

Clinica chirurgicală I a I.M.F. din Cluj  
(cond.: prof. A. Nana, doctor în științe medicale)

## DATE EXPERIMENTALE ÎN PROBLEMA SUTURILOR PE TUBUL DIGESTIV \*

A. Nana, I. Pop D. Popa, C. Mircioiu, V. V. Papilian, P. Martin, N. Mühle

Suturile pe tubul digestiv au constituit în ultimul timp obiectul a numeroase comunicări la diverse societăți și congrese. Sutura într-un bingur plan, preconizată de Jourdan în 1951, a stîrnit un viu interes în lumea chirurgilor. La noi în țară, între alții, Juvara și colab. au făcut primele cercetări experimentale asupra suturilor. Rezultatele lor au fost confirmate de cercetările lui D. Gerota și colab., care s-au ocupat cu suturile colice. Andreoiu practică în mod curent suturile într-un strat la toate nivelele.

Intrucît nu există o părere unanimă în privința metodei celei mai raționale de aplicare a suturilor pe tubul digestiv, într-un plan sau două planuri, am crezut necesar să efectuăm cercetări experimentale cu scopul de a face aprecieri comparative asupra lor. Cercetările noastre efectuate pe un lot de 20 ciini, cuprind în total 24 de experiențe. Greutatea animalelor varia între 10—12 kg. În narcoză, cu eter, morfină, după rezecarea a două porțiuni din intestinul subțire, se executau două anastomoze termino-terminale. Una din anastomoze, o sutură sero-musculo-submucoasă (tip Jourdan) într-un plan, cu nodurile în interiorul lumenului, iar cealaltă în două straturi dintre care cel profund cu surjet total.

Animalele erau reoperate la anumite intervale de timp după 24—36—78 și 96 ore. Piesele recoltate se cercetau sub raportul solidității prin metoda tracțiunii și prin pneumo-hidropresiune.

O astfel de metodă a fost descrisă de G. A. Reinberg și de Koroni în 1936. Gerota, în lucrarea experimentală efectuată în 1949 asupra suturilor colonului, utilizează metoda tracțiunii și metoda închiderii crificiului anal, creînd astfel o ocizie digestivă joasă.

Noi am unit ermetic, prin intermediul unui tub de cauciuc, legat la o pompă de aer, gura de anastomoză. Celălalt capăt al intestinului îl închideam printr-o pensă Pean. Anastomoza astfel pregătită se introducea într-un vas cu apă. Tubul de cauciuc, care mergea de la pompa la intestin, era prevăzut cu un manometru cu mercur. Se pompa încet aer în intestin pînă se producea o ruptură la nivelul suturii. Momentul în care sutura a cedat s-a stabilit cu ușurință, după apariția bulelor de aer în apă. Cu ajutorul manometrului stabileam soliditatea mecanică a suturii respective. Pentru a urmări evoluția histogenetică a procesului de cicatrizare, anastomozele le studiam apoi macro- și microscopic. Am mai întrebuițat și hidro-endocompresiunea cu lichid colorat și nu am sesizat nici o deosebire față de metoda cu aer.

### Rezultate

Studiul solidității mecanice a suturilor intestinale în unul și în două planuri a arătat modificarea rezistenței lor, în funcție de momentul experienței și anume: rezistența suturii scade foarte mult în ziua a 3-a—4-a, pentru ca ulterior

\* Lucrare comunicată la „Zilele medicale ale reg. Galați”.

să crească în mod treptat. Suturile într-un plan au rezistența în primele 24 ore mai scăzută, decât cele în două planuri. Dacă aceste fapte sînt valabile în experimentul acut, sutura într-un plan marchează din contra o rezistență egală cu sutura în două planuri după ziua 6-a. Superioritatea ei însă este dată de evoluția funcțională a segmentului intestinal unde s-a întrebuițat sutura respectivă.

Pentru a înlătura rolul marelui epiploon în influențarea solidității anastomozelor intestinale, prin formarea de aderențe, am rezecat epiploonul, înlăturînd astfel posibilitatea organizării de aderențe între el și peretele intestinului anastomozat. Îndepărtarea epiploonului, după rezultatele experimentelor noastre, ne arată că el nu exercită nici o influență, nici asupra evoluției mecanice, nici asupra celei histologice.

### Discuții

N. S. Koroni menționează că scăderea solidității anastomozei intestinale în primele zile după instituire, ține în special de modificările care se observă în structura morfologică a peretelui intestinal propriu zis și anume de modificările hipermiei sanguine și de scăderea edemului tisular, ceea ce favorizează relaxarea suturilor și duce la o scădere a solidității guri de anastomoză.

Examenul microscopic al anastomozelor, în unul sau două planuri, a arătat că în primele zile după aplicarea suturilor se observă întotdeauna o necroză a marginilor mucoasei. După 3—4 zile țesuturile sfaceolate se elinvină, perioadă care corespunde momentului critic al suturilor. Desigur ca rolul cel mai important în această perioadă îl are și calitatea tehnică a suturii, știind că necroza tisulară din cadrul suturii este direct proporțională cu desimea pașilor și cu stringerea firului. Necroza locală determină o relaxare a țesuturilor și duce la o scădere a solidității anastomozei, în deosebi în cazurile în care firul este direct inclus în zona necrozei. În zona anastomozelor, oriunde ar fi plasate, țesutul conjunctiv se organizează începînd cu ziua a 6-a. Astfel se explică faptul că soliditatea anastomozei crește treptat pe măsură ce țesutul lax de granulație este înlocuit prin țesut conjunctiv adult.

Așadar, atît scăderea, cît și creșterea solidității anastomozei intestinale ține în primul rînd de evoluția procesului de cicatrizare propriu zis al plăgii intestinale și pe urmă de ceilalți factori.

Cercetările noastre au arătat că, în eventualitatea unei anastomoze în două planuri, mucoasa prezintă întotdeauna, în primele zile, un aspect festonat, este edemațiată și conține hematoame mari. Soluția de continuitate ulcerativă, care apare în legătură cu necroza și eliminarea mucoasei, prezintă dimensiuni mai mari în anastomozele în două planuri.

În suturile într-un singur plan, care nu perforează mucoasa și care din aceste motive o traumatizează mai puțin, hemoragiile nu sînt așa de net pronunțate, mucoasa nu apare festonată, prezentînd un aspect linear. După aplicarea suturilor într-un plan, soluția de continuitate ulcerativă este mai puțin întinsă și se curăță mai devreme de țesuturile necrozate. Porțiunile de mucoase necrozate, care se observă după aplicarea suturilor în două planuri, se elimină după 5—6 zile. În aceeași perioadă de timp se aneadează considerabil și fenomenele de reacție inflamatorie. După aplicarea suturilor într-un plan, acest aspect se observă după patru zile, adică ceva mai devreme.

Din cele arătate rezultă că în prima și a doua perioadă a procesului de regenerare, sutura într-un plan fiind mai puțin traumatizantă și neperforînd mucoasa, este mai favorabilă decât sutura în două planuri, pentru cicatrizarea plăgii intestinale. După aplicarea suturii într-un plan, procesul de regenerare se desfășoară mai repede în această perioadă.

De mare importanță pentru cicatrizarea plăgii intestinale este de asemenea procesul de restabilire a integrității straturilor anatomice, după cum urmează:

1. Seroasa, practic foarte subțire, este dotată cu rezistență și capacitate plastică mare. Imediat după acolarea seroaselor, tensiunea la nivelul suturilor face ca endoteliul să dispară și să dea naștere unui exsudat fibrinos bogat în leucocite, care se inter pune. Din primele 24 ore constatăm în exsudat existența elementelor conjunctive tinere, și vase de neoformație. În experiențele noastre am demonstrat și faptul că zonele patologic deperitonizate sau cu lipsă fiziologică reduc mult rezistența suturilor, prezența fiind absolut necesară (spre exemplu la nivelul hilului intestinului, suturile prezentau punctul cel mai slab).

Seroasa fiind foarte subțire, având conexiuni strinse cu musculoasa, practic nu permite efectuarea de suturi sero-seroase, ci sero-musculo-seroase. Termenul încetățenit de sero-seros poate să explice doar contactul anatomic al foștelor și nici decum înțelesul strict al cointeresării lor exclusive.

2. Rezistența stratului muscular nu conferă suturii soliditate, fiind friabil, totuși trebuie luat în considerare din punct de vedere ale repartiției sale.

3. Submucoasa este elementul cel mai important în sutură, anatomic fiind un țesut conjunctiv rezistent, cu o bogată înzestrare vasculo-nervoasă. Interesarea sa în sutură, în vederea unei rezistențe mari, este absolut necesară. Stratul muscular împreună cu cel submucos al peretelui intestinal exprimă posibilitatea proliferativă a țesutului conjunctiv cit și organizarea cicatricei. Aceste elemente care formează un strat continuu, mergând de la mucoasă la seroasă, cu aspectul unui colier în sutură, ale cărui strangulări se găsesc la nivelul acolării, constituie cicatricea care va împiedica infiltrația inflamatorie a peretelui. Din literatură se știe că țesutul de granulație, care formează cicatricea, ia naștere în special din marginile proliferative ale stratului submucos. Se poate astfel înțelege rolul mare pe care stratul submucos îl are în procesul de regenerare a plăgii intestinale. De asemenea un rol important în regenerarea plăgii intestinale îl are coaptarea planurilor stratului submucos. S-a văzut că în cazurile unde nu există concordanță între marginile stratului submucos, regenerarea plăgii intestinale întârzie.

Astfel, la nivelul aceleiași anastomoze am înregistrat un tablou diferit de regenerare, pe porțiunile unde marginile stratului submucos veneau bine în contact unele cu altele, spre deosebire de porțiunile unde acest contact era prejudiciat prin decalarea marginilor stratului submucos.

Un tablou variat de regenerare a fost observat și în anastomozele în care s-au aplicat diverse tipuri de suturi.

Astfel tabloul histologic al regenerării peretelui, într-o anastomoză examinată după 12 zile de la aplicarea suturilor, în unul și două planuri, a arătat că în anastomoza în două planuri, datorită unei coaptări mai bune a marginilor stratului submucos, procesul de regenerare era mai solid și mai bine pronunțat decât anastomoza într-un plan.

Țesutul de granulație prezintă un aspect matur, se observă un mare număr de fibroblaști, epiteliul mucoasei s-a restabilit complet, totodată începe regenerarea glandelor mucoase. În jurul firului de sutură se observă o capsulă de țesut conjunctiv și celule gigante.

În anastomoza făcută într-un singur plan, având aceeași vechime, țesutul de granulație prezintă un aspect mai puțin diferențiat. În afară de fibroblaști găsim un număr mare de celule rotunde. Epiteliul s-a restabilit de asemenea complet, dar regenerarea glandelor mucoase nu este încă dezvoltată.

Prin urmare deplasarea marginilor mucoasei și a stratului submucos întârzie procesul de regenerare a plăgii intestinale în perioada de dezvoltare a țesutului conjunctiv și de organizare a cicatricei.

O coaptare imperfectă între straturile submucoasei se repercutează negativ asupra procesului de regenerare, așa că una din condițiile pe care trebuie să le satisfacă sutura intestinală este aceea de a asigura coaptarea acestor straturi.

Studierea dispoziției straturilor în peretele intestinal după aplicarea suturilor, în unul și două planuri, a arătat că ele nu posedă în aceeași măsură însușirea de

a coapta marginile stratului submucos. In cazurile în care se aplică o sutură în două planuri, obținem de obicei o coaptare între straturile peretelui intestinal și în special ale stratului submucos. In sutura într-un plan, întrucît se încarcă numai tunica seromusculoasă, de cele mai multe ori se constată o concordanță numai între straturile respective. In ceea ce privește marginile mucoasei și ale stratului submucos, ele pot fi astfel deplasate, încît stratul submucos dintr-o parte să vină în contact fie cu tunica musculară, fie cu cea mucoasă de partea opusă. In afară de aceasta, sutura într-un plan nu asigură un contact așa de intim între mucoasă și stratul submucos, de pe marginile opuse: marginea stratului submucos dintr-o parte poate să se găsească uneori la depărtare de stratul submucos de partea opusă, ceea ce de asemenea întîrzie procesul de regenerare.

Altfel se prezintă problema în sutura în două planuri. Datorită firului profund care trece prin toate straturile peretelui intestinal, după aplicarea unei suturi în două planuri, marginile mucoasei și ale stratului submucos de pe cele două buze opuse ale plăgii corespund una celeilalte. Astfel se creează condiții favorabile pentru o prindere rapidă a marginilor plăgii intestinale, ducînd la o evoluție mai rapidă a regenerării, în perioada organizării cicatricei.

Așa dar în prima și a doua fază a cicatrizării plăgii intestinale, adică în perioada constituirii exsudatului fibrinos și dezvoltării fenomenelor exsudative, sutura în două planuri se dovedește mai puțin favorabilă pentru procesul cicatrizării plăgii intestinale, în comparație cu sutura într-un plan, deoarece ea este mai traumatizantă și provoacă în peretele intestinului fenomene de reacție inflamatorie mai puternică.

Dimpotrivă, în a treia perioadă a cicatrizării plăgii intestinale, perioada de amendare a fenomenelor inflamatorii și de dezvoltare a țesutului conjunctiv, sutura în două planuri favorizează procesul de regenerare, deoarece ea nu determină o decalare pronunțată a marginilor stratului submucos și asigură un contact intim între toate straturile peretelui intestinal. De altfel sub raport funcțional, în cercetarea histologică am observat la ambele feluri de suturi, chiar în cazurile în care acolarea nu era cea mai perfectă, dispoziția fibrelor țesutului conjunctiv, în sensul tracțiunilor produse de undele peristaltice, fapt observat de altfel și de alți cercetători. Fibrele conjunctive se orientează paralel în zonele unde tracțiunile îndepărtează planurile, în timp ce la apropierea peretilor, fibrele iau o dispoziție neregulată. Vasele de neoformare urmează aceeași dispoziție. Înșăși această orientare tisulară este dovada evidentă că în judecarea evoluției suturilor, factorul mecanic intrinsec nu este singurul de luat în considerare, ci această problemă trebuie privită în ansamblul ei morfo-funcțional.

Referindu-ne la fiecare procedeu de sutură în parte, experiențele acute și cronice efectuate în secția experimentală a Clinicii chirurgicale I de dr. Pop D. Popa și dr. P. Martin pe animale cu tub digestiv biologic indemn ne-au dat următoarele date: (fig. nr. 1).

1. Sutura Jobert-Albert pe intestin subțire (sutură perforantă cu fire izolate, nerezorabile, cu nodul în lumen).

In experiment acut cedează la 130 cm.

In experiment cronic la 6 zile cedează la 100 cm.

In experiment cronic la 12 zile cedează la 220 cm.

2. Sutura Lambert (surjet sero-musculo-seros neperforant pe intestin subțire un strat).

In experiment acut cedează la 200 cm.

In experiment cronic la 6 zile cedează la 130 cm.

In experiment cronic la 12 zile cedează la 190 cm.

3. Sutura Czerni (Albert—Lambert) cedează în experiment acut la 260 cm.

In experiment cronic la 6 zile cedează la 130 cm.

In experiment cronic la 12 zile cedează la 270 cm.

4. Sutura Jourdan (sutură într-un strat sero-musculo-seros cu fire izolate nere-zordabile.)

*Sutura Jourdan pe stomac:*

In experiment acut cedează la 230 cm.  
In experiment cronic la 6 zile cedează la 160 cm.  
In experiment cronic la 12 zile cedează la 240 cm.  
In experiment cronic la 30 zile granulom solid.  
In experiment cronic la 68 zile granulom sidefiu solid.

*Sutura Jourdan pe jejun:*

In experiment acut cedează la 260 cm.  
In experiment cronic la 6 zile cedează la 200 cm.  
In experiment cronic la 12 zile cedează la 220 cm.

*Sutura Jourdan pe ileon:*

In experiment acut cedează la 170 cm.  
In experiment cronic la 6 zile cedează la 130 cm.  
In experiment cronic la 12 zile cedează la 150 cm.

*Sutura Jourdan pe segmentul ileo-cecal (40 cm. de cec).*

In experiment acut cedează la 200 cm.  
In experiment cronic la 6 zile cedează la 120 cm.  
In experiment cronic la 12 zile cedează la 180 cm.

5. Sutura prof. dr. A. Nana:

(In două straturi — primul surjet sero-seros cu fir nere-zorbabil și al doilea strat total cu fir rezorbabil pornit de la mijlocul buzei posterioare cu ghill).

In experiment acut cedează la 360 cm.  
In experiment cronic la 6 zile cedează la 220 cm.  
In experiment cronic la 12 zile cedează la 320 cm.  
In experiment cronic la 24 zile cedează la 380 cm.

Cîteva din straturi nu ne-au cedat de loc după 12 zile, unele chiar după 6 zile, sutura dovedindu-se solidă, elastică, apărînd mai curînd pericolul fistulizării seroase în altă parte în regiunile învecinate decît la nivelul suturii.

*Concluzii*

1. Soliditatea suturilor intestinale într-un plan, studiată prin metoda pneumo-hidro-endopresurii nu este cu mult mai scăzută decît soliditatea suturilor în două planuri.

2. Scăderea solidității suturilor anastomotice intestinale, în unul și două planuri, care survine în primele zile după executare și creșterea treptată ulterioară a solidității lor, se explică prin evoluția procesului de regenerare a plăgii intestinale.

3. O decalare pronunțată între marginile stratului submucos de pe buzele opuse plăgii intestinale întîrzie procesul de regenerare.

4. Sutura intestinală într-un plan, fiind mai puțin traumatizantă, provoacă apariția unor fenomene de reacție inflamatorie mai reduse în peretele intestinului, de aceea ele favorizează mai mult, decît suturile în două planuri, regenerarea peretelui gurii de anastomoză în prima perioadă, a organizării exsudatului fibrinos și dezvoltării fenomenelor exsudative.

5. Sutura intestinală în două planuri asigură coaptarea între toate straturile peretelui intestinal și în special a stratului submucos. De aceea ele favorizează mai mult decît suturile într-un plan procesul de regenerare a peretelui gurii de anastomoză în perioada a doua, adică a dezvoltării țesutului conjunctiv și a organizării cicatricei dînd astfel o soliditate mai mare suturii.

În concluzie putem spune că suturile într-un plan sînt mai puțin rezistente la presiunea mecanică decît cele întrebuintate de noi. Sub aspect calitativ, în timpul evoluției însă, ele nu sînt inferioare. Rezultatele clinice excepționale avute pînă în prezent, fără accidente, avînd în vedere și practica noastră îndelungată, ne face să rămînem încă partizanii aplicării suturilor în două planuri.

*Sosit la redacție: 30 decembrie 1964.*