

**KÖPEKLERDE KOLEDOKOTOMİLERİN T - TÛPÛ DRENAJİ İLE
KAPATILMALARIYLA PRİMER KAPATILMALARININ
RADYOLOJİK VE HİSTOPATOLOJİK KARŞILAŞTIRILMASI ***

Dr. Kayhan ÖZKAN * *

Köpeklerde koledok kanalı içine yerleştirilen ve bir süre (12 gün) bırakılan T-tüpünün koledokta meydana getirdiği değişiklikleri incelemek amacı ile üçüncü grupta bulunan 4 normal köpekte koledok kanalının lümen genişlikleri ve duvar kalınlıkları saptandı. Birinci gruptaki 12, ikinci gruptaki 4 köpekte koledok içi basınçları kaydedildikten sonra operatif kolanjiografileri çekildi. Birinci grup köpeklerde kolesistektomi ve T-tüp drenajı yaptıktan ortalama 141 gün ,ikinci grup köpeklerde kolesistektomi, primer koledok tamiri yaptıktan ortalama 109 gün sonra aynı işlemler tekrarlandı. Koledok kanalları çıkarılarak histopatolojik inceleme yapıldı. Sonuç olarak T-tüpünün irritan bir etki ile koledok duvarının fizroz kalınlaşmasına neden olduğu, buna karşın koledok kanalı primer kapatılan köpeklerin koledok kanalında minimal fizrozisin geliştiği saptandı.

Koledok kanalını cerrahi olarak eksplore ettikten sonra drene etmek cerrahların büyük bir çoğunluğu tarafından benimsenmiş bir prensiptir (2, 5, 8, 16). Buna karşın koledok kanalının T-tüpü ile drenajının morbiditeyi artırması, hastahanedeki kalma süresini uzatarak ekonomik açıdan da bir sorun olması, ayrıca T-tüpünün çekilmesini takiben bu çekmeye bağlı olarak koledoktaki dikiş hattının hemen daima çeşitli derecelerde zarara uğraması nedeni ile, gereken şartların sağlanması halinde koledok kanalını primer olarak kapatılmasını önerenler de vardır (3, 4, 14).

Koledoktomiden sonra koledok kanalının primer olarak kapatılması yeni bir yöntem değildir. Telford (14) a göre 1898 yılında Halsted ve daha sonra Finney rutin koledok drenajı yapanlara ilk itiraz edenlerdendir. 1919 yılında da Richter ve Bushbinder koledok kanalının hiç sızıntısız kapatılabileceğini göstermişlerdir. 1942 yılında da Mirrizzi (10) nin yayını bu konudaki kaynakların en iyi şekilde gözden geçirilmesini sağlamıştır. Yakın yıllarda da Herrington ve

* Bu deneysel çalışma Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastahanesi Cerrahi Araştırma Merkezinde yapılmıştır.

* * Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Bilim Dalı Doçenti..

Edwards (4) in koledok kanalının primer kapatılması yönünde yayınları bulunmaktadır.

Yınları bulunmaktadır. Koledok anastomozlarının iyileşmesi üzerine lastik tüplerin etkisi deneysel olarak araştırılmıştır. Buna karşın koledok kanalı içine yerleştirilen ve belirli bir süre ortada bırakılan T-tüplerinin koledok kanalında meydana getirdiği değişiklikleri araştıran deneysel bir çalışma yapılmamıştır. Bu deneysel çalışmadaki amaç köpek koledok kanalı içinde belirli bir süre bırakılan, herşeyden önce bir yabancı cisim olan, T-tüplerin koledok kanalında meydana getirebileceği değişiklikleri incelemektir.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Bu deneysel çalışmada 20-25 kg. ağırlıklarında her iki cinsten 20 adet miks köpekler kullanıldı. Bunlar 3 guruba ayrılarak aşağıdaki işlemler uygulandı.

Birinci grupta bulunan 12 köpeğe ilk seansta kolesistektomi, koledokotomi, T-tüp drenajı yapıldı. İkinci seansta ise köpeklerin koledok kanalı bütünü ile çıkarıldı. Bu amaçla 24 saat aç bırakılan köpekler 30 mg/kg IV nembutal ile uyutuldu. İntratrakeal intubasyon, gerekli arıtım ve örtümden sonra göbek üstü orta çizgi kesisi ile karına girildi. Sistik kanal yolu ile koledok kanalı içine polietilen bir katater yerleştirildi. Bu katater yardımı ile koledok içindeki basınç yazdırıldıktan sonra aynı kataterden 10 ml. biligradin verilerek operatif kolanjiografi yapıldı. Kolesistektomi yapıldıktan sonra bütün deneylerde standart olarak hepatik kanalların koledok kanalına açıldığı seviyenin 1 cm distaline 2 cm lik longitudinal bir kesi yapıldı. Dört numara lastik T-tüpü koledok içine yerleştirildikten sonra, kesi 4 adet tek tek 5-0 atravmatik ipek dikişlerle kapatıldı. Karın tabakaları usulüne göre kapatıldıktan sonra T-tüpü plastik bir torbaya bağlandı. Köpekler ameliyat sonrası 12 gün gözlem altında tutuldu. 12 ci gün T-tüp çıkarıldı. Aynı köpekler ameliyat sonrası en erken 116, en geç 193 gün, ortalama 141 gün sonra ikinci defa ameliyat edildiler. Aynı yöntemlerle uyutulup karını açılan köpeklerde, hepatik veya kominikan dalların bir tanesinden, yine polietilen bir katater koledok kanalına yerleştirildi. Koledok içindeki basınç yazdırıldıktan sonra operatif kolanjiogram yapıldı. Bundan sonra hepatik kanalların birleşim yerinin hemen altından olmak üzere koledok kanalı bütünü ile çıkarıldı. Doku parçası % 10 luk formolde tesbit edildikten sonra T-tüpünün yerleştirildiği standart kısma

seri kesitler yapıldı. Hematoksilen Eosin ile boyanıp, Mikroskopta lümen çapı ve duvar kalınlığı dahil olmak üzere histopatolojik değerlendirilmesi yapıldı. Lümen çapı en az iki, en fazla üç ayrı bölgeden olmak üzere ölçüldü, ortalaması alındı.

İkinci grupta bulunan 4 köpeğe ilk seansta kolesistektomi, koledokotomi ve koledoka primer dikiş uygulandı. İkinci seansta ise köpek koledok kanalı bütünü ile çıkarıldı. Bu gruptaki köpeklere de aynı işlemler uygulanarak operatif kolanjiogram ve manometrik çalışmalar yapıldı. Bu grupta farklı olarak kolesistektomiye takiben Oddi sfinkteri Bakes bujileri ile 8 numaraya kadar dilate edildi. Koledokotomi yerine 5 adet, tek tek 5-0 atravmatik ipek dikişler konuldu. Pankreasın makroskopik olarak normal olduğu, dikişler arasından sızmanın olmadığı gözlemlendikten sonra karın usulüne uygun olarak kapatıldı. Aynı köpekler ameliyat sonrası en erken 93 gün, en geç 125 gün, ortalama 109 gün olmak üzere ikinci defa ameliyat edildiler. Hepatik veya kominikan dallardan biri yolu ile koledok kanalı içine yerleştirilen katater yardımı ile operatif kolanjiogram ve manometrik çalışmalar yapıldı. Bunları takiben hepatik kanalların koledoka girdiği seviyenin altından koledok kanalı bütünü ile çıkarıldı. Primer dikiş konulan bölgeye seri kesitler yapıldıktan sonra bunlara da aynı histopatolojik işlemler uygulandı.

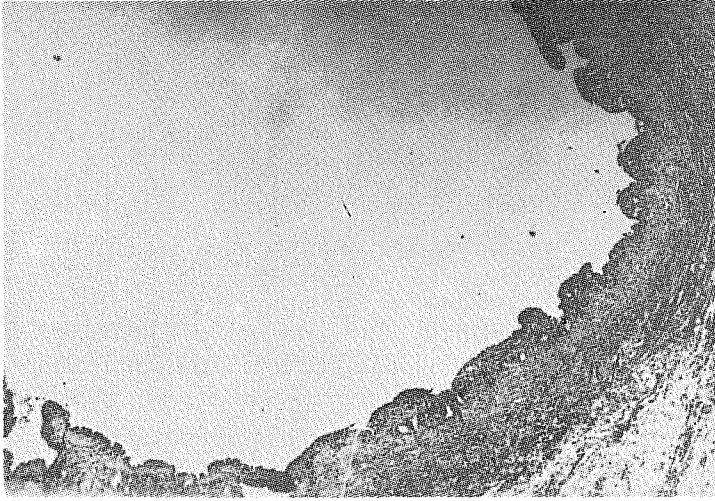
Üçüncü gruptaki deneyler köpeklerdeki koledok kanalının normal lümen çapı ve duvar kalınlığı hakkında temel ölçümler elde etmek için düzenlenmiştir. Bu amaçla bu gruptaki 4 köpeğin koledok kanalı tek bir seansta bütünü ile çıkarıldı. 24 saat aç bırakılan köpekler 30 mg/kg IV nembutal ile uyutuldu. İntratrakeal intubasyonu takiben gerekli arıtım ve örtüm yapıldı. Göbek üstü orta çizgi kesisi ile karına girildi. Sistik kanalı takip edilerek insandaki koledok kanalına tekabül eden orta hepatik kanala ulaşıldı. Bu kanalın, sistik kanalın girdiği seviyenin altından duodenuma kadar olan bölümü bütünü ile çıkarıldı. Diğer gruplarda uygulanan aynı histopatolojik işlemler bu gruba da uygulandı.

SONUÇLAR

Birinci ve ikinci grupta bulunan 16 köpek üzerinde yapmış olduğumuz deneylerden aldığımız sonuçlar 3 ana grupta toplanabilir. I. Koledok basıncındaki değişiklikler II. Koledok kanalındaki radyolojik değişiklikler III. Koledok kanalındaki histopatolojik değişiklikler.

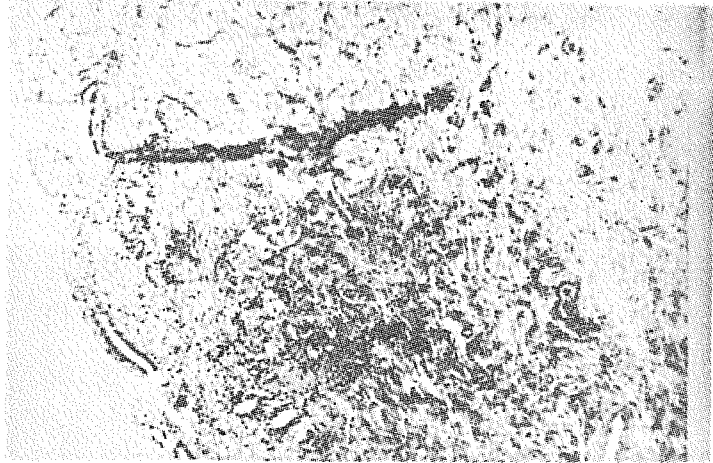
Birinci gruptaki 12 köpeğin ilk ameliyatları sırasında ölçülen koledok içi basınçlarının ortalama 32.5-145 mm su arasında, ikinci ameliyatları sırasında ise ortalama 70-160 mm Su arasında değiştiği saptanmıştır. Bu 12 köpeğin 8 inde T-tüp sonrası koledok basıncında yükselme, 3 köpekte basınçlarda düşme olduğu, bir köpekte ise bir değişiklik olmadığı görülmüştür. İkinci gruptaki 4 köpeğin birinci ameliyatları sırasındaki koledok içi basınçları 100-150 mm Su, Primer tamir yapıldıktan sonra ikinci ameliyatı sırasındaki koledok içi basınçları ise 105-155 mm Su arasında değiştiği gözlenmiştir.

Birinci grupta bulunan 12 köpekten 6 tanesinde ikinci ameliyatları sırasında çekilen kolanjiogramlarda koledok kanalında genişleme saptandı. Bir köpekte ise değişiklik görülmedi. Beş köpeğin kolanjiogramları ise çeşitli nedenlere bağlı olarak yeterli bulunmadı. Kolesistektomi, koledokotomi ve primer koldok tamiri yapılan ikinci gruptaki 4 köpeğin ikinci ameliyatları sırasında çekilen kolanjiogramlarında koledok kanalının bir değişme göstermediği saptandı.



Resim — 1 : T-tüpü konulan koledok kanalında lümen genişlemesi. (H. Eo. x 30).

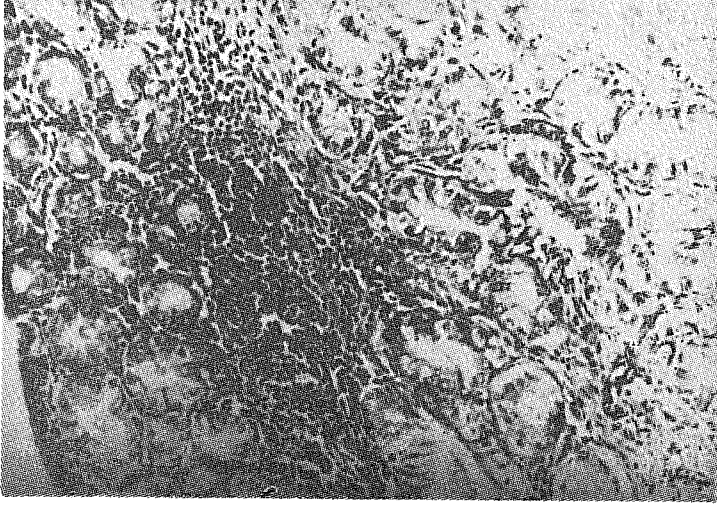
Birinci guruptaki 12 köpekten 5 inde koledok kanalı lümeninin ölçme işlemine uygun olmaması nedeni ile lümen genişliği ölçülemedi. Geri kalan 7 köpekte ise lümenin genişlemesi, yine bu guruptaki 11 köpekte ise koledok kanal duvarının aşırı kalınlaşmış olduğu görüldü. Lümeni genişlemiş 7 köpekte ortalama lümen genişliği 2434 mikron olup bunun normal değerler ile karşılaştırılması bu genişlemenin istatistiki olarak önemli olduğunu ortaya koydu (Resim : 1). Onbir köpekte bulunan ortalama koledok duvar kalınlığı 1167 mikron olarak saptandı. Bununda, ortalama normal değerlerle karşılaştırılması, istatistiki olarak önemli olduğunu gösterdi. Histopatolojik değerlendirme sonucu duvar kalınlığındaki artmanın tamamen fibrozise bağlı olduğu görüldü. Ayrıca hemen bütün kesitlerde örtücü epitelin büyük bir kısmının döküldüğü ve normal epitel özelliklerini kaybettiği gözlemlendi (Resim : 2). Buna ek olarak epitel



Resim — 2 : T-tüpü konulan koledok kanalında duvar kalınlığı: (H. Eo. x 75).

altında lenfositlerin hakim olduğu mononükleer hücre infiltrasyonu bazı kesitlerde de epitel altındaki bezlerin sayılarının arttığı ve kistik genişlemeler gösterdiği saptandı (Resim : 3, 4). İkinci guruptaki primer koledok tamiri yapılan 4 köpeğin lümen genişliği ortalama 1313 mikron bulundu. Bunun, ortalama normal değerler ile karşılaştırılması da istatistiki olarak önemli olduğunu gösterdi (Resim : 5). Bu guruptaki 4 köpekte 440 mikron olan ortalama duvar kalınlığı, normal değerler ile karşılaştırıldığında, istatistiki bakımdan önemli olmadığı saptandı (Resim : 6).

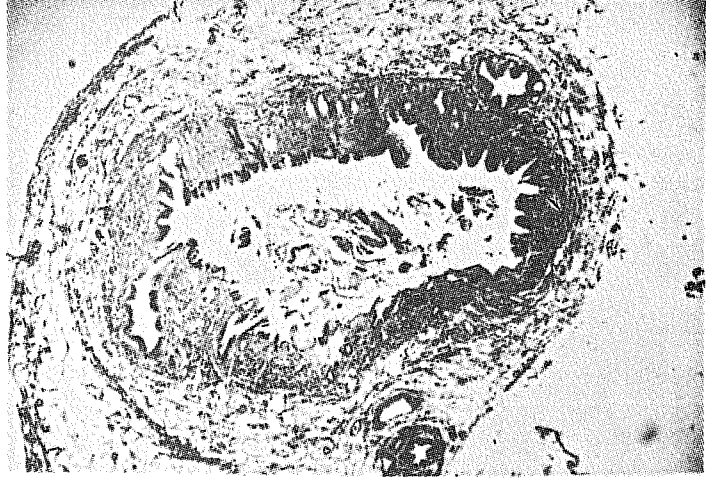
Üçüncü, kontrol gurubundaki köpeklerin koledok kanallarındaki normal lümen genişliği, duvar kalınlığı ve normal epitel örtüsü (Resim : 7, 8) de gösterilmiştir.



Resim — 3 : T-tüpü konulan koledok kanalındaki bezlerde artma ve mononükleer hücre artışı (H. Eo. x 189).



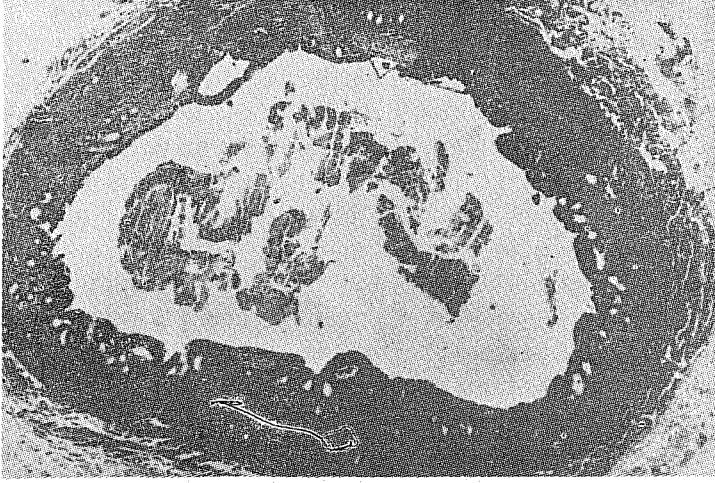
Resim — 4 : T-tüpü konulan koledok kanalında bezlerin kistik bir durum alması (H. Eo. x 75).



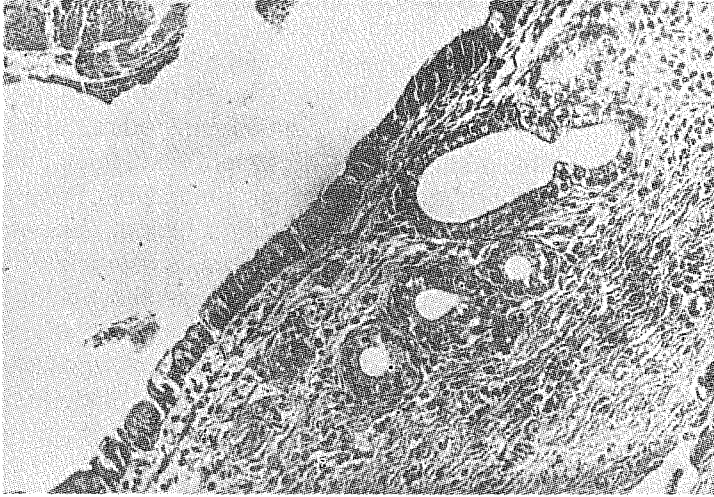
Resim — 5 : Primer kapatılan koledok kanalında lümen genişliği (H. Eo. x 30).



Resim — 6 : Primer kapatılan koledok kanalında duvar kalınlığı (H. Eo. x 30).



Resim — 7 : Normal köpek koledok kanalının lümen genişliği ve duvar kalınlığı
(H. Eo. x 30).



Resim — 8 : Köpek koledok kanalının normal epitel, bez ve hücre dağılımı
(H. Eo. x 189).

TARTIŞMA

Birinci gruptaki 12 köpekte normal koledok içi basıncını ortalama olarak 90.8 mm. su olarak bulduk. Bu Parry (11) nin saptadığı ortalama 48 mm. su basıncına oranla oldukça yüksektir. Buna karşın Menguy (9, 17) aç bırakılmış köpeklerde ortalama koledok içi basıncını 71 mm. su olarak bulmuştur. Bu değer bizim sonuçlara daha yakındır. Yine Menguy kolesistektomi yapılan köpeklerde koledok içi basıncının yükseldiğini ve bunun ortalama 111 mm. su olduğunu göstermiştir. Bizim kolesistektomi ve T-tüp drenajı yaptığımız bu 12 köpeğin ikinci ameliyatları sırasında saptadığımız ortalama koledok içi basıncı 108.7 mm. sudur. Görüldüğü gibi bulduğumuz bu değer Menguy'un sonuçlarına çok yakındır. İkinci grupta bulunan kolesistektomi ve primer koledok tamiri yapılan köpeklerde, ikinci ameliyatları sırasında koledok içi basıncını ortalama 133.7 mm. su olarak bulduk. Kolesistektomi, T-tüp drenajı yerine kolesistektomi ve primer koledok tamiri yapıldığında koledok içi ortalama basıncı daha da yükselmektedir. Bu noktayı yine deneylerimizle ortaya koyduğumuz verilerle şu şekilde açıklamak mümkündür. Ortalama 1710 mikron olan kontrol köpek koledok lümen genişliği, kolesistektomi ve primer tamiri takiben ortalama 1313 mikron olarak bulunmuştur. Bu lümen daralması, bu grupta saptanan basınç yükselmesinden sorumlu tutulabilir.

Birinci gruptaki 12 köpeğin 6 tanesinde, ikinci ameliyatları sırasında çekilen kolanjiogramlarda koledok kanalında aşırı genişleme saptandı. Bir köpekte değişiklik görülmedi. 5 köpekte ise kolanjiogramlar çeşitli nedenlere bağlı olarak yeterli bulunmadı. Bu bulgularımız kaynaklardaki bilgileri desteklemektedir. Hakikaten Puestow (12, 13) daha 1931 yılında köpeklerde kolesistektomi yapıldıktan sonra başka herhangi bir patoloji olmasa bile koledok kanalında dilatasyon olmasına dikkati çekmiştir. İkinci gruptaki 4 köpekte kolesistektomi ve primer koledok tamiri yapıldıktan ortalama 109 gün sonra, ikinci ameliyatları sırasında çekilen kolanjiogramlarla birinci ameliyatları sırasında çekilenler arasında bir farklılık saptanamamıştır. Her iki grupta da kolesistektomi yapılmış olduğuna göre ikinci gruptaki köpeklerde dilatasyon beklerken bunu saptıyamamış olmamızı, daha önce koledok içi basınçlarını tartışırken ileri sürdüğümüz gibi, primer olarak kapatılan koledok kanal lümeninin daralması ile açıklayabiliriz.

Birinci gruptaki 12 köpeğin koledok kanallarının histopatolojik analizinde örtücü epitelin büyük bir kısmında, dökülme, epitel altın-

da lenfositlerin hakim olduğu mononükleer hücre infiltrasyonu ve koledok duvarının ileri derecede kalınlaşmasına neden olan fibroz doku artışı saptandı. Ayrıca bazı kesitlerde subepitelyal bezlerin sayısında artma ve kistik genişlemeler görüldü. Larry, Scheibe ve arkadaşları (7) köpeklerde T- tüpü üzerinden yapılan koledok kanalı anastomozlarında mikroskopik olarak çok fazla fibrozis ve lökosit infiltrasyonu saptamışlardır. Genellikle koledok kanalı mukoza epitelinin çeşitli derecelerde dökülmüş olması, bazı kesitlerde subepitelyal bezlerde artma ve kistik genişlemelerin görülmesi bir yabancı cisim olan T-tüpüne karşı reaksiyon olarak yorumlanabilir. Ayrıca ileri derecedeki fibroz doku artışı ve daha da önemlisi bazı kesitlerde bir önceki histopatolojik safha olan granülasyon dokusunun gösterilmesi, yabancı cisim dev hücrelerinin bulunmamasına rağmen bu yorumu destekliyen bulgularımızdır. Walters (15) bu bezlerin herhangi bir irritasyona cevap olarak aşırı müküs salgıladıklarını, bu arada dilate hatta kistik bir hal alabileceğini ileri sürmesi bulgularımıza uygunluk göstermektedir. Koledok kanalı primer olarak kapatılan ikinci guruptaki 4 köpeğin koledok kanalı kesitlerinde duvar kalınlığında artma olmaksızın minimal bir fibroz doku varlığını saptamamız, T-tüpünün koledok kanalı üzerine ne kadar irri-tan bir etki yaptığını göstermektedir.

Burada T-tüpünün koledok kanalı üzerine olumsuz etkilerini sıraladıktan sonra koledoku primer olarak kapatmanın üstünlüklerini tartışmıyacağız. Bunun iki sebebi vardır. 1) Koledok kanalını primer kapattığımız köpeklerde kantitatif olarak gösterdiğimiz gibi lümenin bir miktar daralması 2) Safra peritoniti tehlikesi. Bunlardan koledok kanalı lümeninin daralması, T-tüp drenajı yaptığımız koledok kanal lümenlerindeki genişleme kadar dikkat çekici değildir. Kolanjiogramlarda da bu daralma gösterilememiştir. Safra peritoniti tehlikesi ise primer koledok tamirine karşı çıkan yazarların en belli başlı dayanak noktasıdır (1). Mirrizzi (10) koledok kanalının primer olarak kapatılması düşünüldüğü zaman papilla vaterinin açık olması, koledok içinde staza sebep olabilecek bir patolojinin mevcut olmaması, pankreasın normal bulunması, subhepatik bölgenin drenajı ve nihayet koledokotomi yerinin titiz bir şekilde kapatılması gibi bazı şartların mutlaka sağlanması gerektiğini göstermiştir. Çalışmamızı planlarken ikinci guruba, primer koledok tamiri için, 10 köpek ayırmıştık. Ancak bunlardan 4 tanesi yaşadı. Beş köpek 48 saat içinde, bir tanesi 8 ci gün öldü. Ölüm nedeni olarak safra peritoniti saptandı. Bu guruptaki köpeklerin hepsinde Mirrizzinin ortaya koyduğu şartlardan, biri hariç, hepsi yerine getirilmişti. Şöyleki oddi sfinkteri-

nin dilatasyonu ile Oddi nin açık olması sağlanmıştı, koledok kanalı içinde tıkanma yoktu, Pankreas normal görünümde idi. Koledok kesisi de 5-0 atravmatik ipeklerle tek tek, emniyetli bir şekilde kapatılmış yalnızca subhepatik bölge drene edilmemişti. Bizim bu gu-rupta safra peritonitinin bu kadar yüksek oranda görülmesinin esas sebebi olarak, primer koledok tamiri için gerekli şartlardan birinin eksik, yani subhepatik bölgenin drene edilmemiş olması düşünce-sindeyiz. Buna ek olarak köpeklerin minimal safra sızmalarına kar-şı bilinen aşırı hassasiyetleri de önemli bir etkidir. Kaynak tara-maları göstermişirki, insanlarda durum oldukça farklıdır. Herring-ton (6) koledok kanalının primer olarak kapatıldığı 153 vakada mortaliteyi % 4 olarak göstermiştir. Buna karşın aynı seride T-tü-pü kullanılan 89 vakada mortalite % 10 olarak bildirilmiştir.

Bu deneysel çalışmamızın ışığı altında sonuç olarak denebilirki, koledok kanalının T-tüpü ile drenajı morbiditeyi arttırması, yatış süresini uzatarak ekonomik bir problem teşkil etmesi dışında ta-mamen zararsız bir yöntem değildir. Koledok duvarına iritan bir etki göstererek kanal lümeninde genişleme ve duvarında nerede duracağını saptıyamıyacağımız bir fibrozise neden olmaktadır. Bu-na karşın koledok kanalının primer olarak kapatılması, gerekli şart-lar sağlanmak sureti ile, özellikle safra sızması önlenecek olursa, koledok kanalında yalnızca minimal fibrozis ile sonuçlanan, epitel ve subepitelyal dokuda iltihabi ve granüloamatöz bir değişikliğe ne-den olmıyan, hafif derecede lümen daralması meydana getirmek-tedir.

SUMMARY

Radiologic And Histopathologic Comparison Of T-Tube Drainage And Primary Closure Of Choledochotomies Performed On Dogs

There groups of dogs are taken. First group : On this group cholecystectomy and T-tube drainage was performed and T-tubes were removed after twelve days. Second group : Cholecystectomy and primary closure was performed. Third group is the control group. During the operations cholangiography and manometric studies were done.

Three to six months later all the groups were reoperated, cholangiographic and manometric studies were repeated. Then common bile ducts of all groups were removed for histopathological examination. All the findings in first and second group were compared with each other and with the control group.

In the first group due to irritation of the T-tube the wall of the common bile duct showed fibrotic thickening. As opposed to this group, in the second group on which primary closure was performed, minimal fibrosis was seen in the wall of the common bile duct. In addition to these findings in the group which had T-tube drainage, radiologically the common bile duct showed a considerable degree of enlargement and histopathologically cystic dilatation of the common bile duct wall.

KAYNAKLAR

1. Allen, A.W., Wallege, R.H. : Drainage of common hepatic duct with special reference to bile peritonitis, wound infection and other complications, *Surg. Gynec. Obstet.*, 75 : 273, 1942.
2. Behrend, M., Behrend, A. Common bile duct : Anatomy, physiology and Surgery. *J. Internat. Coll. Surgeons.*, 10 : 378, 1947.
3. Brewster, O.M. Primary suture of the common bile duct. Comparison with cases treated by standart methods, *Canad. M. Ass. J.*, 77 : 1111, 1957.
4. Edwards, L.W., Herrington, J.L., Jr. : Closure of the common bile duct following its exploration, *Ann. Surg.*, 137 : 189, 1933.
5. Goldsmith, N.A., Ransom, H.K. : Choledochostomy, *Surgery*, 44 : 868, 1958.
6. Herrington, J.L. Further considerations in the evaluation of primary closure of the common bile duct following its exploration, *Ann. Surg.*, 145 : 153, 1957.
7. Larry, B.G., Scheibe, J.R. The effect of rubber tubing on the healing of common duct anastomoses, *Surgery*, 32 : 789, 1952.
8. Leichtling, J.J., Rubin, S. Breidebach, L. The significance of in vivo measurement of the common bile duct, *Surg. Gynec. Obstet.*, 109 : 773, 1959.
9. Menguy, R. Dynamics of the biliary tree, *Amer. J. Surg.*, 107 : 365, 1964.
10. Mirrizzi, P.L. Primary suture of the common bile duct in choledocholithiasis, *Arch. Surg.* 44 : 44, 1942.
11. Parry, E.W., Hallenbeck, G.A., Grindlay, J.H. Pressures in pancreatic and common ducts, Experimental study, *Arch. Surg.*, 70 : 757, 1955.
12. Puestow, C.B. The discharge of bile into the duodenum, *Arch. Surg.*, 23 : 1031, 1931.
13. Shriner, W. Studies on the common duct pressures and mechanisms, *Amer. J. Gastroent.* 48 : 30, 1967.
14. Telford, D. Primary closure of the common bile duct after choledochostomy, *J. Internat. Coll. Surg.* 35 : 1, 1961.
15. Walters, W. : Strictures of the common and hepatic bile ducts, *Surg. Gynec. Obstet.*, 48 : 305, 1929.
16. Walters, W. : Physiologic and surgical considerations in treatment of complicated lesions of the biliary tract, *Arch. Surg.*, 68 : 1, 1954.
17. Welch, C.E. : Choledochotomy, *Surg. Gynec. Obstet.*, 102 : 495, 1956.

