

Estratto da: IL POLICLINICO - Sez. Chirurgica - Vol. 90 - N. 4 - Luglio-Agosto 1983
 Atti dell'VIII Congresso della Società di Ricerche in Chirurgia
 (Palermo, ottobre 1982)

Microanastomosi arteriose con polyglactin 910 in ratti in accrescimento

R. M. CIGNA - E. DE GRAZIA - G. LI VOTI - F. SIRACUSA - E. AGOSTA

Arterial microvascular anastomosis with polyglactin 910 in growing rats.

A preliminary issue on effective results of polyglactin 910 as microvascular anastomosis is reported.

Tissue reaction to suture material seems to be minor than to prolene or other not absorbable material.

Scopo della ricerca è lo studio del comportamento del polyglactin 910 nelle microanastomosi arteriose.

La recente letteratura riferisce infatti, sulla possibilità di reazioni necrotiche tardive date dai materiali di sutura tradizionali (nylon) che danneggiano irreparabilmente la parete del vaso di piccolo calibro.

Materiali e metodi

Lo studio è stato condotto su 20 ratti albini del ceppo Wistar del peso di 80 gr circa, tenuti in eguali condizioni di nutrizione e di stabulazione.

Tutti i tempi chirurgici sono stati eseguiti al microscopio operatorio impiegando da 4 a 15 ingrandimenti.

L'anastomosi è stata eseguita utilizzando un ago 3/8 di cerchio a punta tonda dello spessore di

50 μ , montato su un filo di polyglactin 910 monofilamento di calibro 18 μ (11-0).

L'arteria utilizzata è stata sempre la femorale, del diametro di 0,5-0,7 mm.

A tale scopo, essa è stata preparata per dissezione e quindi isolata infiltrando la guaina perivasa-ale con soluzione fisiologica e xilocaina al 2%.

L'arteria è stata posizionata su un piano impermeabile e clampata con clamps vascolari microchirurgici su telaio.

Dopo una sezione trasversale della arteria, si è eseguita una anastomosi termino-terminale a punti staccati, secondo le seguenti modalità: i primi due punti di sutura sono stati dati sulla parete anteriore del vaso a 120 gradi l'uno dall'altro, poi si sono avvicinati i clamps e si è proceduto alla legatura dei punti di ancoraggio, quindi i clamps sono stati ruotati e un terzo punto è stato dato sulla parete posteriore. L'anastomosi è stata completata con un punto staccato fra ciascuno dei punti base. Dopo ciò venivano rimossi i clamps e veniva valutata la pervietà dell'anastomosi.

A 7 giorni, 15 giorni, 21 giorni dall'intervento sono stati effettuati controlli dello stato dell'arto e della deambulazione dell'animale.

Inoltre veniva esaminata direttamente l'anastomosi, sia macroscopicamente valutando la pervietà e la pulsatilità dell'arteria, sia microscopicamente effettuando dei prelievi biotici.

Dai controlli effettuati, il 90% delle anastomosi apparivano in grado di garantire un buon trofismo dell'arto e risultavano pervie al controllo diretto.

Il 10% delle anastomosi risultavano trombizzate.

In 2 casi l'animale venne a morte per arresto respiratorio.

I prelievi sono stati fissati in formalina neutra tamponata, disidratati e inclusi secondo le metodiche tradizionali, indi colorati con ematossilina e verde luce.

Prima di procedere all'esame dei preparati istologici occorre esaminare brevemente gli aspetti più

Clinica Chirurgica Pediatrica dell'Università di Palermo.

importanti della evoluzione nel tempo dei processi riparativi di una anastomosi arteriosa.

Il rivestimento endoteliale danneggiato, subito dopo l'intervento chirurgico, viene sostituito da ponti di fibrina e dopo alcuni giorni comincia a rigenerare a partire dai margini della lesione.

Durante i primi 7 giorni, nella media si osserva un aumento delle cellularità con ricchezza di fibroblasti, cellule muscolari lisce e macrofagi attorno al materiale di sutura.

Tale risposta iperplastica, detta iperplasia subintimale, è una fase importante del processo riparativo e dipende dalla vitalità della media.

Se infatti un terzo della media non è vitale, si ha una alterazione della riparazione con evoluzione a sicura trombosi a livello della anastomosi.

La ipercellularità della media tende a diminuire dopo circa 15 giorni e la maggior parte della sutura rimane inclusa in piccole aree di necrosi ialina.

Tali fenomeni sarebbero di durata e di entità variabile in relazione al tipo di materiale adoperato.

Dai dati della letteratura (Baxter Th. J., Carig P. H., Montorsi W.) risulta che tali fenomeni sono meno evidenti e meno peristenti dopo suture eseguite con fili di materiale assorbibile pur mantenendosi nelle varie fasi del processo, una resistenza alla tensione uguale a quella che si ottiene se si fa uso di materiale non assorbibile.

La limitante elastica interna, dopo circa 4-6 settimane si ricostituisce per addensamento delle fibrille elastiche, che si dispongono longitudinalmente a costruire una lamina neoformata.

La lamina avventiziale, danneggiata dalle manovre chirurgiche, di solito si ricostituisce dopo 6-8 settimane.

Per essere certi di poter attribuire eventuali lesioni riscontrate alla reazione al materiale di sutura, bisogna controllare che la tecnica utilizzata sia stata corretta.

Infatti, a prescindere dal materiale di sutura, possono esserci delle manovre meccaniche errate, che danneggiano il vaso e, in particolare, un clampaggio troppo serrato e prolungato, un numero eccessivo di punti o una loro distanza troppo ravvicinata, nonché una loro eccessiva tensione o ancora una non precisa giustapposizione dei margini vasali, tutti fattori che possono danneggiare la parete e interferire con il processo di riparazione.

Ma l'integrità della parete vasale, col mantenimento del rivestimento endoteliale a pochi millimetri dalla zona di anastomosi, cioè nella sede di applicazione dei clamps, l'assenza di zone di necrosi confluyente a livello della media nelle zone di sutura, l'evidenziazione dell'accurato affrontamento dei margini, rilevati dall'esame istologico del vaso, dimostrano la correttezza delle manovre chirurgiche.

Risultati

Prendiamo in esame adesso, i risultati ottenuti con il polyglactin 910:

a 7 giorni il vaso anastomizzato, come già macroscopicamente osservato, è pervio.

Osservandone la parete, notiamo che l'endotelio, degenerato a livello della zona di anastomosi, non si è ancora ricostituito.

A livello della media si nota l'aumento di cellularità con fibroblasti, cellule giganti, scarsi elementi della flogosi acuta.

L'avventizia non è evidente dopo la sua asportazione chirurgica.

Al controllo al 15° giorno, l'endotelio non è ancora presente; l'ipercellularità della media è sempre più spiccata, ma non si notano zone di necrosi e non si repertano tracce del materiale di sutura.

A 21 giorni, si osserva che, partendo dai margini della lesione, si ha la ricomparsa dell'endotelio vasale, mentre si mantiene la reazione a livello della media che si configura in una classica reazione granulomatosa da corpo estraneo con presenza di istiociti, fibroblasti, cellule giganti e scarsi linfociti.

Il processo granulomatoso della parete vasale si estende e coinvolge la zona muscolare circostante.

Conclusioni

In base ai reperti descritti è da ritenere che l'utilizzazione del polyglactin 910 come materiale di sutura nelle microanastomosi arteriose consente buoni risultati ai controlli funzionali.

Infatti, nel 90% dei casi, il trofismo dell'arto si mantiene valido, e, a livello delle anastomosi, il vaso rimane pervio e non vi è traccia di trombosi.

Inoltre, già a 15 giorni dall'intervento non si repertano frammenti del materiale di sutura adoperato.

La reazione granulomatosa da corpo estraneo è da ascrivere precipuamente al materiale di sutura utilizzato.

Infatti, la ricostituzione endoteliale, l'assenza di necrosi a livello della media, le caratteristiche istologiche delle lesioni e l'integrità della parete vasale a breve distanza dalla anastomosi, sono dati comprovanti tale affermazione, perché escludono eventuali difetti di tecnica.

La reazione osservata sembra però meno intensa nei confronti di quelle già descritte con l'uso di materiale di sutura non riassorbibile, sia nella intensità che nei tempi di evoluzione.

E' comunque necessario, prima di esprimere un parere definitivo, eseguire controlli a più lunga distanza nel tempo, nonché ulteriori comparazioni con altri materiali di sutura del tipo riassorbibile.

BIBLIOGRAFIA

1. Artandi C.: *A revolution in sutures*. Surg. Gynec. Obstet., 127, 1978.
2. Balcet U., Grasso M., Baschetti R., Germinetti V.: *Sull'impiego di suture in acido poliglicolico (Dexon) nella chirurgia della cataratta*. Boll. di Oculistica, 59, 347-354, 1980.
3. Baxter Th. J., Mc O'Brien B., Henderson P. N., BQennet R. C.: *The histopatology of small vessels followings microvascular repair*. Br. J. Surg., 59, 617, 1972.
4. Cataliotti F., De Grazia E.: *Indicazioni microchirurgiche in chirurgia pediatrica*. Com. XVIII Congresso Nazionale di Chirurgia Pediatrica. S. Margherita di Pula (Ca) 29/9-3/10 1982.
5. Chu C. C.: *Mechanical properties of suture materials. An important characterization*. Ann. Surg., 193, 365, 1981.
6. Craig P. H., Williams J. A., Davis K. W., Magoun A. D., Levy A. J., Bogdansky S., Jones J.: *A biologic comparison of polyglactin 910 and poliglicolic acid syntetic absorbable sutures*. Surg. Gynec. Obstet., 141, 1, 1975.
7. Gremillet C., Germain M.: *Retentissement des manoeuvres couramment pratiqués en microchirurgie vasculaire. Etude au microscope électronique à balayage*. J. Chir., 116, 303, 1976.
8. Holmund D., Tera H., Wiberg Y., Zederfeldt B., Aberg C.: *Sutures and techniques for wound closure*. Medical and surgical Publications. Naimark and Barbe, Inc., New York 1978.
9. Montorsi W.: *Applicazioni cliniche di microchirurgia. Introduzione al Simposio*. Atti Soc. It. Chir. 82° Congresso: pag. 929, 1980.
10. Piot G., Rengo M., Cavallotti: *Caratteristiche istologiche del processo di guarigione delle suture eseguite col microscopio operatorio e conseguenti considerazioni cliniche di carattere generale*. Atti Soc. It. Chir. 82° Congresso, pag. 931, 1980.
11. Postlethwait R. W.: *Five years study of tissue reaction to syntetic sutures*. Ann. Surg., 54, 1979, 1980.
12. Siracusa F.: *I materiali di sutura in microchirurgia*. Corso teorico-pratico di microchirurgia. Palermo 1/2-5/2 1982.