

Utjecaj poliglaktina 910 na postoperacijski ožiljak

Dubravka Bušić, Domagoj Lemac, Željko Bušić, Franjo Rudman, Vlatka Bušić i Mislav Čavka

Klinička bolnica "Dubrava" Zagreb

Stručni rad

UDK 616-089.168

Prispjelo: 15. studenoga 2002.

Cilj rada bio je procijeniti razliku u stvaranju ožiljka pri korištenju običnog katguta ili poliglaktina 910 kao potkožnih šavova u eksperimentalnom i kliničkom modelu. Eksperimentalni i klinički dio studije učinjeni su 1998. godine.

Pretpostavka je bila da će duža potkožna potpora poliglaktinom 910 (2-3 tjedna) u odnosu na obični katgut tjedan dana dati bolji i estetski prihvatljiviji ožiljak.

U šest ovaca učinjena je incizija u glutealnoj regiji, te je ožiljak s pripadajućom okolnom kožom nakon tri mjeseca ekscidiran i procijenjen klinički i histološki.

Studijom je obuhvaćeno 35 bolesnika s učinjenom hernioplastikom po Lichensteinu. U lateralnoj polovici svake rane potkožje je sašiveno običnim katgutom, a u medijalnoj polovici rane poliglaktin 910 šavovima. Ožiljci su procjenjivani s obzirom na boju, bolnost, širinu i uzdignuće ili uleknuće nakon 3 mjeseca, 6 mjeseci, 12 mjeseci i 5 godina nakon operacije.

U eksperimentalnom modelu nije nađena razlika u izgledu ožiljka s obzirom na korišteni materijal za šivanje. Histološkim pregledom nađeno je stvaranje granuloma u ožiljcima u području u kojem je korišten obični katgut kao potkožni šav.

U kliničkom modelu nisu nađene razlike u procjenjivanim parametrima 12 mjeseci i 5 godina nakon operacije.

Ključne riječi: poliglaktin 910, postoperacijski ožiljak

UVOD

Cijeljenje rana je kroz povijest bilo povezano s tehničkim poteškoćama uzrokovanim materijalom za šivanje, a savršen materijal za šivanje do danas nije pronađen. Godine 1898. Friedrich je utemeljio kriterije za postupak s ranama koji se koriste i danas (1). Tijekom posljednjih pedeset godina proizvedeni su brojni šavni materijali koji se međusobno razlikuju po svojim fizikalnim i biološkim svojstvima. Novo je razdoblje započelo 1968. godine uvođenjem šava od poliglaktolne kiseline (Dexon, Davis & Geck Co.), prvog sintetskog resorptivnog šava. Nedugo zatim otkriven je i poliglaktin 910 (Vicryl, Ethycon) koji je danas najčešće upotrebljavan materijal za šivanje. Nažalost, mali je broj prospektivnih dvostruko slijepih studija koje uspoređuju materijale za šivanje i njihov utjecaj na stvaranje ožiljka.

Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti utjecaj dva različita resorptivna materijala za šivanje potkožja na cijeljenje rane i stvaranje ožiljka. Elliot i Mahaffey smatraju da duža potkožna potpora neresorptivnim materijalom za šivanje dovodi do manjeg rastezanja ožiljka (2).

MATERIJALI I METODE

Eksperimentalni dio studije je proveden na šest ovaca. Ovce su operirane 1998. godine. Svi su postupci izvedeni od strane istog kirurga. Nakon brijanja koža glutealne regije pripremljena je 1%-tnim ceramidom (Cetavlon, Pliva) i 10%-tnom otopinom polividon jodida (Braunol 2000, Braun). Nakon pripreme koža je prekrivena sterilnom tkaninom i anestetizirana pomoću 5 ml 1%-tnog anakain-bupivakain klorida (Anekain, Pliva). Skalpnom je učinjena incizija do fascije, duljine 6 cm. Incizija je zatim zatvorena pojedinačnim šavovima 3-0 običnim katgut koncem (Softcat-Plein, Braun) u kranijalnoj polovini i 3-0 polyglactin 910 koncem (Vicryl, Ethycon) u kaudalnoj polovini

rane. Koža je zatvorena kontinuiranim intradermalnim 3-0 polyamid 6 šavom na kožnoj igli i pokrivena sterilnom gazom. Šavovi su skinuti nakon 14 dana i sve su rane zacijelile primarno. Nakon tri mjeseca ožiljci s dijelom okolne kože su ekscidirani, fotografirani i ispitani metodom svjetlosne mikroskopije. Od svakog su ekscidata uzeta četiri uzorka. Dva uzorka uzeta su iz dijela ožiljka u kojem je potkožje šivano običnim katgutom, a dva iz polovice gdje je potkožje šivano poliglaktinom 910. Svi su uzorci fiksirani formaldehidom i bojani hematoksilin-eozinom ili kiselim orceinom. Promjene u epidermisu i dermisu mikroskopski su procijenjene s obzirom na razliku u debljini epidermisa, količinu kožnih adneksa, količinu elastičnih vlakana i upalnu reakciju.

Klinička prospektivna studija je odobrena od strane Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i izvedena u Klinici za kirurgiju Kliničke bolnice Dubrava. Nakon dobivenog pisanog pristanka bolesnika, svi su postupci izvedeni od strane istog kirurga. Bolesnici su operirani tijekom 1998. godine.

U studiju je uključeno 29 muškaraca i šest žena u dobi od 20 do 74 godine (medijan 55 godina). Svi su bolesnici imali preponske kile. Operativni postupak je bila hernioplastika po Lichtensteinu. Svi su bolesnici imali normalne laboratorijske nalaze (crvena krvna slika, proteinogram).

Potkožje lateralne polovine rane šivano je običnim katgut 3-0 koncem, a potkožje medijalne polovine rane 3-0 koncem poliglaktin 910. Šavovi su postavljani pojedinačno. Koža je zatvorena intradermalnim šavovima 3-0 koncem polyamid 6. Duljina incizija je iznosila od 5 do 8 cm. Nakon postupka rane su prekrivene sterilnom gazom. Tri dana poslije operativnog postupka gaza je uklonjena s rana i rane su ostavljene otvorene. Kožni su šavovi skinuti sedmog postoperativnog dana.

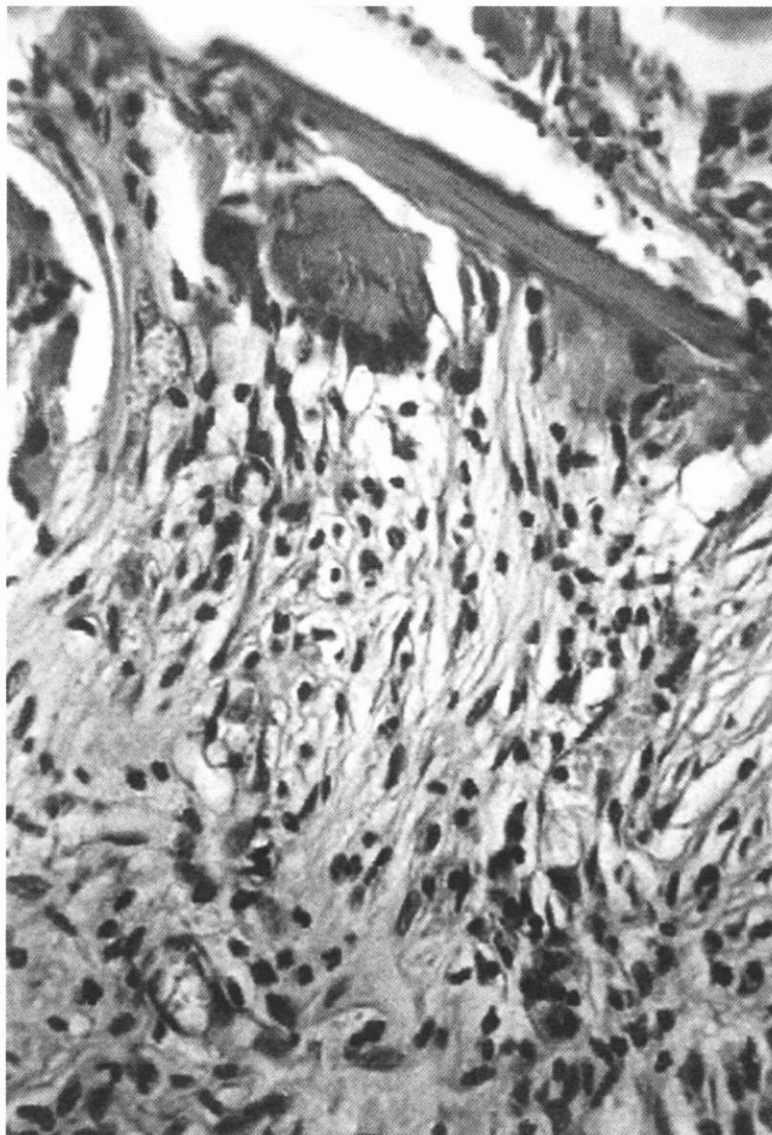
Ožiljci su procijenjeni inspekcijom i palpacijom. Bilježeni su boja, bolnost, širina ožiljka, uzdignuće ili uleknuće ožiljka u lateralnom i u medijalnom dijelu ožiljka. Procjena i mjerenje ožil-

SLIKA 1.

Granulomatозна upalna reakcija tipa stranog tijela u dijelu ožiljka gdje je korišten katgut u eksperimentalne životinje

PICTURE 1

Granulomat inflammatory reaction of the foreign body type in the part of the scar where the catgut was used in experimental animal



jaka rađeno je 3 mjeseca, 6 mjeseci, 12 mjeseci i 5 godina nakon operacije. Boja ožiljka bodovana je s 0 bodova ukoliko je bila kao okolna koža, a ukoliko je ožiljak bio tamniji, svjetliji ili crven s 1 bodom. Bolnost na palpaciju ocjenjivana je tako da je ožiljak bolan na palpaciju bodovan s 1 bodom, a ako nije bolan s 0 bodova.

Širina je ožiljka bodovana na sljedeći način: za ožiljak širok manje od 1 mm 0 bodova, 1-1.5 mm 1 bod, 1.5-2 mm 2 boda, 2-3 mm 3 boda, više od 3 mm 4 boda. Uzdignuće ili uleknuće ožiljka je ocijenjeno: za ravan ožiljak 0 bodova, do 1.5 mm 1 bod, 1.5-2 mm 2 boda, 2-3 mm 3 boda, više od 3 mm 4 boda.

Podaci su zabilježeni i ožiljci su fotografirani.

Podaci o bodovima rana čije je potkožje šivano u dvjema polovicama različitim koncima prikazani su u rezultatima prosječnom vrijednošću (aritmetičkom sredinom) i odstupanjem (standardnom pogreškom). Ocjene među skupinama uspoređene su par-

im t-testom, a statistički značajno različitima su smatrane samo one razlike za koje je izračunata p vrijednost bila manja od 5% ($p < 0.05$).

REZULTATI

Procjena ožiljaka tri mjeseca nakon operacije u 6 eksperimentalnih životinja nije pokazala nikakve razlike u boji ožiljka u kranijalnom i kaudalnom dijelu rane. Prosječna širina ožiljaka bila je do 1 mm i svi su ožiljci bili u razini okolne kože.

Mikroskopski je u dijelu ožiljka šivanom polyglactinom 910 nađena redukcija folikula dlaka u epidermisu i dermisu, dok je količina žlijezda lojnica bila jednaka onoj u normalnoj okolnoj koži. Vlakna kolagena nisu bila jednolično orijentirana kao u normalnoj koži. U tri uzorka tkiva nađeni su perivaskularni mononuklearni infiltrati. U istim uzorcima tkiva obojanim orceinom nađena je u cijelom dermisu redukcija vlakana elastina. U gornjoj trećini dermisa nađena je mala količina horizon-

TABLICA 1.

Srednje vrijednosti i standardne devijacije bodovanja ožiljka nakon 3, 6, 12 mjeseci i 5 godina (t-test nije raden kod parametara bez varijacije)

TABLE 1

Average values and standard deviations in scar score after 3, 6, and 12 months and after 5 years (t-test was not performed on parameters without deviation)

		Skoriranje ožiljka Scar score		Statistika Statistics	
		Katgut Cat gut	Poliglaktin 910 Polyglactin 910	t t	p p
Boja Colouration	3 mj. 3 months	0,95±0,02	1,00±0,00	1,43	0,160
	6 mj. 6 months	0,74±0,06	0,72±0,06	0,44	0,660
	12 mj. 12 months	0,03±0,14	0,03±0,13	-0,16	0,871
	5 god. 5 years	0,03±0,14	0,03±0,13	-0,16	0,871
Širina Width	3 mj. 3 months	1,31±0,19	1,10±0,18	1,01	0,318
	6 mj. 6 months	1,76±0,22	1,57±0,21	0,76	0,451
	12 mj. 12 months	0,05±0,75	0,05±0,71	0,89	0,871
	5 god. 5 years	0,05±0,75	0,05±0,71	0,89	0,871
Uzdignutost Elevation	3 mj. 3 months	0,17±0,06	0,21±0,07	1,00	0,323
	6 mj. 6 months	0,31±0,08	0,36±0,08	1,00	0,323
	12 mj. 12 months	0,89±0,23	1,06±0,27	-1,00	0,323
	5 god. 5 years	0,89±0,23	1,06±0,27	-1,00	0,323
Uleknuće Depression	3 mj. 3 months	0,00±0,00	0,00±0,00	-	-
	6 mj. 6 months	0,00±0,00	0,00±0,00	-	-
	12 mj. 12 months	0,00±0,00	0,00±0,00	-	-
	5 god. 5 years	0,00±0,00	0,00±0,00		
Bolnost Painfulness	3 mj. 3 months	0,00±0,00	0,00±0,00	-	-
	6 mj. 6 months	0,00±0,00	0,00±0,00	-	-
	12 mj. 12 months	0,00±0,00	0,00±0,00	-	-
	5 god. 5 years	0,00±0,00	0,00±0,00		

talno orijentiranih vlakana elastina, a u donjim dijelovima dermisa nije bilo vlakana elastina u ožiljku kao ni u normalnoj koži. Mikroskopskim je ispitivanjem u dijelu ožiljka koji je šivan običnim katgutom nađena u tri uzorka mononuklearna perivaskularna infiltracija u gornjem dijelu dermisa, a u dva uzorka granulomatozna upalna reakcija tipa stranog tijela (Slika 1). Druge promjene bile su nalik onima nađenim u uzorcima ožiljaka šivanih poliglaktinom 910. U uzorcima tkiva katgutom šivanih ožiljaka bojanih orceinom nađene su promjene istovjetne onima koje su videne u ožiljcima šivanim poliglaktinom 910. Trideset pet bolesnika praćeno je 3 mjeseca, 6 mjeseci, 12 mjeseci i 5 godina nakon operacije. Prosječna je dob ispitanika bila 59 godina (raspon 20-74). Prosječna težina ispitanika bila je 72 kg

(raspon 52-104 kg, aritmetička sredina 73, standardna devijacija 11). Vrijednosti hemoglobina, leukocita i ukupnih proteina bile su u granicama normale. Rane su u svih bolesnika zacijelile primarno.

Tri mjeseca nakon operacije nije nađena statistički značajna razlika u obojenosti, širini ožiljka i uzdignuću ožiljka između lateralnog dijela rane šivanog običnim katgutom i medijalnog dijela šivanog poliglaktin 910 koncem ($p>0,05$). Nije bilo uleknuća ožiljaka niti bolnosti (Tablica 1).

Šest, dvanaest mjeseci i pet godina nakon operacije nije bilo statistički značajne razlike u obojenosti, širini i uzdignuću između lateralnog i medijalnog dijela ožiljka ($p>0,05$). Nije bilo uleknuća ožiljaka niti bolnosti (Tablica 1).

RASPRAVA

Izbor pravog materijala za šivanje trebao bi se zasnivati na znanstvenim dokazima i podacima o različitim materijalima te na karakteristikama i zahtjevima različitih rana. Pretpostavka za našu studiju bila je da duža potkožna potpora sporije resorptivnim šavom (polyglactin 910) u odnosu na brže resorptivan šav (obični katgut) dovodi do tanjeg i estetski prihvatljivijeg ožiljka. Pretpostavka nije potvrđena u literaturi.

Mnogi autori su u istraživanjima koristili miševe, svinje, kuniće ili pse (3,4,5,6).

Schoenberg i sur. liječili su 12 svinja s tupom ozljedom bubrega koristeći poliglaktin mrežicu i katgut šave. Pokazali su da se korištenjem poliglaktina dobiva manje adhezija, manje ožiljnog tkiva i nižu učestalost atrofije bubrega (4).

Driscoll i sur. promatrali su reakciju tkiva uterusa u zečeva koristeći resorptivne i neresorptivne mikrošave (najlon i obloženi poliglaktin 910) (5). Dokazali su da je reakcija tkiva bila manja nakon 35-70 dana ako je korišten resorptivni materijal.

Wainstein i sur. uspoređivali su utjecaj materijala za šivanje radeći pijeloplastiku u zečeva. Primijetili su da je upalna reakcija nakon šivanja krom katgutom bila jače izražena nego kada su koristili poliglikolnu kiselinu ili polidioksin (PDS) (6).

Sommerlad i Creasey su nakon tri tjedna dobili uži ožiljak kada su šivali potkožje neresorptivnim šavom nego šivajući samo kožu, ali su potkožne šave morali kirurški odstraniti (7).

Elliot i Mahaffey su dokazali da je ožiljak podržan neresorptivnim potkožnim šavima manje podložan širenju, međutim distrakcija ožiljka je manji problem nego postoperativno uklanjanje potkožnih šavova (2).

Niessen i sur. ispitivali su jačinu upale te razvoj hipertrofičnog ili keloidnog ožiljka prilikom incizija kože zatvaranih sintetičkim resorptivnim materijalima za šivanje: monofilamentni šav (Monocryl) uspoređen je s multifilamentnim (Vicryl-rapide). Koristeći Monocryl dobili su manje reaktivne ožiljke, manje sklone hipertrofiji nego kada su šivali Vicrylom (8).

Anatol i sur. osmislili su prospektivno kliničko istraživanje utjecaja korištenja poliglaktin šava, katguta ili ljepljivih traka na cijeljenje rane pri šivanju 190 incizija u preponskom naboru u djece (9). Rane zatvorene poliglaktinom imaju značajno bolje rezultate cijeljenja od ostale dvije metode u ranom postoperacijskom razdoblju.

Rosen i sur. su u randomiziranoj prospektivnoj studiji ocjenjivali najbolju metodu zatvaranja reza nakon laparoskopije. Uspoređivani su supkutani poliglaktin 910, kožni najlon i kožne trake. Bol je bila značajno manja u rana zatvaranih potkožnom tehnikom (10).

Tandon i sur. su u 236 bolesnika s različitim ranama kože i sluznica šivali s novim brzo resorptivnim materijalom (ozračeni poliglaktin 910). Ozračeni poliglaktin 910 prikladan je za šivanje gdje je poželjna brza resorpcija šavova, posebno za rane na vlasištu, skrotumu i perineumu te je idealan materijal za mukokutane anastomoze (stome) (11).

Gabrielli i sur. su u 1000 ambulantan bolesnika plastične kirurgije ispitivali povezanost postoperativnih komplikacija s ranom (npr. reakcija tkiva, učestalost infekcije, dehiscenciju rane) upotrebom različitih materijala za šivanje, posebnostima bolesnika, kirurškim umijećem te anatomskom pozicijom rane. Nije nađena bitna razlika između različitih materijala za šivanje niti između različitih tehnika šivanja. Autori zaključuju da osobine bolesnika (npr. spol, dob) i osobine rane (npr. dužina i

anatomska pozicija) imaju veći utjecaj na lokalne komplikacije s ranom od korištenja različitih materijala za šivanje i tehnika šivanja (s izuzetkom iskustva kirurga) (12).

U današnje vrijeme tkivna su ljepila pokazala neke prednosti pred klasičnim materijalima za šivanje u oblikovanju ožiljka, a i bolesnici ih bolje podnose (13,14,15,16). Također, i kirurška tehnika ima važnu ulogu u stvaranju ožiljka (17).

Korištenje poliglaktin 910 šava je prema većini kirurga prihvatljivije od korištenja katguta, što je više subjektivni stav nego objektivna tvrdnja.

U našem radu došli smo do sljedećeg zaključka: poliglaktin 910 izaziva minimalnu reakciju tkiva tijekom resorpcije za razliku od katguta koji je životinjskog podrijetla i izaziva veće upalne reakcije tipa stranog tijela.

Nema razlike u stvaranju ožiljka, širini i boji ožiljka prilikom korištenja potkožnih poliglaktin 910 ili običnih katgut šavova. Ipak, u dijelu ožiljka gdje je za šivanje potkožja korišten katgut upalna reakcija je bila izraženija i nađeni su upalni granulomi u dvije ovece. Došli smo do zaključka da katgut izaziva upalne reakcije tipa stranog tijela, a i životinjskog je podrijetla te ga ne preporučujemo koristiti kao šivači materijal.

Nakon završetka ove studije preporučeno je i od strane Ministarstva zdravstva RH da se katgut kao materijal životinjskog podrijetla ne koristi u kliničkoj praksi s obzirom da postoje sintetski preparati istih karakteristika i kakvoće, a s manjim rizikom za bolesnika. U napomeni piše da se ne radi o neispravnom proizvodu i da kao takav nije zabranjen niti povučen već se jednostavno ne odobrava stavljanje proizvoda u promet (ur. br. 534-03-01-01-02/04-02 od 22. travnja 2004.).

LITERATURA

1. Peacock EE. Wound Repair. 3. izd. Philadelphia: WB Saunders Company; 1984. str. 15.
2. Elliot D, Mahaffey PJ. The stretched scar: the benefit of prolonged dermal support. *Brit J Plast Surg* 1989;42:74-8.
3. Miro D, Julia MV, Sitges-Serra A. Wound breaking strength and healing after suturing noninjured tissues. *J Am Coll Surg* 1995;180(6):659-65.
4. Schoenberg A, Mettler D, Roesler H, Zimmermann A, Bilweis J, Schilt W, Zingg EJ. Surgical repair of the kidney after blunt lesions of intermediate degree using a Vicryl mesh: an experimental study. *J Urol* 1985;134(4):804-8.
5. Driscoll GL, Baird PJ, Merkelbach PJ, Smith DH. Synthetic absorbable and nonabsorbable microsutures: a histological comparison. *Clin Reprod Fertil* 1982;1(2):151-6.
6. Wainstein M, Anderson J, Elder JS. Comparison of effects of suture materials on wound healing in a rabbit pyeloplasty model. *Urology* 1997;49(2):261-4.
7. Sommerlad BC, Creasey JM. The stretched scar a clinical and histological study. *Brit J Plast Surg* 1978;31(1):34-45.
8. Niessen FB, Spauwen PH, Kon M. The role of suture material in hypertrophic scar formation: Monocryl vs. Vicryl-rapide. *Ann Plast Surg* 1997;39(3):254-60.
9. Anatol TI, Roopchand R, Holder Y, Shing-Hon G. A comparison of the use of plain catgut, skin tapes and polyglactin sutures for skin closure: a prospective clinical trial. *J R Coll Surg Edinb* 1997;42(2):124-7.
10. Rosen DM, Carlton MA. Skin closure at laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1997;4(3):347-51.
11. Tandon SC, Kelly JM, Turtle M, Irwin ST. Irradiated polyglactin 910: a new synthetic absorbable suture. *J R Coll Surg Edinb* 1995;40:185-7.
12. Gabrielli F, Potenza C, Puddu P, Sera Cinzia Masini F, Abeni D. Suture materials and other associated with tissue reactivity, infection, and wound dehiscence among plastic surgery outpatients. *Plast Reconstr Surg* 2001;107(1):38-45.
13. King ME, Kinney AY. Tissue adhesives: a new method of wound repair. *Nurse Pract* 1999;24(10):66-74.
14. Maw JL, Quinn JV, Wells GA, Ducic J, Odell PF, Lamothe A, Brownrigg PJ, Sutcliffe T. A prospective comparison of octylcyanoacrylate tis-

- sue adhesive and suture for the closure of head and neck incisions. *J Otolaryng* 1997;26(1):26-30.
15. Singer AJ, Hollander JE, Valentine SM, Turque TW, McCuskey CF, Quinn JV. Prospective, randomized, controlled trial of tissue adhesive (2 octylcyanoacrylate) vs standard wound closure techniques for laceration repair. *Stony Brook Octylcyanoacrylate Study Group. Acad Emerg Med* 1998;5(2):94-9.
16. Quinn J, Wells G, Sutcliffe T, Jarmuske M, Maw J, Stiel J, Johns PA. Randomized trial comparing octylcyanoacrylate tissue adhesive and sutures in the management of lacerations. *JAMA* 1997;277(19):1527-30.
17. Stanec Z, Delimar D, Stanec S. Tensioning and securing of W- plasty. *Eur J Plast Surg* 1999;22:286-8.

INFLUENCE OF POLYGLACTIN 910 ON POSTOPERATIVE SCAR

Dubravka Bušić, Domagoj Lemac, Željko Bušić, Franjo Rudman, Vlatka Bušić and Mislav Čavka
Clinical Hospital "Dubrava", Zagreb

ABSTRACT

Aim of the paper was to evaluate the difference in scar formation when using catgut or Polyglactin 910 subcuticular sutures in experimental and clinical model. Experimental and clinical part of the study were performed in 1998.

Hypothesis was that longer subcuticular support by Polyglactin 910 (2-3 weeks) would lead to better and cosmetically more acceptable scar in relation to plain catgut (1 week).

Incision was made in gluteal region of six sheep, after three months scar was excised along with the surrounding tissue and evaluated both clinically and histologically.

The Study included 35 patients with Lichtenstein hernioplasty. In the lateral part of each wound the subcutis was sutured with plain catgut, and the medial half with Polyglactin 910 sutures. The scars were evaluated for coloration, painfulness, scar width, scar depression or elevation 3 months, 6 months, 12 months and 5 years after operation.

In experimental model no difference was found in scar appearance in relation to different suture materials. By histological examination, granuloma formation was found in scars where the plain catgut was used for subcuticular suture.

In clinical model there weren't any differences found between the study parameters either 12 months or 5 years after operation.

Key words: Polyglactin 910, postoperative scar