

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA KIỂU MAY VÀ LOẠI CHỈ ĐẾN SỰ LÀNH VẾT THƯƠNG TRONG TRƯỜNG HỢP MỔ NỐI RUỘT TRÊN CHÓ

STUDY ON EFFECTS OF SUTURING TECHNIQUES AND DIFFERENT SUTURE MATERIALS ON WOUND HEALING TIME IN INTESTINAL ANASTOMOSIS IN DOGS

Lê Văn Thọ, Lê Quang Thông

Khoa Chăn nuôi Thú y –Đại học Nông Lâm Tp.HCM

SUMMARY

Twenty-four local breed dogs from 6 to 12 months old were used to operate end-to-end anastomosis techniques. Studies were performed comparing the effects of interrupted sutures pattern and continuous sutures pattern, and of chromic gut and polydioxanone (PDS) suture materials. The results showed that there was no difference of wound healing time between dogs, which were sutured with interrupted and continuous sutures patterns. Wound healing time was delayed in the group sutured with chromic gut, compared to that using PDS suture materials. Two dogs in chromic-gut group had wounds infected, two cases had intraabdominal adhesions, and one dog was died on the 4th day of post-operation.

Keywords: interrupted suture, continuous suture, intestinal anastomosis, chromic gut, polydioxanone, dog.

MỞ ĐẦU

Một trong những bệnh ngoại khoa thỉnh thoảng xảy ra cho vật nuôi là tổn thương ở ruột, phổ biến nhất là ở đoạn ruột non. Ruột bị hoại tử có thể là do bị ngoại vật, do viêm dính ruột trên những thú bị thoát vị ruột (hernia), do tai nạn bất ngờ trong sinh hoạt hoặc tai nạn trong lúc phẫu thuật vô tình cắt đứt ruột rất dễ làm chết thú. Trong những trường hợp này cách điều trị tốt nhất là phẫu thuật để nối ruột lại. Hiện nay có nhiều kỹ thuật nối ruột đã được giới thiệu: phương pháp tận-nối-tận (end-to-end) phương pháp tận-nối-bên (end-to-side) và phương pháp bên-nối-bên (side-to-side) (Swindle, 1998; Bojrab, 1999; Fossum, 2002). Mỗi phương pháp đều có ưu và nhược điểm khác nhau, kỹ thuật bên-nối-bên hoặc tận-nối-bên có nhược điểm lớn nhất là vi sinh vật phát triển ở phần cuối đoạn ruột được may kín nên dễ gây rối loạn sự hấp thu. Trong khi đó, kỹ thuật tận-nối-tận có ưu điểm là dễ thực hiện nhất và phù hợp với tình trạng sinh lý của thú (Bojrab, 1999). Mặt khác loại chỉ cũng như kiểu may gián đoạn hoặc liên tục đã được ứng dụng để may nối ruột nhưng kết quả thu được lại khác nhau. Do đó, việc nghiên cứu kỹ thuật mổ, cách may và loại chỉ dùng để nối ruột sao cho an toàn, hiệu quả là vấn đề cấp thiết hiện nay.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thời gian

Từ tháng 6/2002 đến tháng 8/2002, tại bộ môn Cơ Thể-Ngoại Khoa, Khoa Chăn Nuôi Thú Y, Trường Đại Học Nông Lâm Thủ Đức, TP.HCM.

Đối tượng nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện trên 24 chó ta mua từ các chợ ở Thành phố Biên Hòa, Tỉnh Đồng Nai, gồm 12 chó đực và 12 chó cái ở độ tuổi 6-12 tháng tuổi. Mỗi chó thí nghiệm được mổ cắt bỏ một đoạn ruột dài khoảng 5cm và may nối lại theo 4 nhóm như sau:

- Nhóm 1: 6 con (3 đực và 3 cái): may đường may gián đoạn với chỉ chromic gut.
- Nhóm 2: 6 con (3 đực và 3 cái): may đường may liên tục với chỉ chromic gut.
- Nhóm 3: 6 con (3 đực và 3 cái): may đường may gián đoạn với chỉ polydioxanone (tên thương mại là PDS).
- Nhóm 3: 6 con (3 đực và 3 cái): may đường may liên tục với chỉ PDS.
- Việc chăm sóc và điều trị hậu phẫu đều giống nhau giữa các nhóm chó thí nghiệm.

Thuốc thú y

- Thuốc mê Zoletil 50 do hãng Virbac của Pháp sản xuất. Mỗi hộp gồm 2 lọ: 1 lọ bột và một lọ nước pha 5ml.
- Atropine sulphate do Xí nghiệp Dược thú y sản xuất, mỗi ống 2ml chứa 2mg.
- Lincomycin do Hà Lan sản xuất lọ 100ml
- Aminovital do Nam Triều Tiên sản xuất lọ 20ml
- Lactate Ringer do Philippine sản xuất, lọ 500ml.

Chỉ may dùng trong phẫu thuật

- Chỉ chromic gut 3-0 để may nối ruột
- Chỉ PDS 3-0 để may ruột
- Chỉ nylon monofilament 2-0 để may da.

Nội dung nghiên cứu

Theo dõi sự lành vết thương khi sử dụng 2 loại chỉ tự tiêu có nguồn gốc thiên nhiên (chỉ chromic gut) so với chỉ tự tiêu tổng hợp (PDS) với 2 kiểu đường may gián đoạn và đường may liên tục trong kỹ thuật may nối ruột.

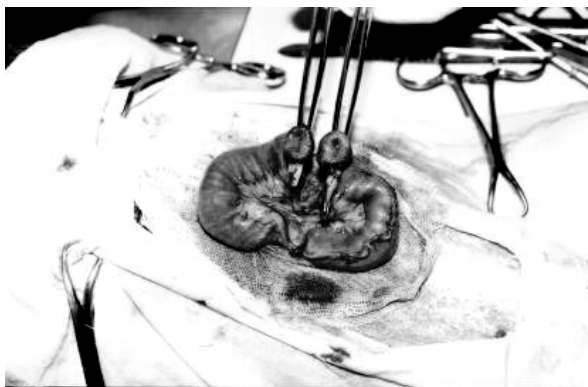
Phương pháp nghiên cứu

- Mở vào xoang bụng được thực hiện theo phương pháp mổ ở đường giữa (mổ đường trắng) (Swindle, 1998).
- Mở và nối ruột được thực hiện theo phương pháp tận-nối-tận (end-to-end) (Bojrab, 1999; Fossum, 2002).

Kỹ thuật mổ

Chó thí nghiệm được cho nhịn ăn 12 giờ trước khi mổ, cân để xác định thể trọng nhằm tính liều thuốc mê và thuốc điều trị hậu phẫu chính xác. Cạo lông, rửa sạch, lau khô, sát trùng vùng bụng. Tiêm atropine sulphate với liều 0,1mg/kg thể trọng 15 phút trước khi dẫn nhập thuốc mê. Sau đó tiêm thuốc mê vào tĩnh mạch với liều 10mg/kg thể trọng. Thú được cố định trên bàn mổ theo tư thế nằm ngửa.

Mở một đường ở giữa bụng ngay phía sau rốn, đường mổ dài khoảng 4 – 5cm. Đường mổ cắt qua da, mô dưới da, cân và phúc mạc. Lúc này vết mổ đã vào tới xoang bụng, đưa ruột ra ngoài, lấy gạc thấm ướt với nước muối sinh lý bao quanh vết mổ da để ngăn ngừa chất bẩn rơi vào xoang bụng. Xác định đoạn ruột định cắt bỏ, vuốt nhẹ đoạn ruột để dồn các chất chứa về hai phía và dùng kẹp ruột để kẹp hai đầu ruột theo một góc nghiêng 75° theo trục của ruột. Những mạch máu ở màng treo ruột trong phạm vi đoạn ruột định cắt bỏ phải được cô lập bằng cách dùng chỉ để buộc. Tiếp theo cắt bỏ đoạn ruột giữa hai kẹp, dùng gạc thấm sạch hai đầu ruột trước khi may để nối lại. Thỉnh thoảng phải nhỏ giọt nước sinh lý trên đoạn ruột ở ngoài xoang bụng để tránh làm khô bề mặt ruột (Hình 1).



Hình 1. Trước khi may nối ruột



Hình 2. Ruột đã được nối xong

Bảng 1. *Liều thuốc mê sử dụng và thời gian mê*

Tiêu đề	Thuốc mê zoletil-50	Ghi chú
Số chó thí nghiệm (con)	24	
Liều gây mê (lần I)	10 mg/kg thể trọng (IV)	Theo khuyến cáo của hãng sản xuất
Liều gây mê (lần II)	1/3 liều lần I	
Thời gian mê trung bình ⁴ cho liều gây mê lần I (phút)	55	
Tình trạng mê	Mê sâu và êm ái, không vật vã khi hồi tỉnh	

Bảng 2. *Thời gian lành vết thương*

Loại chỉ và kiểu may	N	Thời gian lành vết thương (ngày)	Ghi chú
May gián đoạn với chỉ chromic gut	6	8 – 12	
May liên tục với chỉ chromic gut	6	8 – 11	1 con chết 4 ngày sau mổ
May gián đoạn với chỉ PDS	6	7 – 9	
May liên tục với chỉ PDS	6	7 – 9	

Kỹ thuật nối ruột: Đặt hai đoạn ruột nằm sát vào nhau, dùng chỉ liền kim để may đường may nối ruột.

- Nếu là may gián đoạn thì đường may được thực hiện quanh hai đầu ruột, mũi kim đâm cách bờ vết cắt 2 - 3mm và khoảng cách giữa hai mũi may 3 - 4mm, may xong mỗi nào thì cột nút mỗi đó. Sau đó may màng treo ruột bằng đường may liên tục thông thường cùng loại chỉ để may ruột.

Nếu là đường may liên tục thì trước tiên cố định sợi chỉ vào hai mép ruột. Đường may được thực hiện ở hai mép trong trước, may từ trên xuống dưới, khi đã may hết nửa vòng ruột phía trong, lúc này cho kim xuyên ra bên ngoài để tiếp tục may nửa còn lại rồi kết thúc đường may. Như vậy đối với đường may liên tục thì toàn bộ đường may nối ruột chỉ có hai mũi cột: một mũi để cố định sợi chỉ vào mép ruột và một mũi cột để kết thúc đường may nếu dùng loại chỉ có một kim may. Trong thí nghiệm chúng tôi có sử dụng loại chỉ tự tiêu có hai kim may, với loại chỉ này thì trong đường may nối ruột chỉ có một mũi cột duy nhất để cột khi kết thúc đường may mà thôi (Hình 2).

Sau khi may đường may nối ruột xong, lau sạch chỗ nối, rồi đóng thành bụng lại như thường lệ. Băng vết thương để bảo vệ khỏi nhiễm bẩn và ngăn ngừa sự cắn xé của chó.

Chăm sóc hậu phẫu: Tiêm thuốc liên tục từ 4 - 5 ngày

- Lincomycin: 10mg/kg thể trọng, tiêm vào bắp thịt.
- Aminovital: 1ml/10kg thể trọng, tiêm vào bắp thịt.
- Lactate Ringer: 20 – 22ml/kg P/giờ (truyền vào tĩnh mạch) (Bojrab, 1993)

Chế độ chăm sóc và dinh dưỡng: cho ăn thức ăn lỏng trong 5 ngày đầu. Cho thú đi lại sớm để tránh trường hợp viêm dính ruột.

Những chỉ tiêu theo dõi

- Thời gian lành vết thương
- Tai biến trong và sau khi mổ.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Liều thuốc mê sử dụng và thời gian mê

Liều thuốc mê sử dụng và thời gian mê được trình bày ở bảng 1.

Thuốc mê zoletil-50 được kết hợp giữa hai chất an thần và dẫn cơ tiletamine và zolazepam nên không cần tiền mê với thuốc an thần mà thú vẫn mê sâu, rất thích hợp cho những ca mổ gây nhiều đau đớn. Theo lý thuyết liều tiêm tĩnh mạch cho chó từ 5 – 10 mg/kg thể trọng. Phẫu thuật nối ruột

là một ca mổ phức tạp và kéo dài, vì thế chúng tôi sử dụng liều tiêm tối đa 10mg/kg thể trọng. Thời gian mê cho liều tiêm lần I kéo dài từ 40 – 60 phút. Chỉ có 5 trường hợp phải sử dụng liều tiêm lặp lại lần II chỉ bằng 1/3 liều lần I và thời gian mê kéo dài thêm khoảng 15 – 20 phút nữa. Thú mê sâu và êm ái, không co giật, không ói mửa và không vật vã khi hồi tỉnh. Trong 24 ca được gây mê, không có trường hợp nào bị tai biến.

Thời gian lành vết thương

Thời gian lành vết thương được tính từ ngày mổ cho đến khi vết thương lành và cắt chỉ, kết quả được trình bày ở bảng 2.

Từ kết quả ở bảng 2 cho thấy sự lành vết thương giữa 2 nhóm chó được may bằng đường may gián đoạn và may bằng đường may liên tục nếu được dùng với cùng một loại chỉ may giống nhau thì có thời gian lành vết thương tương đương nhau. Ngược lại, khi so sánh giữa hai nhóm chỉ may khác nhau thì ở nhóm chó thí nghiệm được may với chỉ tự tiêu chromic gut có thời gian lành vết thương chậm hơn so với nhóm chó được may với chỉ tự tiêu tổng hợp PDS (8-12 ngày so với 7-9 ngày). Theo Swindle (1998), với gia súc nhỏ thì nên may đường may gián đoạn khi nối ruột, còn ở gia súc lớn thì nên dùng đường may liên tục sẽ thuận lợi hơn.

Thời gian lành vết thương sau khi mổ tùy thuộc rất nhiều yếu tố: do vô trùng và sát trùng, do kỹ thuật mổ và may, do tình trạng sức khỏe của thú, do điều trị và chăm sóc sau khi mổ, ngoài ra còn do loại chỉ được dùng. Theo Bojrab (1999), may nối ruột với chỉ đơn sợi tự tiêu tổng hợp như chỉ polydioxanone, polyglyconate là hai loại chỉ gần với chỉ may lý tưởng là chỉ tốt nhất để may nối ruột hiện nay. Trong thí nghiệm này các yếu tố trên được cho là như nhau, chỉ có sự khác nhau về loại chỉ sử dụng. Chỉ tự tiêu tổng hợp có một số ưu điểm so với chỉ chromic gut như kích thước nhỏ nhưng có độ bền cao, chịu đựng tốt ở những mô có nhiễm trùng và ít gây ra phản ứng viêm ở trong mô, có lẽ điều này là nguyên nhân gây ra sự lành vết thương khác nhau.

Kiểm tra độ an toàn của đường may

Áp dụng cách kiểm tra độ an toàn của đường may theo Fossum (2002), sau khi may xong, chúng tôi dùng tay chặn một đầu ruột rồi bơm nước muối sinh lý vào trong lòng ruột, tay kia vuốt nhẹ cho dịch lỏng ở trong ruột dồn về phía đường may, sau đó dùng hai tay ép để tạo một sức căng vừa phải nhằm kiểm tra độ an toàn của đường may. Đoạn ruột nối căng tròn đều là chỉ dẫn cho thấy ruột. Với cách kiểm tra này cho thấy cả 24 ca (12 ca may gián đoạn và 12 ca may liên tục) đều an toàn và không có sự rỉ dịch xảy ra (Hình 3). không bị tắc. Nếu có sự rỉ dịch ở đường may thì phải may bổ sung thêm một mối ở giữa chỗ rỉ dịch.

Tai biến trong và sau khi mổ

Tai biến trong và sau khi mổ trên chó thí nghiệm được ghi nhận ở bảng 3.

Từ kết quả ở bảng 3 chúng tôi ghi nhận không có trường hợp nào bị tai biến trong khi mổ. Do các mạch máu ở màng treo ruột được cột chắc chắn nên sau khi cắt bỏ không có trường hợp nào bị xuất huyết.

Sau khi mổ 3 ngày có một con bị đứt 2 mối chỉ ở đường may da do băng bị sút vì thú cắn xé, chiếm tỷ lệ 4,16%. Trường hợp này đã được may lại kịp thời và bảo vệ vết thương tốt nhưng sự lành vết thương có muộn hơn (12 ngày). Có 2 trường hợp bị nhiễm trùng vết mổ chiếm tỷ lệ 8,33%, vết mổ hơi sưng đỏ nhưng được điều trị tích cực nên hiện tượng trên đã giảm kể từ ngày thứ 5 sau mổ. Hai trường hợp tiêu chảy xảy ra hai ngày sau khi mổ (chiếm tỷ lệ 8,33%), một ca điều trị khỏi bệnh sau 2 ngày, một ca chết sau 4 ngày (tỷ lệ 4,16%). Trường hợp thú chết là do tiêu chảy rất nặng, phân lỏng và có nhiều máu, mùi rất tanh. Theo McCurnin và Jones (1993), những chó sau phẫu thuật luôn luôn có nguy cơ nhiễm trùng nhưng đôi khi không liên hệ gì đến bệnh phẫu thuật nguyên phát. Do chó bị stress sau mổ và sự suy nhược cơ thể, chó có thể bộc phát bệnh viêm ruột do Parvovirus hoặc bệnh Carré nếu những chó này chưa được tiêm ngừa trước đó. Chúng tôi đã tiến hành mổ khám để kiểm tra đường may thành bụng và ruột, kết quả cho thấy đường may ruột rất tốt, không bị xuất huyết ở vết mổ, không có sự rò rỉ của dịch ruột, ở vị trí nối ruột đã hình thành những mô mới bao kín đường may. Như vậy trường hợp chó chết là do bệnh ở đường tiêu hóa chứ không phải do kỹ thuật mổ.

Mổ kiểm tra bên trong xoang bụng và ruột

Sau khi vết thương trên các chó thí nghiệm đã lành, chúng tôi mổ lại để kiểm tra xoang bụng và ruột trên 8 con chó thí nghiệm (đại diện cho hai loại chỉ và hai cách may) vào ngày thứ 12 sau ca phẫu thuật lần đầu, sau đó đóng thành bụng lại như thường lệ. Mổ vào xoang bụng được thực hiện theo kỹ thuật mổ đường mổ song song với đường giữa, đưa đoạn ruột đã nối ra ngoài để quan sát chỗ may, hạch ruột và phúc mạc, kết quả được trình bày ở bảng 4.

Qua kết quả mổ khám, không có trường hợp nào ruột bị tắc hoặc rò rỉ, vết mổ trên ruột đều lành tốt, điều này cho thấy cả đường may gián đoạn và đường may liên tục bảo vệ vết thương tốt cho đến khi lành. Có ba trường hợp hạch màng treo ruột sưng, đây là ba trường hợp dùng chỉ chromic để may nối ruột. Theo Boothe (1993), chỉ chromic gut tiêu theo cơ chế thực bào vì thế thường gây ra phản ứng viêm nhiều hơn so với những chỉ tự tiêu tổng hợp. Ngoài ra theo Bojrab (1999), chỉ chromic gut sẽ tiêu tan nhanh hơn nếu chỉ tiếp xúc với mặt trong của niêm mạc dạ dày, ruột hoặc ở những mô có nhiễm trùng.



Hình 3. Kiểm tra sự an toàn của đường may nối ruột

Bảng 3. Tai biến trong và sau khi mổ

Tai biến	Trong khi mổ	Sau khi mổ	Tỷ lệ (%)	Ghi chú
Xuất huyết	-	-	-	
Ói mửa	-	-	-	
Tiêu chảy	-	2/24	8,33	Ngày thứ 2 sau mổ
Đứt chỉ	-	1/24	4,16	Ngày thứ 3 sau mổ
Nhiễm trùng vết mổ	-	2/24	8,33	
Chết	-	1/24	4,16	Ngày thứ 4 sau mổ

Bảng 4. Kết quả mổ kiểm tra

Bệnh tích	Tần số	Ghi chú
Hạch màng treo ruột song	3/8	Xảy ra trên những chó may đường may gián đoạn với chỉ chromic gut. Chó hơi sốt nhẹ nhưng thú vẫn ăn uống và đi phân bình thường.
Ruột dính vào phúc mạc	2/8	May đường may gián đoạn với chỉ chromic gut

Bảng 5. Chi phí cho một ca mổ nối ruột

Danh mục	Đơn giá (đồng)	Số lượng	Thành tiền (đồng)	
			Nhóm chỉ PDS	Nhóm chỉ Chromic
Thuốc mê	28.000	2 ml	56.000	56.000
Atropine	500	1 ống	500	500
Kháng sinh	1.000	10 ml	10.000	10.000
Aminovital	600	10 ml	6.000	6.000
Lactate Ringer	8.000	1 chai	8.000	8.000
Chỉ may ruột	35.000	1 gói	35.000	15.000
Chỉ may cơ	15.000	1 gói	15.000	15.000
Chỉ may da	10.000	1 gói	10.000	10.000
Thuốc sát trùng			1.000	1.000
Băng, gạc			4.500	4.500
Tổng cộng			146.000	126.000

Có hai ca bị viêm dính ruột với phúc mạc, chỗ viêm dính chưa tới 1cm, vì thế không ảnh hưởng đến nhu động ruột, chó thí nghiệm không có biểu hiện lâm sàng về ói mửa hoặc rối loạn tiêu hóa, trường hợp này cũng xảy ra trên chó được may với chỉ chromic. Theo Koc & ctv (2002), viêm dính ở bên trong xoang bụng thường được gây ra bởi những phẫu thuật ở vùng bụng, làm cho phúc mạc bị viêm hoặc tổn thương tiết ra dịch chất giàu protein. Sự đông vón của chất tiết này gây nên sự viêm dính ở bề mặt phúc mạc trong vòng 3 giờ. Nhưng dưới điều kiện bình thường chất dính nhờn này sẽ tiêu đi và được hấp thu trong vòng 48 – 72 giờ sau đó. Thế nhưng trong một số trường hợp fibrin vẫn tồn tại và nguyên sợi bào xâm lấn tạo nên một sự dính nhờn và không thể tiêu được. Những nguyên nhân hình thành sự viêm dính ở bên trong xoang bụng có thể là do nhiễm trùng, do sự hiện diện của ngoại vật hoặc chỉ may bị nhiễm bẩn. Vì vậy khi thực hiện những ca phẫu thuật ở trong xoang bụng, phải tuyệt đối vô trùng, thao tác nhẹ nhàng để tránh gây tổn thương ruột hoặc phúc mạc, che chắn vết thương tốt để tránh nhiễm bẩn, tốt nhất là nên chọn những loại chỉ tiêu có thời gian tiêu chậm và gây phản ứng mô thấp nhất để đạt được độ an toàn cao, do đó chỉ tiêu tổng hợp đơn sợi là phù hợp nhất trong phẫu thuật nối ruột. Mặt khác khi may phúc mạc cần lưu ý phải cho 2 mép phúc mạc cuốn ra ngoài để tránh trường hợp bệnh lý viêm dính ruột khi lành sẹo.

Chi phí cho một ca mổ nối ruột

Chi phí thuốc thú y và vật liệu cho một ca mổ nối ruột tính trên một con chó nặng trung bình 8 kg theo giá ở thời điểm tháng 6 năm 2002 (Bảng 5).

Tổng chi phí về thuốc thú y và vật liệu cho một ca mổ nối ruột nếu sử dụng chỉ may tự tiêu tổng hợp PDS là 146.000 đ, đắt hơn 20.000 đ so với dùng chỉ may tự tiêu chromic gut. Tuy nhiên xét về mức độ an toàn và biến chứng sau mổ thì dùng chỉ tự tiêu tổng hợp PDS có nhiều ưu điểm hơn.

KẾT LUẬN

Tổng số 24 con chó được mổ nối ruột và may bằng chỉ tự tiêu tổng hợp PDS và chỉ chromic gut với hai cách may khác nhau, gián đoạn và liên tục, chúng tôi có một số kết luận sau:

- Chỉ chromic gut không phù hợp để may nối ruột vì gây nhiều phản ứng mô.
- Chỉ tự tiêu tổng hợp PDS rất thích hợp để may nối ruột.
- Cả hai đường may gián đoạn và liên tục đều cho kết quả tốt khi may nối ruột, không gây rò rỉ, không tắc ruột nếu may đúng kỹ thuật và mối cột an toàn.
- Trong quá trình mổ phải thao tác nhẹ nhàng, tránh gây tổn thương ruột, phúc mạc để ngăn ngừa tình trạng viêm dính ruột sau này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- BOJRAB, M.J., 1993. *Disease mechanisms in small animal surgery*. Second Edition, Lea & Febiger, Philadelphia.
- BOJRAB, M.J., 1999. *Current Techniques in small animal surgery*. Fourth Edition, Williams & Wilkins, USA.
- BOOTHE, H.W., 1993. "Suture materials, tissue adhesives, staplers, and ligating clips", in: D. Slatter (Ed), *Textbook of small animal surgery*, Second Edition, W.B. Saunders company, USA.
- FOSSUM, T.W., 2002. *Small animal surgery*. Mosby, USA.
- MCCURNIN, D.M.; and R.L. JONES, 1993. "Principles of surgical asepsis", in: D. Slatter, (Ed), *Textbook of small animal surgery*, Second Edition, W.B. Saunders company, USA.
- KOC Y., F. ALKAN and M. EROL, 2002. "An experimental study evaluating the effect of sodium carboxymethylcellulose on the prevention of postoperative intraabdominal adhesions". *Revue de médecine vétérinaire*. Toullous.pp 803-807.
- SWINDLE M.M., 1998. *Surgery, Anesthesia and experimental techniques in swine*. Iowa State University Press, USA.**