

## Uporaba fibrinskega lepila v urologiji\*

UDK 616.6-089.84

**IZVLEČEK.** Opisani so poizkusi lepljenja parenhima z akrilatnim lepilom in fibrinogenom.

Mehanizem lepljenja z liofiliziranim fibrinogenom je podoben fiziološkemu nastanku koagula. Humani fibrinogen namreč pod vplivom trombina in kalcijevih ionov polymerizira v fibrin in nastane elastični koagulum. Za povečanje in podaljšanje vezivne sposobnosti fibrina moramo dodati še koagulacijski faktor XIII, ki fibrin zamreži. Po treh dneh pričnejo fibroblasti lepilo razgrajevati in nastane običajna brazgotina.

Lepilo je dalo dobre rezultate pri operacijah na ledvičnem parenhimu, pielonu, ureterjih in sečnem mehurju.

THE USE OF FIBRIN ADHESIVE IN UROLOGY. The author presents the results of closing surgical wound of the parenchyma with acrylic adhesive and fibrinogen. The mechanisms of the adhesive action of lyophilized fibrinogen closely resemble the process of coagulation. Through the action of thrombin and calcium ions, human fibrinogen is polymerized and converted to fibrin, which forms a flexible clot. The fibrin-stabilizing Coagulation Factor XIII is added to increase and prolong the adhesive action of fibrin. Three days after the application, disintegration of the adhesive through the action of fibroblasts takes place, leading to normal scar formation. The adhesive has proved valuable in the surgical management of parenchyma and pelvis of the kidney, the ureters and the urinary bladder.

Pogoj za dober uspeh operativnega posega na ledvici je čim manjša travmatizacija ledvičnega parenhima. Vendar določena obolenja, kot na primer koralna litiaza, večje število kamnov ali parcialna resekcija ledvice, zahtevajo velike ali pa več malih rezov (incizij) ledvičnega parenhima. Krhek ledvični parenhim lahko zašijemo le z debelimi in globokimi parenhimskimi šivi, ki morajo biti primerno oddaljeni od roba incizije. S takimi šivi pa poškodujemo vse glomerule in tubule v območju šiva. Če je takih šivov več, izgubimo veliko funkcionalnega ledvičnega tkiva, kar pa pogosto vodi v kasnejšo hipertonijo. Močne krvavitve po tako obsežnih posegih zahtevajo nujno nefrektomijo.

Da bi se izognili vsem tem težavam so znanstveniki že leta 1963 poskušali lepiti parenhim z akrilatnim lepilom. Slaba stran tega lepila je bila v tem, da je zvišana temperatura uničila del parenhima, poleg tega pa se je organizem branil tujka z vnetno reakcijo, zaradi česar končni rezultati niso bili nič boljši.

Leta 1940 je Young poskušal lepiti tkiva s fibrinogenom.

Leta 1973 je Matrasu uspelo anastomozirati živčno tkivo s fibrinogenom. V eksperimentalnih kirurških oddelkih so to idejo humanega lepila tako izpopolnili, da so bili leta 1976 objavljeni prvi uspešni rezultati lepljenja parenhima.

Histološki pregledi lepljenih organov poskusnih živali so pokazali odlične rezultate. Na mestu reza je bila vidna tanka brazgotina, ki ni bila širša od debeline dveh tubulov. Glomeruli v neposredni bližini so bili nepoškodovani.

\* Strokovni seminar Sekcije operacijskih medicinskih sester, Slovenj Gradec, septembra 1982.

Negativna stran pa je bila v tem, da je fibrinogen obstojen le pri zelo nizkih temperaturah  $-19^{\circ}\text{C}$  in je zaradi tega otežkočeno shranjevanje in transport.

Firmi IMMUNO na Dunaju je uspelo fibrinogen liofilizirati, s čemer so dosegli obstojnost pri  $+4^{\circ}\text{C}$ .

Mehanizem lepljenja je podoben fiziološkemu nastanku koagula, ki normalno zalepi vsako rano v živem organizmu. S povečanjem koncentracije posameznih elementov dosežemo hitrejše in trdnjše nastajanje koagula.

Humani fibrinogen se pod vplivom trombina in kalcijevih ionov polimerizira v fibrin. Tako nastane elastičen koagulum, ki se pod vplivom fibrinolitičnih faktorjev kmalu raztopi. V tem času pa že nastajajo fibroblasti, ki pospešujejo proces celjenja.

Če hočemo povečati in podaljšati vezivno sposobnost fibrina, moramo dodati faktor XIII, ki zamreži fibrin tako, da ga fibrinolitični faktorji kasneje razgradijo.

Iz tega sledi, da je dvokomponentno lepilo sestavljeno iz naslednjih **humanih faktorjev**:

- liofiliziranega visoko koncentriranega humanega fibrinogena,
- 3000 E trombina z dvojno dozo kalcijevih ionov in
- faktorja koagulacije XIII.

Vezava lepljenih površin se s tem tako poveča, da jih lahko po eni uri obremenimo z 200 grami, po štirih urah s 330 grami in po 24 urah s 400 grami in lepilno mesto ne popusti.

Po treh dneh začno fibroblasti razgrajevati lepilo in nastane običajna brazgotina.

Na našem oddelku uporabljamo to lepilo od leta 1979 dalje pri operacijah na ledvičnem parenhimu, pielonu, ureterjih in sečnem mehurju z zelo dobrimi rezultati.

Uporabili smo ga: pri koralni litiazi ( $10\times$ ), pri parcialni resekciji ( $4\times$ ), pri veziko-vaginalni fistuli ( $3\times$ ), pri pieloplastiki ( $5\times$ ), pri hipospadiji ( $2\times$ ), pri veziko-kutalni fistuli ( $1\times$ ).

Težjih komplikacij nismo imeli. V enem primeru smo morali kasneje opraviti nefrektomijo zaradi renokutane fistule.

Viri: so na voljo pri avtorju.

---

**VELIKA OVIRA ZA LJUBEZEN JE PRIČAKOVANJE PREVELIKE SREČE.**

**Fontenelle**