

Pankreas yaralanmalarında cerrahi tedavi: 15 yıllık deneyim

Surgical approach to pancreas injury: A 15 years experience

Alper Akcan*, Hızır Akyıldız*, Can Küçük*, Namık Yılmaz*, Engin Ok*, Erdoğan Sözüer*, Zeki Yılmaz*

Amaç:

Pankreas yaralanmaları nadir görülen ve bunun yanı sıra retroperitoneal lokalizasyonu nedeniyle tanı ve tedavide güçlükler yaşanan yaralanmalardır. Biz de bu çalışmada pankreas yaralanması saptanarak merkezimizde cerrahi tedavi uygulanan hastalardaki deneyimlerimizi sunmayı amaçladık.

Yöntem:

Ocak 1990 ile Eylül 2006 tarihleri arasında kliniğimizde pankreas yaralanması saptanarak cerrahi tedavi uygulanan 51 hastanın kayıtları yaş, cinsiyet, yaralanma tipi, cerrahi öncesinde ve cerrahi sırasında uygulanan tanı yöntemleri, ek organ yaralanmaları, uygulanan cerrahi tedavi, hastanede kalış süresi, komplikasyon ve ölüm yönünden araştırıldı.

Bulgular:

Yaralanma nedeni 11 hastada künt karın travması, 26 hastada delici-kesici alet, 14 hastada ise ateşli silah yaralanması idi. Eşlik eden organ yaralanması 42 hastada saptandı. Başlangıç amilaz düzeyi 34 hastada yüksek bulundu. Cerrahi öncesinde ultrasonografi; 47, bilgisayarlı tomografi; 31 hastaya uygulandı. Evre I yaralanma saptanan 23 hastanın 19'una eksternal drenaj uygulanırken, dört hastaya distal pankreatektomi ve splenektomi uygulandı. Evre II yaralanma saptanan olguların yedisine dalak koruyucu distal pankreatektomi, üçüne ise distal pankreatektomi ve splenektomi uygulandı. Evre III yaralanma saptanan iki hastaya eksternal drenaj, yedi hastaya distal pankreatektomi ya da subtotal pankreatektomi, evre IV yaralanma saptanan üç olguya subtotal pankreatektomi, diğer üç hastaya ve evre V yaralanma saptanan üç hastaya pankreatikoduodenektomi uygulandı. Cerrahi sonrasında komplikasyon oranı %41.2 iken en sık komplikasyon dokuz hastada ortaya çıkan atelektazi ve pnömoni idi. Perioperatif ölüm oranı %13.7 idi.

Sonuç:

Pankreas yaralanmalarında cerrahi tedavi tercihi pankreatik kanalın durumu, parankimal yaralanmanın derecesi, eşlik eden organ yaralanmaları ve anatomik lokalizasyona bağlı olarak değişmektedir.

Anahtar Kelimeler:

pankreas yaralanması, cerrahi, tedavi

Retroperitoneal yerleşimi nedeniyle pankreas yaralanmaları nadir olup insidansı %2 ile %12 arasında bildirilmektedir (1). Pankreas yaralanmalarının 2/3'ü penetran tipte olup eşlik eden organ yaralanması olguların büyük çoğunluğunda saptanmaktadır (2,3). Yaralanmanın mekanizmasına bağlı olarak en sık karaciğer, mide, ince barsak, dalak ve kolon yaralanmaktadır (3,4). Pankreasın yerleşimi, büyük damarsal yapılarla olan yakın anatomik ilişkisi, ek organ yaralanmaları, yaralanmanın tanınmasında ve şiddetinin belirlenmesindeki zorluklar yüksek morbidite ve mortalitenin esas nedenidir (3,4).

Pankreas yaralanmalarında operatif yaklaşımı belirleyen temel faktör ana pankreatik kanalın durumudur. Bu nedenle gerek cerrahi tedavi öncesi tanı yöntemlerinin etkin kullanımı gerekse cerrahi sırasında yaralanmanın varlığının ve derecesinin iyi değerlendirilmesi son derece önemlidir. Minör pankreatik yaralanmalarda non-operatif tedavi geniş ölçüde kabul edilmesine karşın pankreatik kanal yaralanmalarının ya da parankimal ayrışmaların olduğu şiddetli pankreas yaralanmalarında tedavi hala tartışmalıdır (5,6).

Bu çalışmada Kliniğimizde 15 yıldan daha fazla bir süre içinde pankreas yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan hastaların sonuçları incelenmiş ve böylece özellikle şiddetli pankreas yaralanmalarında en uygun tedavi şeklinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Ocak 1990 ile Eylül 2006 tarihleri arasında Kliniğimizde cerrahi olarak tedavi edilen ve pankreas yaralanması saptanan 51 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Pankreas yaralanmasının derecesi Amerika Travma Cerrahisi Birliği tarafından bildirilen "Pankreatik Yaralanma Skalası"na göre yapıldı (Tablo 1) (7). Pankreas yaralanması serum amilaz düzeyi, ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT), magnetik rezonans kolanjiopankreatografi (MRKP), endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERKP), tanısal peritoneal lavaj (TPL) ve operatif bulgularla doğrulandı. Hastalarda yaş, cinsiyet, yaralanma tipi, cerrahi öncesinde ve cerrahi sırasında uygulanan tanı yöntemleri, ek organ yaralanmaları, uygulanan cerrahi tedavi, hastanede kalış süresi, morbidite ve mortalite araştırıldı. Başvuru anında sistolik kan basıncı 90 mmHg'dan düşük, iki saat içinde iki litreden daha fazla elektrolit solüsyonu verilen hastalar hemodinamik olarak stabil olmayan hasta olarak değerlendirildi. Klinik ya da radyolojik olarak organ yaralanmasından şüphelenilen hastalara ilk 48 saat içinde US birkaç kez

* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD, KAYSERİ

Dr. Alper AKCAN
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD.
38039 / KAYSERİ
Faks: (0352) 437 52 73
e-posta: acakcan2002@yahoo.com - acakcan@erciyes.edu.tr

Tablo 1: Amerika Travma Cerrahisi Birliği tarafından tanımlanan pankreas yaralanmalarında derecelendirme (7).

Yaralanma derecesi	
I	Sınırlı ezilme ya da kanal yaralanması olmaksızın yüzeyel parenkim yaralanması
II	Kanal yaralanması olmaksızın geniş ezilme ya da kesi
III	Kanal yaralanması ile birlikte distal ayrışma ya da parenkim yaralanması
IV	Proksimal ayrışma ya da ampullayı da içeren parenkim yaralanması
V	Pankreas başı bütünlüğünün ileri derecede bozulması

tekrarlandı. Postoperatif dönemde 100 ml/gün'den daha fazla atımlı ve 10 günden fazla süren drenajlar pankreatik fistül olarak kabul edildi (8, 9).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde Student-t ve kıkare testleri kullanıldı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hastaların özellikleri

Bu süre içinde kliniğimizde 51 hasta opere edildi. Olguların 44'ü erkek iken yedisi kadın idi. Olguların yaş ortalaması 34,2 (17 ile 61 arasında) olarak bulundu. Yaralanma nedeni 11 hastada künt karın travması, 26

hastada delici-kesici alet yaralanması, 14 hastada ise ateşli silah yaralanması idi. Olguların 23'ünde Evre I, 10'unda Evre II, dokuzunda Evre III, altısında Evre IV, üçünde de Evre V yaralanma saptandı

Eşlik eden organ yaralanmaları

Eşlik eden organ yaralanması 42 hastada (%82.3) saptandı. En sık yaralanan organlar ince barsak, mide, karaciğer ve dalak idi. Karın dışı yaralanma 17 hastada olup sırasıyla en sık ekstremitte, göğüs ve kafa travması saptandı.

Serum amilaz düzeyi

Cerrahi öncesinde serum amilaz düzeyi 42 hastada ölçüldü. Kalan dokuz hastaya hemodinamik düzensiz-

lik nedeniyle başvurudan çok kısa bir süre sonra cerrahi uygulandı. Bu dokuz hastada pankreas yaralanması tanısı operatif bulgularla konuldu. Başlangıç amilaz düzeyi bu 42 hastanın 34'ünde yüksek bulundu (ortalama: 495 IU/dl).

Minör pankreas yaralanması (Evre I ve II) olan olgularda ortalama başlangıç amilaz düzeyi 405 IU/dl iken kanal yaralanması olan olgularda bu değer 752 IU/dl idi ($p=0.041$). Hastaların takiplerinde saptanan en yüksek amilaz değerleri karşılaştırıldığında ise kanal yaralanması olan olgular (ortalama: 983 IU/dl) ile minör yaralanma saptanan olgular (ortalama: 492 IU/dl) arasında istatistik olarak anlamlı fark gözlemlendi ($p=0.006$).

Görüntüleme yöntemleri

Cerrahi öncesinde US, 47 hastaya uygulandı. Yirmi altı hastada serbest sıvı saptanırken 3 hastada pankreatik hematoma, 12 hastada karaciğer, dalak ve böbrek yaralanması saptandı. Otuz bir hastaya BT uygulandı. Bunların 10'unda pankreas yaralanması saptanırken 11 hastada karaciğer, dalak ve böbrek yaralanması gözlemlendi. Üç hastada MRKP yapıldı ve her üç olguda da kanal yaralanması saptandı. Cerrahi sırasında pankreatografi 4 hastaya (3 hastada retrograt, 1 hastada duktus sistikus yolu ile) uygulandı. Bu hastaların üçünde ana pankreatik kanalda yaralanma saptandı.

32 hasta ameliyathaneye başvurudan sonra kısa süre içinde (1-4 saat) alındı. Bunların dokuzunda pankreas yaralanması BT ile gösterildi. Ondört hastada BT ile belirgin pankreatik yaralanma saptanmazken eşlik eden organ yaralanması saptandı. Dokuz hasta ise hemodinamik düzensizlik nedeniyle BT yapılmaksızın cerrahiye alındı. Bir hastada TPL'da yüksek amilaz düzeyi saptanması sonrası acil cerrahi uygulandı. Acil cerrahi gerekçeleri ve bu olgularda saptanan pankreas yaralanması evreleri Tablo 2'de görülmektedir. Bu olgular gerek acil cerrahi gerekçesine ($p > 0.05$, aralık; 0.10-0.70) gerekse de pankreas

Tablo 2: Acil cerrahi tedavi gerekçelerinin pankreas yaralanmaları ile birlikteliđi.

Gerekçe	Toplam n (%)	Pankreas yaralanması					p
		Evre I	Evre II	Evre III	Evre IV	Evre V	
Solid organ yaralanması	8 (%15,6)	5	2	1	-	-	0.62
Sok varlığı	9 (%17,6)	2	1	2	2	2	0.10
İçer boş organ yaralanması ya da US ve BT'de açıklanamayan serbest sıvı	9 (%17,6)	3	2	2	2	-	0.70

yaralanması evresine göre ($p=0.82$) karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Cerrahi tedavi

Evre I yaralanma saptanan 23 hastanın 19'una eksternal drenaj uygulanırken, dört hastada minör pankreas kuyruk yaralanmasına eşlik eden dalak yaralanması nedeniyle distal pankreatektomi ve splenektomi uygulandı. Evre II yaralanma saptanan olguların yedisine dalak koruyucu distal pankreatektomi, üçüne ise distal pankreatektomi ve splenektomi yapıldı. Evre III yaralanma saptanan iki hastaya eksternal drenaj, yedi hastaya distal pankreatektomi ya da subtotal pankreatektomi uygulandı. Evre IV yaralanma saptanan üç olguya subtotal pankreatektomi, diğer üç hastaya ve evre V yaralanma saptanan üç hastaya pankreatikoduodenektomi yapıldı.

Postoperatif dönemde gelişmeler

Cerrahi sonrasında toplam komplikasyon oranı %41.2 iken en sık komplikasyon yedi hastada ortaya çıkan atelektazi ve pnömoni idi. Cerrahi tedavi sonrası gelişen komplikasyonlar Tablo 3'te görülmektedir. Pankreas fistülü gelişen üç olgu medikal olarak tedavi edildi. İntra-abdominal abse gelişen üç olgudan ikisi perkutan drenaj ile tedavi edilirken diğer olgu yeniden opere edildi. Eksternal drenaj uygulanan iki olguda psödokist gelişti. Pankreas yaralanması evresine göre hastalarda gelişen komplikasyon oranları karşılaştırıldığında istatistik olarak anlamlı fark saptanmadı. Perioperatif ölüm yedi hasta idi (%13,7) ortaya çıktı. Bu ölümlerin beşi pankreatik ya da eşlik eden yaralanmalar nedeniyle olurken bir hasta myokard infarktüsü, bir hastada pulmoner emboli nedeniyle kaybedildi. Ölüm oranları pankreas yaralanması evresine göre karşılaştırıldığında istatistik olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0.70$). Ortalama hastanede kalma süresi 15.9 (aralık, 5-41) gün iken yoğun bakım ünitesinde kalma süresi 3.8 (aralık, 1-17) gün idi.

Tartışma

Travers tarafından ilk kez 1827 yılında tanımlanan pankreas yaralanmaları tanıdaki güçlükler nedeniyle günümüzde hala önemli bir problem olarak devam etmektedir (10). Yaralanmaların 2/3'ü penetran tipte olup künt yaralanmalar daha az sıklıkta görülür (11). Ancak organın retroperitoneal lokalizasyonu semptom ve bulgularda gecikme yaratarak tanı için güçlük oluşturur.

Başvuruda serum amilaz düzeyi olguların %80'inde yüksek bulunurken %20 olguda normal sınırlarda bulunmuştur. Tek başına başvuru amilaz değeri pankreas yaralanmasında tanı koydurucu ya da ekarte edici bir tanı yöntemi değildir. Çünkü pankreas kanalı kesisi olan bazı hastalarda normal amilaz seviyeleri saptanmasına karşın minör pankreas yaralanması olan bir çok hastada yüksek serum amilaz seviyeleri saptanmıştır. Benzer şekilde Wisner ve ark. (12) ciddi pankreas yaralanması olan hastaların 1/3'de erken dönemde amilaz düzeyinin normal olduğunu bildirdiler. Bradley ve ark. ise ilk başvuru sırasında hastaların %73'ünde serum amilaz değerinin yüksek olduğunu ancak seri ölçümler sonrası bu oranın %89'a kadar yükseldiğini belirtmişlerdir (13). Bu sonuçlar serum amilaz değerinin travma sonrası ilk 3 saat içinde tanısız önemi olmadığı fikrini desteklemektedir (14). Buna karşın tepe serum amilaz değeri ile yaralanmanın ciddiyeti arasında güçlü bir ilişki saptandı. Tekrarlanan amilaz değerleri özellikle görüntüleme yöntemleri ile tanısı kesin olarak konulamamış, klinik olarak acil laparotomi gereksinimi olmayan ya da açıklanamayan karın ağrısı olan olgularda daha büyük klinik öneme sahiptir. Ayrıca inatçı amilaz yüksekliği hastalarda komplikasyon gelişimi için uyarıcı olabilir (15). Çalışmamızda psödokist saptanan iki hastada amilaz düzeyi takipleri süresince yüksek değerlerde kalmıştır.

US karın travmalarında ilk tercih edilen tanı yöntemidir. Yatak başında yapılabilmesi, karın içi serbest sıvı varlığı ve eşlik eden organ yaralanmaları hakkında bilgi vermesi önemli avantajlarıdır. Eğer serbest sıvı saptanırsa eşlik eden karaciğer ya da dalak gibi organ yaralanmalarının ekarte edilmesi için BT gereklidir (16). BT ile bursa omentaliste sıvı, ekstrapitoneal sıvı birikimi, pankreasta ödem ya da hematoma, ön renal fasyada zayıflama ya da ön pararenal boşlukta sıvı, splenik ven ile pankreas parankimi arasında doku sıvı birikimi saptanması pankreas yaralanmasını düşündürülen bulgulardır (3,4). Bu çalışmada pankreas yaralanması olan hastalarda başvuruda yapılan BT yaralanmanın lokalizasyonu hakkında son derece doğru bilgiler vermiştir. Buna karşın ilk yapılan BT, US'ye benzer şekilde hastaların ekarte edilmesi için kullanılmamalıdır çünkü başlangıç BT'de pankreas yaralanması saptanmamasına karşın 3 hastada laparotomi sırasında pankreas yaralanması saptanmıştır. Ayrıca BT ile pankreatik kanal yaralanmasının kesin olarak belirlenmesi mümkün değildir (17). Yirmidört saatten sonra tekrarlanan BT'nin başarı oranı pankreas çevresinde sıvı birikimi ve ödem gelişimi nedeniyle daha yüksek olmaktadır (18). Kontrastlı ortamda ince kesitler alınarak pankreasın değerlendirildiği spiral BT pankreas yaralanmalarının erken tanı şansını artıracaktır.

Bu çalışmada ERKP ve MRKP çok sayıda olguya uygulanmamasına karşın zamanla daha yaygın olarak kullanılacaktır. Tanı konulamayan pankreatik kanal yaralanmalarında ölüm olasılığının yüksek olması nedeniyle pankreatik kanal yaralanması şüphesi olan ve hemodinamik olarak sorun olmayan hastalarda diğer tedavileri takiben erken dönemde ERKP ya da MRKP uygulanmalıdır (19). ERKP'nin bir diğer avantajı olası bir lezyonda stent yerleştirilerek tedaviyi sağlamasıdır (20). MRKP ile pankreatik kanal yaralanmaları non-invazif, doğru ve hızlı bir şekilde saptanabilir (21). Çalışmamızda

Tablo 3: Postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar.

Sonuç	Toplam n (%)	Pankreas yaralanması					P
		Evre I	Evre II	Evre III	Evre IV	Evre V	
Ölüm	7 (%13,7)	2	1	2	1	1	0,70
Komplikasyon	21 (%41,2)	7	6	4	2	2	0,32
Pankreatik fistül	3 (%5,8)	-	-	1	1	1	
İntra-abdominal abse	3 (%5,8)	1	2	-	-	-	
Atelektazi ve pnömoni	7 (%13,7)	2	2	2	1	-	
Psödokist	2 (%4)	-	1	1	-	-	
Pulmoner emboli	1 (%2)	1	-	-	-	-	
Myokard infarktüsü	1 (%2)	1	-	-	-	-	
Yara enfeksiyonu	3 (%5,8)	2	-	-	-	1	
Böbrek yetmezliği	1 (%2)	-	1	-	-	-	

pankreatik kanal yaralanması olan ancak BT ile tanı konulamayan 2 hastaya MRKP ile tanı konulmuştur. Cerrahi girişim sırasında pankreatik kanal yaralanmasının tanısında kolanjio-pankreatografi bir diğer önemli yöntemdir (11). Çalışmamızda intraoperatif pankreatografi 3 hastada retrograd, 1 hastada sistik kanaldan olmak üzere 4 hastaya uygulanmıştır.

Pankreas yaralanmalarında tedavi şekli yaralanmanın şiddeti, yerleşimi, eşlik eden organ yaralanması olup olmasına göre değişiklik göstermektedir. Günümüzde kontüzyon ya da küçük parenkimal yırtılmalarda basit eksternal drenaj standart tedavi durumuna gelmiştir (22). Buna karşın bazı çalışmalarda eksternal drenajın pankreas ile ilişkili komplikasyonları azaltmadığı bildirilmektedir (12). Üçüncü ve dördüncü derece yaralanmalarda tedavi tartışmalıdır. Pankreatik kanal olaya katılmış ise organın cerrahi olarak çıkartılması önerilirken ERKP ile pankreatik kanal bütünlüğünün bozulmadığı gösterilen olgularda şiddetli ağrı, serum amilaz yüksekliği ve şüpheli BT bulgularına karşın cerrahi tedavinin gerekli olmadığı görüşü dile getirilmektedir (19). Dalak korunarak

yapılan distal pankreatektomi üçüncü derece kanal yaralanması olan olgularda ve özellikle çocuklarda tercih edilen tedavi şeklidir (15). Bu çalışmada radyolojik olarak ya da cerrahi sırasında distal pankreatik kanal yaralanması saptanan yedi hastadan dördüne dalak korunarak distal pankreatektomi yapılmış ve bu hastaların hiçbirinde pankreas ya da dalak ile ilişkili komplikasyon ile karşılaşılmazken eksternal drenaj uygulanan iki hastadan bir tanesinde gözden kaçan pankreatik kanal yaralanması sonrası psödokist gelişmiştir. Dalak korunarak yapılan distal pankreatektominin bir diğer önemli avantajı da uzun dönemde gelişebilecek post-splenektomi sepsisini önlemesidir.

Travma literatüründe dördüncü derece proksimal pankreatik kanal yaralanmalarında pankreatikojejunostomi, pilorik eksklüzyon ve duodenal divertikülizasyon gibi çeşitli tedavi yöntemleri tanımlanmıştır ancak bu yöntemler önemli komplikasyonları beraberinde getirmektedir (23,24). Deneyimlerimiz dördüncü derece yaralanmaların pankreatiko-duodenektomi ve subtotal pankreatektomi ile başarılı bir şekilde tedavi edilebil-

diğini göstermiştir. Ciddi dördüncü derece yaralanmaların beşinci derece yaralanmalardan ayrımı güç olabilir. Bu olgularda morbidite ve mortalite oranları son derece yüksek olmasına karşın pankreatikoduodenektomi gibi yeniden yapılandırıcı yöntemlerin uygulanması gereklidir. Son yıllarda tüm komplike yaralanmalarda olduğu gibi ciddi pankreas yaralanmalarında da "hasar kontrol cerrahisi" geniş kabul görmektedir (25, 26). Bu hastalarda pankreatikoduodenektomi gibi radikal bir cerrahi işlem her zaman uygulanamayabilir. Bu hastalarda ölümcül üçlü olarak tanımlanan asidoz, hipotermi ve koagülopati varlığında "packing" ile birlikte hasar kontrol cerrahisi yapılmalı, bu olgular yoğun bakım koşullarında normal fizyolojiye kavuşturulduktan ve tüm yaralanmalar yeniden değerlendirildikten sonra cerrahiye alınarak definitif işlemler uygulanmalıdır.

Pankreas yaralanması sonrası morbidite oranı %21 ile %45 arasında değişirken (2, 15) bu oran çalışmamızda benzer şekilde %41 olarak bulunmuş ancak pankreas yaralanmasının evresi ile morbidite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p=0.32) (Tablo 3). Pankreatik fistül %10 olguda ve sıklıkla pankreas baş kısmına lokalize, geniş yaralanmalarda ortaya çıkmaktadır ancak her türlü pankreatik kanal yaralanmasında olabileceği unutulmamalıdır (15). Distal pankreatektomi sırasında pankreatik güdüğün sütür yerine stapler ile kapatılması pankreatik fistül gelişimini önemli ölçüde engellemektedir (27). Birçok fistül konservatif olarak tedavi edilebilir. Pankreatik abse ise olguların %8-34'ünde ortaya çıkmaktadır (3). Perkutan abse drenajı bu olguların tedavisinde sıklıkla yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle cerrahi drenaj ve gerekli ise infekte pankreatik flegmon ve nekrozun debridmanı uygun olabilir.

Pankreas yaralanmalarında mortalite %10 ile %24 arasında değişmektedir (2,6,15). Çalışmamızda bu oran %13.7 bulunmuş ancak pankreas yara-

lanmasının evresi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p=0.70$) (Tablo 3). Mortalite sıklıkla ilk 48–72 saatte ve eşlik eden organ yaralanmaları sonucu ortaya çıkan hemorajik şok ve yaygın peritonit nedeniyle olmaktadır. Geç ölümler ise sıklıkla yaralanmanın erken döneminde uygun tedavinin yapılamadığı ya da komplikasyonların

tedavisindeki gecikmeden kaynaklanan pankreatik sepsise bağlıdır (15).

Sonuç olarak pankreas yaralanmalarında cerrahi tedavi tercihi pankreatik kanalın durumu, parankimal yaralanmanın derecesi, eşlik eden organ yaralanmaları ve anatomik lokalizasyona bağlı olarak değişmektedir. Çalışmamızda pankreas yaralanmasının evresi ile morbidite ve mortalite

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ancak majör pankreas yaralanmaları günümüzde hala yaralanmanın yerinin ve genişliğinin belirlenmesindeki eksiklikler nedeniyle komplikasyon ve ölüm oranı son derece yüksek olan yaralanmalardır. Bu olgularda prognoz yaralanmaların şiddeti ve uygulanan tedavinin hızı ve kalitesine bağlıdır.

KAYNAKLAR

1. Shilyansky J, Sena LM, Kreller M, et al. Non-operative management of pancreatic injuries in children. *J Pediatr Surg*, 1998; 33: 343–349.
2. Akhrass R, Yaffe MB, Brandth CP, et al. Pancreatic trauma: a ten-year multi-institutional experience. *Am Surg*, 1997; 63: 598–604.
3. Patton JH, Fabian TC. Complex pancreatic injuries. *Surg Clin North Am* 1996; 76: 782–795.
4. Asensio JA, Demetriades D, Hanpeter DE, et al. Management of pancreatic injuries. *Curr Probl Surg*, 1999; 36: 325–419.
5. Asensio JA, Petrone P, Roldan G, et al. Pancreatic and duodenal injuries. Complex and lethal. *Scand J Surg*, 2002; 91: 81–86.
6. Farrell RJ, Krige JE, Bornman PC, et al. Operative strategies in pancreatic trauma. *Br J Surg*, 1996; 83: 934–947.
7. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling. *Surg Clin North Am*, 1995; 75: 293–303.
8. Cogbill TH, Moore EE, Morris JA, et al. Distal pancreatectomy for trauma; a multicenter experience. *J Trauma*, 1991; 31: 1600–1606.
9. Young PR, Meredith JW, Baker CC, et al. Pancreatic injuries resulting from penetrating trauma: a multi-institutional review. *Am Surg*, 1998; 64: 838–843.
10. Travers B. Rupture of pancreas. *Lancet*, 1827; 12: 384.
11. Bedirli A, Şakrak Ö, Sözüer EM, ve ark. Kompleks pankreas yaralanmalarında cerrahi yaklaşımlar. *Ulus Travma Derg*, 2003; 9: 194–198.
12. Wisner DL, Wold RL, Frey CF. Diagnosis and treatment of pancreatic injuries: An analysis of management principles. *Arch Surg*, 1990; 125: 1109–1113.
13. Bradley EL, Young PR, Chang MC, et al. Diagnosis and initial management of blunt pancreatic trauma. *Ann Surg*, 1998; 227: 861–869.
14. Takishima T, Sugimoto K, Hirata M, et al. Serum amylase level on admission in the diagnosis of blunt injury to the pancreas. *Ann Surg*, 1997; 226: 70–76.
15. Jobst MA, Canty TG, Lynch FP. Management of pancreatic injury in pediatric blunt abdominal trauma. *J Pediatr Surg*, 1999; 34: 818–824.
16. Bosboom D, Braam AWE, Blickman JG, et al. The role of imaging studies in pancreatic injury

Summary:

Surgical approach to pancreas injury: A 15 years experience

Purpose: Pancreatic injuries due to trauma are relatively rare. Because of retroperitoneal location of the pancreas, there are difficulties in diagnosis and treatment. Aim of this study is to analyze the treatment outcomes of patients undergoing surgery for pancreatic injuries in our center.

Materials and Methods: Between January 1990 and September 2006, medical records of 51 patients who underwent surgical intervention for pancreatic trauma were investigated. Age, sex, type of injury, diagnostic interventions, co-injuries of other organs, surgical approach, hospital stay time, morbidity and mortality rates were evaluated retrospectively.

Results: Eleven patients had blunt traumas, 26 stab wounds and 14 gunshot injuries. Co-injuries were seen in 42 patients. In 34 patients, serum amylase levels were initially high. Preoperative ultrasonographic examinations were performed in 47, and computerized tomography in 31 patients. In 19 out of 23 cases that had grade I injuries, external drainage was performed; and for the remaining four distal pancreatectomy and splenectomy were performed. Grade II injury was seen in 10 patients. Seven of them had spleen sparing distal pancreatectomy, and three had distal pancreatectomy and splenectomy. External drainage was performed in two out of nine grade III patients and distal pancreatectomy or subtotal pancreatectomy was performed in seven. There were six grade IV injuries. Three of them had subtotal pancreatectomy and the remaining three had pancreaticoduodenectomy. In all of the three grade V injuries, pancreaticoduodenectomy procedures were performed. Postoperative complication rate was 41.2%. Most frequent ones are atelectasis and pneumonia respectively which were seen in seven patients. Perioperative mortality rate was 13.7%.

Conclusion: The choice of surgical intervention in pancreatic injuries, depends on the status of pancreatic duct, parenchymal injury grade, co-injuries and anatomical localisation.

Key Words: Pancreatic injury, surgery, treatment

- due to blunt abdominal trauma in children. *Eur J Radiol*, 2006; 59: 3–7.
17. Neish AS, Taylor GA, Lund DP, et al. Effect of CT information on the diagnosis and management of acute abdominal injury. *Radiology*, 1998; 206: 327–331.
18. Holland AJ, Davey RB, Sparen AL, et al. Traumatic pancreatitis: long term review of initial non-operative management in children. *J Pediatric Child Health*, 1999; 35: 78–82.
19. Wolf A, Bernhardt J, Patrzyk M, et al. The value of endoscopic diagnosis and treatment of pancreas injuries following blunt abdominal trauma. *Surg Endosc*, 2005; 19: 665–669.
20. Varadarajulu S, Noone TC, Tutuian R, et al. Predictors of outcome in pancreatic duct disruption managed by endoscopic transpapillary stent placement. *Gastroint Endosc*, 2005; 61: 568–575.
21. Fulcher AS, Turner M, Yelon JA, et al. Magnetic Resonance Cholangiopancreatography (MRCP) in the assessment of pancreatic duct trauma and its sequelae: preliminary findings. *J Trauma*, 2000; 48: 1001–1007.
22. Jurkovich GJ, Carrico CJ. Pancreatic trauma. *Surg Clin North Am* 1994; 70: 575–593.
23. Wilson RH, Moorehead RJ. Current management of trauma to the pancreas. *Br J Surg*, 1991; 78: 1196–1202.
24. Gentilello LM, Cortes V, Buechter KJ, et al. Whipple procedure for trauma: Is duct ligation a safe alternative to pancreaticojejunostomy? *J Trauma*, 1991; 31: 661–668.
25. Phelan HA, Minei JP. Pancreatic trauma: diagnostic and therapeutic strategies. *Curr Treat Options Gastroenterol*, 2005; 8: 355–363.
26. Loveland JA, Boffarda KD. Damage control in the abdomen and beyond. *Br J Surg*, 2004; 91: 1095–1101.
27. Fahy BN, Frey CF, Ho HS, et al. Morbidity, mortality, and technical factors of distal pancreatectomy. *Am J Surg*, 2002; 183: 237–241.

Bu çalışma 7th World Congress of the International Hepato-Pancreato-Biliary Association'da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KATKIDA BULUNANLAR:

Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması:

Alper Akcan, Erdoğan Sözüer, Zeki Yılmaz

Verilerin elde edilmesi: Alper Akcan, Namik Yılmaz, Can Küçük

Verilerin analizi ve yorumlanması: Alper Akcan, Hızır Akyıldız, Engin Ok

Yazının kaleme alınması: Alper Akcan, Hızır Akyıldız, Namik Yılmaz

İstatistiksel değerlendirme: Alper Akcan, Namik Yılmaz, Can Küçük