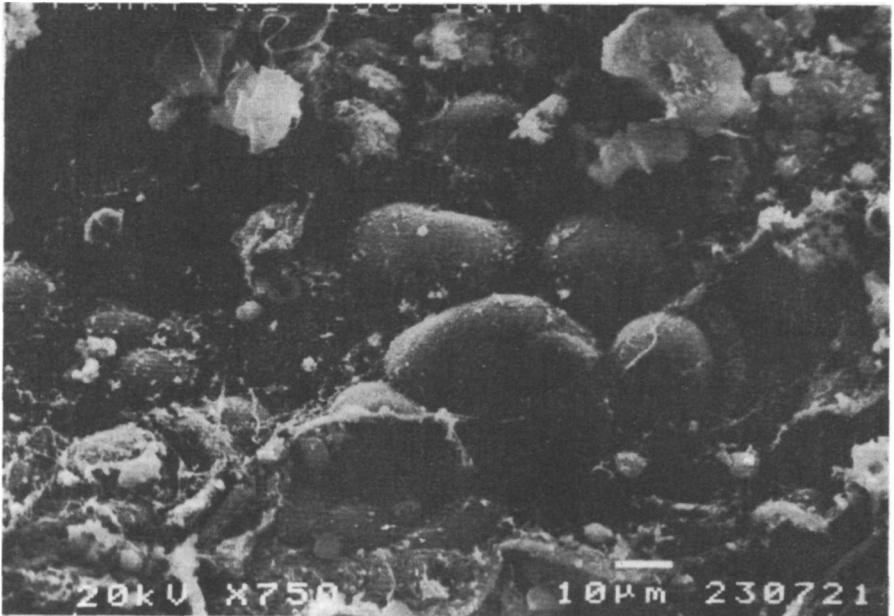
Kod životinja koje su preživjele 150 dana, verifikovana je prolaznost. Wirsung-ovog kanala, sa minimalnim prožimanjem intersticijuma pankreasa vezivnim tkivom. Acinusi su bili očuvani, bez znakova hroničnog pankreatita. Scanning elektronska mikroskopija, takođe, pokazuje očuvanu morfologiju egzokrinog i endokrinog pankreasa (slika 4).

Histohemijska ispitivanja endokrinog pankreasa nakon 150 dana, pokazala su očuvanu građu Langerhansovih ostrvaca (slika 5).

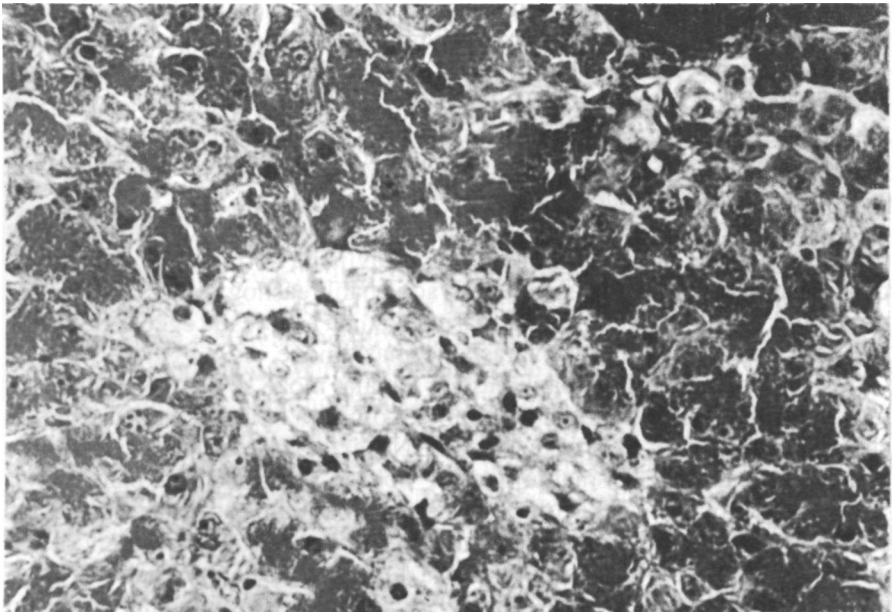
Imunocitohemijska ispitivanja specifičnim imunološkim markerima za glukagon i insulin, pokazala su da su granule alfa i beta ćelije Langerhansovih ostrvaca, ispunjene insulinom i glukagonom (slika 6).

Diskusija

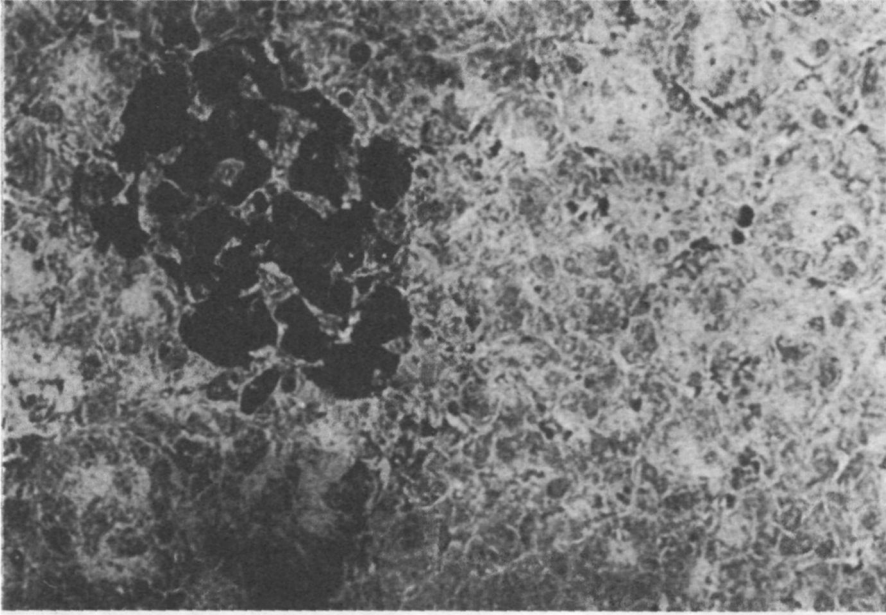
Istorijat hirurgije pankreasa je istovremeno istorijat prevencije popuštanja pankreasno-jejunalne anastomoze. U tu svrhu korišćena je ligatura pankreasnog kanala, spoljašna ili unutrašnja drenaža pankreasne sekrecije (Trede et al., 1997), primena pankreasno-gastrične anastomoze (Kim et al., 1997) ili izolovanih i separatih vijuga (Lygidakis et al., 1989), inhibicija i blokada pankreasne sekrecije (somatostatin, glukagon, kalcitonin, inhibitori proteaza) (Chevrelet et al., 1995; Skipenko et al., 1997), preoperativno zračenje (Ishikawa et al., 1991) itd. Mnoge od ovih metoda su skupe i teško primjenjive u praksi, a njihovi rezultati diskutabilni, tako da se još uvek traga za efikasnijim metodama prevencije ove izuzetno teške komplikacije.



Slika 4. Scanning EM normalnog pankreasa nakon 150 dana. SEM x 750



Slika 5. Očuvani endokrini pankreas. Histochemija po Mallory-ju x 100



Slika 6. Insulinom ispunjene granule endokrinog pankreasa. Imunocilohemija x 100

Princip protekcije pankreasno-digestivnih anastomoza okludirajućim metodama, zasniva se na činjenici da okluzija pankreasnog kanala, neposredno pre kreiranja PJA, dovodi do privremene ili trajne eliminacije egzokrine pankreasne sekrecije (Trede et al., 1997). Metode trajne okluzije pankreasnog kanala cijanokrilatom (Little et al., 1997) i neoprenom (Dubernard et al., 1978), praćene su većim brojem neželjenih efekata, od kojih su najvažnija toksična dejstva, mogućnost destruktivnih pankreatita i totalna egzokrina i endokrina insuficijencija (Waclawiczek et al., 1994).

Privremena okluzija traje 5-14 dana, nakon čega dolazi do razgradnje materije kojom je izvršena okluzija i uspostavljanja normalnog protoka kroz pankreasni kanalikularni sistem i derivacije pankreasnog soka u gastrointestinalni trakt. Vreme okluzije pankreasnog kanala i supresije egzokrine sekrecije pankreasa je dovoljno za zarastanje anastomoze.

Privremena okluzija pankreasnog kanala, može se postići aminoacidnim alkoholom - Prolaminom (Ethibloc), koji se razgrađuje fagocitozom od strane leukocita u roku od 11 do 14 dana. Na taj način se isključuje egzokrina aktivnost pankreasa i smanjuju ataci bolova u hroničnom pankreatitu. Međutim, nakon primene Prolamina, nastaje kompletna atrofija i fibroza egzokrinog pankreasa. Rasprave o negati vnm efektima Prolomina na endokrini sistem pankreasa još uvek traju. Iz tih razloga, sve vise autora odbacuje njegovu primenu u protekciji PJA, gde je neophodno sačuvati intaktan endokrini i egzokrini pankreas (Kozuschek et al., 1986, Marczell et al., 1994).

Fibrinski lepak (FL) je dvokomponentni biološki adhezivni sistem, koji se sastoji od fibrinogena i trombina, čija aktivacija predstavlja III fazu koagulacije krvi I prvu fazu zarastanja rane. Koristi se u svim oblastima hirurgije u cilju zaustavljanja krvarenja, spajanja tkiva, lečenja fistula i "dihtovanja" anastomoza (*Waclawiczek et al., 1994*). U hirurgiji pankreasa primenjuje se u cilju hemostaze i prevencije pankreasne fistule nakon ekscizionih biopsija (*Albes et al., 1993*) i za protekciju PJA. Može se aplikovati u interanastomotski prostor, preko anastomoze, ili u sam Wirsung-ov kanal u cilju privremene okluzije. U našem radu, koristili smo tzv "sandwich" tehniku po Ohwadi (*Ohwada et al., 1998*), koja podrazumeva PDO fibrinskim lepkom uz dodatno prepoкрivanje same anastomoze FL.

Primena fibrinskog lepka je jednostavna uz primenu tankog katetera i Duploject-a. Zahvaljujući niskom viskozitetu, fibrinski lepak okludira i najmanje ekskretorne kanalice, na koji način se izbegava zastoj sekreta u kanalima, koji se po pravilu komplikuje akutnim nekrotizirajućim pankreatitom. Količina od 1 ml lepka, je dovoljna, kako za okluziju pankreasnog kanala proksimalnog i distalnog pankreasa, tako i za prekrivanje interanastomotskog prostora PJA, kod pasa. Za primenu u humanim uslovima, neophodna je dvostruko ili trostruko veća količina fibrinskog lepka, sa 500 IU/ml trombina, za brzo učvršćivanje lepka i visokom koncentracijom (preko 20.000 IU/ml aprotinina, da bi se postigla blokada Wirsung-ovog kanala za najmanje 4 dana, koliko je potrebno za protekciju PJA. Naša iskustva pokazuju da nakon primene fibrinskog lepka sa koncentracijom aprotinina od 20.000 IU/ml, četiri dana nakon operacije postoji kompletna okluzija pankreasnog kanala. Na našem materijalu, liza fibrinskog čepa uočena je od petog PO dana, a završava se do dvadesetog dana nakon operacije.

Okluzija pankreasnog kanala ligaturom ili primenom intraluminalnih okluzivnih sredstava sa sobom nosi opasnost od težih formi akutnog pankreatita. Međutim, brojna eksperimentalna i klinička ispitivanja pokazala su da je za nastanak akutnog pankreatita, uz okluziju pankreasnog kanala (koja mora biti praćena naglim povećanjem intraduktalnog pritiska) (*Dimitrijević, 1987*), neophodna i aktivacija pankreasnih enzima, najčešće prodorom duodenalnog ili jejunalnog soka ili žuči u kanalikularni sistem pankreasa.

Reakcija pankreasnog tkiva na intraduktalno ubrizgavanje fibrinskog lepka, je trenutna, ali ne i burna. Neposredno po instilaciji fibrina, već nakon 1 h, uočava se migracija polimorfonuklearnih leukocita u duktalni sistem. Nakon 12 h, registruje se intralobularni i perilobularni edem i pojačana migracija leukocita. Drugog dana, dolazi do dalje migracije limfocita i granulocita, ali se edem smanjuje. U manjem broju slučajeva, uočena su manja područja fokalne nekroze u parenhimu pankreasa, nakon 24 h od instilacije fibrinskog lepka (*Doertenbach et al., 1994*).

Analiza biohemijskih parametara na našem materijalu pokazala je postojanje blagih, tzv. subkliničkih formi pankreatita, uz statistički značajno

povećanje vrednosti amilaza u životinja eksperimentalne grupe u I i III postoperativnom danu, da bi se već petog postoperativnog dana vrednosti vratile u granice normale. Ni u jednom slučaju nismo registrovali znake težeg akutnog pankreatita. U većini slučajeva registrovan je blagi edem pankreasa sa ćelijskom infiltracijom, koja se održavala do desetog PO dana bez znakova izraženije inflamacije i nekroze.

Obzirom da je inflamatorni odgovor na ubrizgavanje fibrinskog lepka u duktalni sistem pankreasa minimalan, a njegova razgradnja potpuna u kratkom vremenskom periodu, logično je očekivati da taj proces ne dovodi do većeg stepena fibroze i značajnijeg oštećenja egzokrinog i endokrinog pankreasa (Lorenz et al., 1994). Nakon 5 meseci od operacije, verifikovali smo prolaznost Wirsung-ovog kanala, sa minimalnim prožimanjem intersticijuma pankreasa vezivnim tkivom i očuvane acinuse egzokrinog pankreasa. Langerhansova ostrvca su ostala intaktna najmanje 5 meseci nakon operacije, što pokazuje ispiti vanja endokrine funkcije pankreasa, merena OGTT i histohemijska ispitivanja endokrinog pankreasa. Imunocitohemijska ispitivanja markerima za glukagon i insulin, pokazuju da su granule alfa i beta ćelije Langerhansovih ostrvaca, ispunjene hormonima, što je najpouzdaniji znak očuvanog funkcionalnog integriteta endokrinog pankreasa.

Zaključak

Nakon intraduktalne aplikacije fibrinskog lepka, egzokrina pankreasna sekrecija je eliminisana najmanje 4-5 dana. Za to vreme, pankreasno-jejunalna anastomoza je zaštićena od razornog proteolitičkog dejstva pankreasnog soka. Neposredni efekti okluzije pankreasnog kanala dovode do blagih, subkliničkih formi pankreatita. Udaljeni rezultati našeg ispitivanja pokazuju da egzokrina i endokrina funkcija i morfologija pankreasa ostaju intaktne i nakon 5 meseci. Iz tih razloga, upotreba fibrinskog lepka može se preporučiti za protekciju pankreasno-jejunalnih anastomoza, kreiranih nakon resekcije pankreasa, kako zbog karcinoma, tako i zbog benignih stanja ili u sklopu segmentalne transplantacije pankreasa.

Literature

- 1 Albes, J. M., Krettek, CHausen, B., Rohde, R., Haverich, A. and Borst, H. G. (1993). Initial experience with the use of fibrin glue in clinical surgery. *Ann. Thorac. Surg.*, 56, 910-915.
- Banninger, H., Hardegger, T., Tobler, A., Barth, A., Schupbach, P., Reinhart, W., Lammler, B. and Furjan, M. (1993). Fibrin glue in surgery: frequent development of inhibitors of bovine thrombin and human factor V. *Br. J. Haematol.*, 85, 528-532.
- Chevrel, B. (1995). Efficacite de la Somatuline, analogue de la somatostatine u liberation prolongee, dans le traitement des tumeurs carcinoides. *Medecine et Chirurgie digestives*, 24, 6-6.

Dimitrijević, A. (1987). Hirurgija pankreasa, u: Zbornik radova X naučnog sastanka hirurga Srbije. Niš, 5-7.

Doertenbach, J. G. et al. (1994). Pancreatic duct occlusion with fibrin sealant; an experimental study, in: Fibrin sealing in surgical and nonsurgical fields. Springer. Berlin, 111-119.

Dominguez, S. (1997). Tumeurs Neuro-Endocrines Digestives. Gastroenterology, 112, 99-106.

Ishikawa, O., Ohigashi, H., Imaoka, S. and *Teshima Tinoue, T.* (1991). Concomitant benefit of preoperative irradiation in preventing pancreas fistula formation after pancreatoduodenectomy. Arch. Surg., 126, 885-889.

Kim, S. W., Youk, E. G. and *Park, Y. H.* (1997). Comparison of pancreatogastrostomy and pancreatojejunostomy after pancreatoduodenectomy performed by one surgeon. World J. Surg., 21, 640-643.

Kozuschek, W. (1986). Pankreas in: Kozuschek (Hrsg): Chirurgische Klinik 1975-1985. Bundesknappschaft. Bochum, 56-56.

Lorenz, D. and *Domagk, A.* (1994). The application of fibrin sealant in segmental pancreas transplantation. In: Fibrin sealing in surgical and nonsurgical fields. Springer. Berlin, 98-106.

Lygidakis, N.J. and *Tytgat, N. G. J.* (1989). Hepatobiliary and pancreatic malignancies. Thieme. Stuttgart.

I Marczell, A. P. (1994). Indications for fibrin sealing in pancreatic surgery with special regards to occlusion of a nonanastomosed stump with fibrin sealant, in: Fibrin sealing in surgical and nonsurgical fields. Springer. Berlin, 61-69.

Ohwada, S., Ogawa, T. and *Tanahashi, Y.* (1998). Fibrin glue sandwich prevents pancreatic fistula following distal pancreatectomy. World J. Surg., 22, 494-498.

Skipenko, O. G., Voskresenskii, O. V., Shishlo, L. A., Shatverian, G. A., Timoshin, A. D. and *Movchun, A. A.* (1997). Results of use of sandostatin in pancreatoduodenal resections. Khirurgiia (Mosk), 2, 39-44.

Trede, M. and *Carter, D. C.* (1997). The complications of pancreatoduodenectomy and their management, in: Trede M. Surgery of the pancreas. New York Churchill Livingstone, 922-946.

Trede, M. et al. (1998). Resection of pancreatic cancer; Langenbeck's Arch. Surg., 383, 121-128.

Waclawiczek, H. W., Boeckl, O. and *Lorenz, D.* (1996). Die Pankreasgankokklusion mit Fibrinkleber zum Schutz der pankreatiko-digestiven Anastomose nach Pankreaskopfresektion in der onkologischen Chirurgie. Langenbecks Arch. Chir., Supl., 2, 252-254.

Waclawiczek, H. W. and *Boeckl, O.* (1994). An evaluation of the Use of Aprotinin (Antifibrinolytic drug) for fibrin sealing in general and thoracic surgery, in: Fibrin sealing in surgical and nonsurgical fields. Springer. Berlin, 37-54.

Waclawiczek, H. W. and *Boeckl, O.* (1989). Pancreatic duct occlusion with fibrin sealant for the protection of the pancreatic-digestive anastomosis following resection of the pancreatic head (experimental and clinical study), in: Fibrin sealing in surgical and nonsurgical fields. Springer. Berlin, 88-106.

Waclawiczek, H. W. (1989). Die Pankreasgangokklusion mit Fibrinkleberzum Schutz der pankreatiko-digestiven Anastomose nach pankreaskopfresektion. *Acta Chir. Austriaca.*, 73, 1-28.

Zimmermann, F. A. et al. (1994). Segmental pancreatic transplantation with temporary duct blockade with a modified fibrin glue, in: *Fibrin sealing in surgical and nonsurgical fields.* Springer. Berlin, 105-110.

LES EFFETS DIRECTS ET ELOIGNES DE L'OCCLUSION DU CANAL DE PANCREAS PAR LA COLLE FIBRENEUSE

Miroslav STOJANOVIĆ, Milan JOVANOVIĆ, Goran STANOJEVIĆ, Dragojlo GMIJOVIĆ, Miroslav JEREMIĆ, Miroslav STOJILJKOVIĆ, Miomir PEŠIĆ, Milan VIŠNJIĆ, Zoran STANOJKOVIĆ, Vojin SAVIĆ, Vidosava ĐORĐEVIĆ et Miloš ROSTOV

Clinique chirurgicale du Centre clinique de Niš

Le travail presente une etude experimentale dont le but est de constater les consequences directes de l'occlusion du canal de pancreas et les effets loitains et negatifs sur la secretion exocrine et endocrine du pancreas. L'experience, est faite sur les chiens divises en deux groupes a 20 animaux: le groupe experimental - les animaux chez lesquels la resection du pancreas est faite par la formation de PJA contre la protection d'anastomose par la methode de l'occlusion du canal de pancreas par la colle fibrineuse (Tissucol - Immuno AG); chez le groupe de controle la resection du pancreas et PJA sont aussi faits, sans protection de l'anastomose. Dans le cours postoperatif les animaux sont suivis 5 mois et pendant ce temps ils sont soumis a l'examen clinique, biochimique, pathohistologique histochemique, immunocysto-chimique et scanning electromicroscopique.

Le follicule du bouchon fibrineux est apercu depuis le cinquieme jour de PO et totalement fini le treizieme jour de PO. L'analyse statistique des parametres biochimiques ainsi que les examens pathohistologiques et scanning electroniques ont montre les signes des plus faibles fomes subcliniques de la pancreatite oedemateuse avec la courte duree de l'agrandissement du niveau de l'amylase. Les examens faits apres 150 jours ont montre la morphologie en bon etat et l'integrite fonctionnelle du pancreas exocrine et endocrine. Les auteurs concluent que l'application de la colle fibrineuse dans la prevention du relachement de l'anastomose pancreojejunal presente une simple et efficace procedure, sans effets negatifs sur la fonction exocrine et endocrine et sur la morphologie du pancreas.

Les mots clés: Canal de pancreas, fistule de pancreas, colle fibrineuse, effets directs et eloignes

IMMEDIATE AND DISTANT EFFECTS OF THE PANCREATIC DUCT OCCLUSION BY THE FIBRIN ADHESIVE

Miroslav STOJANOVIĆ, Milan JOVANOVIĆ, Goran STANOJEVIĆ, Dragojlo GMIJOVIĆ, Miroslav JEREMIĆ, Miroslav STOJILJKOVIĆ, Miomir PEŠIĆ, Milan VIŠNJIĆ, Zoran STANOJKOVIĆ, Vojin SAVIĆ, Vidosava ĐORDEVIĆ and Miloš ROSTOV

Surgical Clinic of the Clinic Center, Niš

The paper represent an experimental study whose aim was to determine immediate consequences of the pancreatic duct occlusion by the fibrin adhesive upon the pancreas parenchyma as well as distant negative effects upon the exocrine and endocrine pancreatic secretion.

The experiment was carried out on the dogs divided into two groups of twenty animals, namely, into the experimental group of those animals that were subdued to the pancreas resection with the PJA formation and the anastomosis protection by means of the pancreatic duct occlusion with the fibrin adhesive (Tissucol - Immuno AG) and the control group that was, under the same conditions, subdued to the pancreas resection and the PJA with no anastomosis protection. In the post-operative course the animals were monitored for five months and during that time they were subjected to the clinic, biochemical, pathohistological, histochemical, immunocytological and scanning electronic-microscopic examination.

The fibrin cork lysis was noticed since the fifth post-operative day while it was fully completed on the thirteenth post-operative day. The statistical analysis of the biochemical parameters as well as pathohistological and scanning-electronic examinations have revealed the signs of easier, sub-clinic forms of edematous pancreatitis with a short-term increase of the amylase level. The examinations after 150 days have shown the preserved morphology and the functional integrity of the exocrine and endocrine pancreas.

The authors conclude that the fibrin adhesive application in preventing the loosening up of the pancreatic jejuna anastomosis represents a simple and efficient procedure with no negative effects upon the exocrine and endocrine function and the pancreas morphology.

Key words: Pancreatic duct, prevention, pancreas fistula, fibrin adhesive, immediate and distant effects

Autor: Ass. dr sci Miroslav Stojanović, hirurg, Hirurška klinika Kliničkog centra u Nišu; kućna adresa: Niš, Tetovska 7.

(Rad je Uredništvo primilo 15. januara 2002. godine)