

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

KÜNT KARIN TRAVMASINA BAĞLI SOLİD ORGAN YARALANMALARINDA
NONOPERATİF TEDAVİ

DR. MEHMET AYKUT YILDIRIM

UZMANLIK TEZİ

KONYA 2014

ÖZET

Amaç: Travmaların %10'u karın travmalarını oluşturur. Karın travmasına bağlı ölümlerin önlenabilir olması bu travmalardaki yaklaşımlarımızın öneminin gün geçtikçe artmasına sebep olmaktadır. Hemodinamik olarak stabil ve periton irritasyon bulguları olmayan künt karın travmasına bağlı solid organ yaralanması olan hastalarda nonoperatif tedavi (NOT) uygulaması güncel yaklaşımdır. Çalışmamızda literatürde NOT uygulama aşamasında bazı aydınlatılmayan alanlara ışık tutmayı amaçladık.

Metod: Çalışmamızda 2008-2012 yılları arasında künt karın travmasına bağlı solid organ yaralanması tespit edilen ve NOT uygulanan 166 vaka prospektif olarak değerlendirildi. Bunlardan 72'si dalak travması ve 94'ü karaciğer travmasıydı. 20 hastada NOT uygulanırken başarısızlıkla sonuçlandı ve laparotomi uygulandı. Laparotomiye dönüş kriterlerimiz ise yeterli resusitasyona rağmen hemodinaminin instabil olması ve peritoneal irritasyon bulgularının varlığıydı. NOT başarılı grup ve NOT başarısız grupta yaralanan organlar tasnif edildi. Ayrıca bu gruplar yaralanma derecesine göre alt gruplara ayrıldı. Gruplar karşılaştırılırken demografik bilgiler, travmanın oluş şekli, ek travma varlığı, girişteki hemodinamik durum, BT'de yaralanmanın derecesi, yatış süresi boyunca kan ve kan ürünleri transfüzyonu gereksinimi, laparotomi gereksinimi, hastanede kalış süreleri, yoğun bakım ihtiyacı, ilk başvurudaki ve tedavi sonundaki hemoglobin/hematokrit/lökosit sayısı değişimi ve oral beslenme zamanının tayini parametreleri kullanıldı. İlk tanı aşamasında tüm hastalar BT ile değerlendirildi. Hastalarımız hastanede kalış süresi boyunca günlük hemogram ve fizik muayene ile takip edildiler. Takipler sırasında anormal bulguları olan hastalara kontrol USG ve BT yapıldı. Taburculuk sonrası 1. , 3. ve 6. aylarda rutin kontroller yapıldı. Şikayeti olanlar yeniden tetkik edildi. Bulgular kayıt altına alınarak istatistiksel olarak analiz edildi.

Sonuçlar: Grade 3 ve üzeri travmalarda hasta takibinde görüntüleme tekniklerinden faydalanmak gereklidir. Düşük dereceli dalak ve karaciğer travmalarında başarı oranı daha yüksektir. Yaralanma derecesi arttıkça maliyet ve hastanede kalış süresi uzamaktadır. Günümüzde endoskopik işlemlerin ve girişimsel radyolojinin gelişmesi NOT'un başarısını artırmaktadır. Yaralanma derecesi yüksek travmalarda NOT'un başarısızlığı artmaktadır. NOT'un başarısızlığındaki diğer bir neden de içi boş organ perforasyonudur. NOT uygulanan hastalara hastaneye girişten itibaren yakın hemodinamik izlem, sık tekrarlayan fizik muayene ve etkin sıvı resusitasyonu yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Nonoperatif tedavi, künt karın travması, solid organ,

ABSTRACT

Purpose: Abdominal traumas represent %10 of all traumas. Deaths by abdominal traumas being preventable makes our approach to this kind of traumas gain more importance with each passing day. Non-operative management (NOM) application is the current approach for patients who have solid organ injury due to blunt abdominal trauma but not experiencing peritoneum irritation symptoms and who are hemodynamically stable. We intended to shed some light on some unexplained aspects of NOM application in the literature by the study we conducted.

Method: In our study we assessed 166 solid organ injuries due to blunt abdominal trauma cases between 2008 and 2013 prospectively. 72 of them were spleen traumas and 94 of them were liver traumas. NOM application was unsuccessful for 20 patients and on those patients laparotomy was performed. Our laparotomy criteria were existence of peritoneum irritation symptoms and hemodynamical instability despite sufficient resuscitation. Injured organs were classified from groups that NOM application was successful and unsuccessful. Also groups were assembled according to the injury level. During the comparison of groups; parameters such as demographic data, trauma type, presence of additional traumas, hemodynamical state during admission to the hospital, grade of the injury according to CT, need for blood and blood products during hospitalization time, laparotomy need, need for intensive care, hemoglobin/haematocrit/white blood count changes from admission through hospitalization and determination of oral feeding time were used. All patients were assessed with CT during the initial diagnosis period. Patients were followed up with daily hemogram tests and physical examinations during hospitalization. Through the follow-ups patients with abnormal findings were assessed with USG and CT imaging techniques. Routine checks were applied in 1st, 3rd and 6th months after discharge. Patients with complaints were reinvestigated. Acquired data was recorded and statistically analyzed.

Results: For patients with grade 3 or greater traumas imaging methods are necessary for patient follow-up. Success rates are greater for low degree spleen and liver traumas. Length of hospitalization and patient cost increase as the level of the injury increases. Advancements on endoscopic procedures and interventional radiology help making NOM application success rates higher. High injury levels affect NOM success negatively. Another reason for NOM application to be unsuccessful is hollow organ perforations. Patients who were treated with NOM application should be followed up closely hemodynamically, treated with frequent physical examinations and an effective fluid resuscitation should be done.

Key Words: Non-operative treatment, blunt abdominal trauma, solid organ

İÇİNDEKİLER

sayfa

ŞEKİL DİZİNİ.....	vi
TABLO DİZİNİ.....	vii- viii
KISALTMALAR.....	ix
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Penetran Karın Travmaları.....	2
2.2. Künt Karın Travmaları.....	2
2.3.Karın Travmalı Hastaya Yaklaşım.....	3
2.4. Künt Karın Travmasına Bağlı Solid Organ Yaralanmasında NOT.....	4
3. MATERYAL VE METOD.....	7
4. BULGULAR.....	13
4.1.NOT Uygulanan Dalak Travmalı Hastalara Ait Bulgular.....	13
4.2.NOT Uygulanan Karaciğer Travmalı Hastalara Ait Bulgular.....	26
5. TARTIŞMA.....	39
6. KAYNAKLAR.....	48

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil. 3.1.Künt karın travmalı hastaya yaklaşım algoritması.....9

TABLO DİZİNİ

TABLO.3.1: Amerikan Travma Derneği karaciğer yaralanması skor sistemi.....	8
TABLO.3.1: Amerikan Travma Derneği dalak yaralanması skor sistemi.....	8
TABLO.4.1: Dalak travmalı hastaların yaş ortalamaları ve istatistiksel analizi.....	13
TABLO.4.2: Dalak travmalı hastaların cinsiyet dağılımı ve istatistiksel analizi.....	13
TABLO.4.3: Dalak travmalı hastaların travma oluş mekanizmalarının dağılımı ve istatistiksel analizi.....	14
TABLO.4.4: Dalak travmalı hastaların ek sistem travması dağılımı ve istatistiksel analizi...	14
TABLO.4.5: Dalak travmalı hastaların yandaş hastalıklar dağılımı ve istatistiksel analizi...	15
TABLO.4.6: Dalak travmalı hastaların hemadınamik durum yönünden değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.....	15
TABLO.4.7: Dalak travmalı hastaların ilk bakılan hemogloblin/hematokrit/lökosit değerleri ve istatistiksel analizi	16
TABLO.4.8: Dalak travmalı hastaların kan transfüzyon oranları ve istatistiksel analizi.....	17
TABLO.4.9: Dalak travmalı hastaların tedavi sürelerinin değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.....	17
TABLO.4.10: Dalak travmalı hastaların son bakılan hemogloblin/hematokrit değerleri ve istatistiksel analizi.....	18
TABLO.4.11 : Dalak travmalı hastaların BT’de belirlenen yaralanma derecesine göre sınıflaması ve istatistiksel analizi	18
TABLO.4.12 : Dalak Travmalı Hastaların Yaralanma Derecesine Göre Sistolik Tansiyon Arteriyel , Nabız Değerleri ve İstatistiksel Analizi	20
TABLO. 4.13: İzole dalak travmalı NOT uygulanan hastaların yaralanma derecesine göre ilk girişteki hemogloblin, hematokrit, lökosit değerleri ve istatistiksel analizi.....	21
TABLO.4.14: İzole dalak travmalı NOT uygulanan hastaların yaralanma derecesine göre hastanede kalış süresinin istatistiksel analizi.....	22
TABLO.4.15: NOT başarısız hastalarda tanımlayıcı istatistikdeğerlendirme.....	23
TABLO.4.16: NOT uygulanan hastalarda komplikasyon oranları ve tanımlayıcı istatistikleri.	25
TABLO.4.17: Dalak travmalı hastaların maliyet yönünden analizi.	25
TABLO.4.18: Karaciğer travmalı hastaların yaş dağılımları ve istatistiksel analizi	26
TABLO.4.19: Karaciğer travmalı hastaların cinsiyet yönünden dağılımı ve istatistiksel analizi.	26
TABLO.4.20: Karaciğer travmalı hastaların travma oluş mekanizması yönünden değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi	27
TABLO.4.21: Karaciğer travmalı hastaların ek sistem travması durumuna göre değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.....	28
TABLO. 4.22: Karaciğer travmalı hastaların ilk değerlendirmedeki hemodinamik durumlarının değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.....	29
TABLO.4.23: Karaciğer travmalı hastaların Nbz, TA ve GKS değerleri ve istatistiksel analizi.	29

TABLO DİZİNİ-(Devamı)

TABLO.4.24: Karaciğer travmalı hastaların ilk ölçülen hemoglobin, hematokrit ve lökosit değerleri ve istatistiksel analizi.....	30
TABLO.4.25: Karaciğer travmalı hastaların hastanede kalış süreleri ve istatistiksel analizi.....	31
TABLO.4.26: Karaciğer travmalı hastaların kan transfüzyonu oranları ve istatistiksel analizi.....	31
TABLO.4.27: Karaciğer travmalı hastaların hastaneden ayrılıştaki hemoglobin ve hematokrit değerleri ve istatistiksel analizi	32
TABLO.4.28: İzole karaciğer travmalı NOT uygulanan hastaların yaralanma derecesine göre TA değerleri ve istatistiksel analizi.....	33
TABLO.4.29: İzole karaciğer travmalı NOT uygulanan hastaların yaralanma derecesine göre arasında hemoglobin-hematokrit-lökosit değerleri ve istatistiksel analizi.....	34
TABLO.4.30: NOT uygulanan izole karaciğer travmalı hastaların yaralanma derecesine göre kan transfüzyonu oranları ve istatistiksel analizi	35
TABLO.4.31: NOT uygulanan izole karaciğer travmalı hastaların yaralanma derecesine göre yoğun bakımda yatış süreleri ve istatistiksel analizi.....	36
TABLO.4.32: NOT uygulanan izole karaciğer travmalı hastaların yaralanma derecesine göre hastanede toplam kalış süreleri ve istatistiksel analizi	37
TABLO. 4.33: Karaciğer travmalı hastaların tedavi maliyetleri değerleri ve istatistiksel analizi.	38

KISALTMALAR

BT: Bilgisayarlı Tomografi

D-NOT: Nonoperatif tedavi uygulanmış dalak travmalı hastalar

FAST:Focused Assesment Sonography for Trauma

GKS: Glasgow Koma Skoru

İBOP: İçi Boş Organ Perforasyonu

NBZ: Nabız

KC-NOT: Nonoperatif tedavi uygulanan karaciğer travmalı hastalar

NOT: Nonoperatif tedavi

TA: Tansiyon Arteryel

v.s. : Vesaire

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Karın travmaları baş ve toraks travmasından sonra 3. sırada yer alan en ölümcül travmalardandır. Tüm travmaların % 10' unu karın travmalarını oluşturur. Karın travmasına bağlı ölümlerin toraks ve kafa travmalarına göre önlenebilir olması bu travmaların öneminin gün geçtikçe artmasına sebep olmaktadır. Karın travmalı hastanın tedavisinin düzenlenmesinde ana kriter hemodinamik durumdur. Hemodinamik bakımdan stabil olan hastalar konservatif tedaviye adaydır.

Günümüz gelişmiş dünyasında artan trafik kazaları 0-44 yaş grubunda halen en çok ölüm nedeni olarak ilk sırayı korumaktadır(1). Haliyle üretken yaşı etkileyen bu tablo trafik kazalarının getirdiği tedavi maliyetleri ve iş gücü kaybı travmalara yaklaşımımızı güncel olarak tutmamızdaki en önemli faktörler arasındadır.

Görüntüleme tekniklerinin gelişmesi nonoperatif tedavinin(NOT) gelişmesinde en etkin rolü oynamaktadır. Hemodinamik olarak stabil olan künt karın travmalı hastalar her genel cerrahi uzamanının rahatlıkla takip ve tedavi edilebileceği hastalar grubuna girmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucunda hemodinamik stabilite ve içi boş organ yaralanmasının olmaması, NOT'un iki değişmez şartı olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Bu şartlar, solid organ yaralanmalı bir hastanın, NOT sürecine dahil edilebilmesi için gerekli olan şartlardır. Bu iki şartın varlığından emin olmak, solid organ yaralanmasının NOT'un en zor ve en önemli kısmını oluşturur(1).

Ayrıca konuyla ilgili literatürde çok sayıda makale olmasına rağmen otörler arasında NOT 'da hala bazı görüş ayrılıkları mevcuttur. Güncel guideline bilgileri yoktur. Özellikle bu vakaların hastanede kalış süresi içerisinde nasıl ve hangi parametrelerle takip edileceği, hastaneden ayrılış sonrası uzun süreli takibinin nasıl yapılacağı ve rutin görüntüleme tetkiklerinin kontroller sırasında gerekliliği halen tartışma konusudur.

Çalışmamızdaki amacımız, künt batın travması sonrası gelişen solid organ yaralanmalarında uyguladığımız tanı, takip ve tedavi prensiplerimizde zaman içerisindeki değişiklikleri gözden geçirerek, NOT ile takip edilen hastalarımızın uzun dönem sonuçlarını ortaya koymaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Travma veya yaralanma çevresel enerjide vücudun dayanma gücünün ötesindeki değişim sonucu oluşan hasar olarak tanımlanmıştır(1).

ABD' de travma, dünyanın bir çok gelişmiş ülkesinde olduğu gibi; 0-44 yaş grubunda birinci ölüm nedeni olarak yer almaktadır(5). Ülkemizde devlet istatistik enstitüsünün verilerine göre son üç yılda 0-44 yaş aralığında en önemli ölüm sebebi travmalar olarak bildirilmiştir(6). Ülkemizin sahip olduğu genç yaş grubu göz önüne alındığında travmaların ülke gelişimi ve ekonomisi üzerine etkisi daha da önem arz etmektedir.

Karın travmaları, baş, boyun ve toraks travmalarından sonra üçüncü en sık ölüm nedenidir. Karın travmaları kafa ve göğüs travmalarından daha az ölümcül olmalarına rağmen, kendisine bağlı ölümlerin erken tanı ve tedavisi yapıldığında en yüksek oranda düzeltilebilir travma grubu olması nedeni ile önemini korumaktadır(1,4).

Karın travmaları genel prensipler ve yaklaşım bakımından penetran ve künt olmak üzere 2 ana başlık altında incelenir. Travmanın mekanizması, yaralanan organ ve hastalara yaklaşım iki travma tipinde de farklılıklar gösterir. İki travma tipinde de amaç kanama, içi boş organ perforasyonu veya solid organ yaralanmasına ait sorunlarla mücadele etmektir(4).

2.1.Penetran Karın Travmaları:

Genellikle ateşli silahlar veya delici-kesici aletlerle olan yaralanmalardır. Sıklıkla ince barsak, karaciğer ve kolon yaralanması görülür(4). Penetran travmalara yaklaşım ayrı bir modalite olduğu için genel bilgilerde sadece tanım olarak verilmiştir.

2.2.Künt Karın Travmaları:

Genellikle motorlu araç kazaları, yüksekten düşmeler ve direkt darbeler gibi nedenlere bağlı olarak meydana gelirler(4). Sıklıkla yaralanan organlar sırasıyla karaciğer ve dalaktır. Mezenterik laserasyonlar, retroperitoneal yaralanma, böbrek, pankreas ve duodenum yaralanmaları olabileceği akıldan çıkarılmamalıdır(4). Künt solid organ

yaralanmalarında, Avrupa ülkelerinde olduğu gibi, ülkemizde de trafik kazaları en ön sırayı almaktadır(4).

2.3. Karın Travmalarına Yaklaşım

Karın travmalarında ana hedef yaralanma mekanizması ne olursa olsun karın içi organlarda yaralanma olup olmadığının saptanmasıdır. Bu amaçla teshis yöntemi basitten karmaşığa doğru bir yol izler. Travma hastasının tedavisi olay yerinde başlar. Hayatı tehdit edici yaralanması olan hastanın başlangıçtaki tedavisi ilk inceleme, resüsitasyon, ikincil inceleme, tanısal değerlendirme ve kesin tedaviden oluşmaktadır(1).

Resusitasyon için intravenöz sıvı desteği en az iki adet periferik katater yolu ile yapılmalıdır. Kan alınmalı, kan grubuna bakılmalı ve hemogram takibi yapılmalıdır. Sıvıların akışı konan intravenöz tüpün kalınlığı ile doğru orantılı, uzunluğu ile ters orantılıdır. Bu yüzden kalın ve kısa anjiyotetler tercih edilmelidir. Kanama miktarı tahmini olarak bilinirse kolayca verilecek sıvı miktarı belirlenebilir(8).

2.3.1. Resusitasyon ve Başlangıç Sıvı Tedavisi:

İlk sıvı desteği erişkinde 1 litre serum fizyolojik, laktatlı ringer veya diğer kristaloid solüsyonların verilmesiyle başlar. Bu işlem kan transfüzyonu yapılmadan önce bir kez tekrarlanır. Sıvı desteğinin amacı doku perfüzyonunu yeniden sağlamaktır(1).

İlk sıvı tedavisi sonrası hastalar 3 grupta değerlendirilir: ilk resusitasyona cevap verenler, geçici olarak cevap verenler ve cevap vermeyenler şeklindedir. Bilinç durumu yerinde olan ve vital bulguları stabil olan yada resusitasyon sonrası normale dönen travmalı hastalarda ciddi bir kanama olasılığı düşüktür(1). İnatçı hipotansiyonu ve ilk resusitasyona rağmen cevap alınamayan hastalarda hayati tehdit eden kanama olasılığı yüksek olduğu için acil tanı ve tedavi işlemleri hızla yapılmalıdır. İlk sıvı tedavisine yanıtı geçici olanlarda ya yeteri kadar ilk resusitasyon yapılmamıştır ya da halen devam eden bir kanama vardır(1).

İlk resusitasyona rağmen hastanın genel durumu düzelmezse;

- Ciddi kafa yaralanmaları
- Trakeobronşiyal sistem yaralanmaları
- Durmayan intratorasik kanamalar
- Perikard tamponadı
- Koroner arter hava embolisi
- Karın içi kanamalar olabileceği düşünölmelidir(9).

2.3.2.İkincil Değerlendirmeye:

Tüm sistemlerin muayenesi detaylı olarak yapılır. Bu değerlendirmeler sonucu hastaya yapılacak tedavi şekli belirlenir. Karın travması tanısı konulan hasta hemodinamik duruma ve periton irritasyon bulgularının olup olmamasına göre ya eksplorasyon amaçlı cerrahi tedaviye alınır ya da NOT ile takip edilir(25,26).

2.4. Künt Karın Travmasına Bağlı Solid Organ Yaralanmasında NOT:

Son yıllarda pek çok solid organ yaralanması NOT tekniklerinin uygulamaya girmesi künt travmaya bağlı solid organ yaralanmalarına yaklaşımı oldukça değiştirmiştir. Günümüzde karın travmasının tedavisi amacıyla cerrahi müdahale yapılması azalmıştır(10,11,12).

1900'lü yılların başında dalak yaralanmalarının NOT'nin mortalitesi neredeyse %100 idi. Bu nedenle splenik yaralanmalarda splenektomi herkes tarafından kabul edilen bir tedavi seçeneği olmuştur. Postsplenektomi sonrası gelişen sepsisin bildirilmesiyle tartışılmaya başlandı(13). Daha sonra pediatrik cerrahların yakın takip ve yatak istirahati ile dalak travmalı çocukların iyileşebileceğini göstermesi ve 2795 vakanın değerlendirildiği bir çalışmada asplenik komplikasyonların bildirilmesi NOT'da dönüm noktası olmuştur.

İlk yayınlar, solid organ yaralanmalarının konservatif tedavisi konusundaki belirsizlikler ve kuşklar nedeni ile katı kısıtlamalar getirmişlerdir; hemodinaminin stabil olmaması, eşlik eden içi boş organ yaralanmasının olması, cerrahi müdahale gerektirecek karın dışı yaralanmanın olması, yaşı 55'in üzerinde olması, hastanın multitravmalı oluşu, birden fazla solid organ yaralanmasının olması, kooperasyonu olmayan hastalar, BT'de grade IV ve üzerinde yaralanma tespit edilmesi, koagülopati, yaralanan solid organlarda

başka patolojilerin varlığı (enfeksiyon, kan hastalığı, siroz, amiloidoz vs.), yaralanan organlarda daha önce de yaralanma olması, intraperitoneal 1000 cc ve daha fazla kan varlığı, ilk 24 saatte 4 üniteden fazla kan transfüzyonu gerektirmesi durumlarında solid organ yaralanmalarının konservatif olarak tedavi edilemeyeceği değişik yayınlarda yer almıştır(14,15,16).

Son çeyrek asırda girişimsel radyoloji ve yoğun bakım alanlarındaki teknolojik gelişmeler ve NOT ile yüksek başarı oranlarının sağlandığının bildirilmesi cerrahların künt travmalara yaklaşımını NOT yönünde etkilemiştir(14).

Renz ve ark. prospektif randomize yaptıkları çalışma, NOT ile takip ettikleri hastalarda sadece 1 komplikasyon görmeleri ve laparotomiye bağlı komplikasyonlarla karşılaştırıldığında NOT'nin avantaj sağlaması, bu tedavinin uygulanmasında önemli aşamalardan biridir(17).

Künt travmaya bağlı solid organ yaralanmalarının tanısında BT en önemli tanı aracıdır. Günümüzde USG'nin uygulamaya girmesi ile çoğu travma merkezinde ilk değerlendirme USG ile yapılmaktadır. Acil servislerde ilk değerlendirmede yapılan USG peritoneal lavajın yerini almıştır(1).

Solid organ yaralanmalarında hemodinamik stabil olan hastalarda öncelikli tedavi NOT'dir. Anjiyografi ve embolizasyonun kullanıma girmesi NOT'nin başarısını artırmıştır. (18,19).

Ayrıca NOT'nin hastanede kalış süresinin az olması , düşük maliyet oranları, cerrahinin getirdiği komplikasyonların olmaması, daha az transfüzyon oranları, morbiditenin ve mortalitenin daha az olması gibi avantajları da vardır(22,23,24).

NOT'nin güncel yaklaşım olarak uygulanmaya başlamasına rağmen literatürde halen bu hastalara yaklaşım ve takip açısından fikir birliği yoktur. Bu durum NOT üzerindeki en çok tartışılan durumlardan biridir. Bu eksiklikten yola çıkılarak künt karın travmalarında dalak ve karaciğer yaralanmalarında NOT uygulanırken ayrı ayrı ele alınması gerektiği güncel literatürde belirtilmiştir(25,26).

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastalarda halen bazı sorular cevapsızdır. Literatürde bu konular üzerine oturmuş bilgiler yoktur(25). Bunlar;

- hastanede yatış süresi boyunca hemoglobin ölçüm sıklığı,
- karın muayenesi sıklığı,
- ne kadar süre monitorizasyon uygulanacağı,
- travma sonrası oral alım zamanı,
- hastane dönemi ve taburculuk sonrası aktivite kısıtlaması gerekliliği,
- hastanede kaç gün gözlem altında tutulacağı ve görüntüleme yöntemlerinin tekrarı,
- yoğun bakım gerekliliği,
- venöz tromboemboliye karşı farmakolojik proflaksin ne zaman yapılacağı,

gibi sorulardır(25).

NOT uygulanan dalak travmalı hastalarda ise bu sorunlara ek olarak anjiyoembolizasyon uygulanan hastalarda dalağın immünolojik fonksiyonlarının etkilenip etkilenmediği ve travma ya da embolizasyon sonrası postsplenektomi aşılarının gerekliliği gibi sorunlardır(26).

3. MATERYAL VE METOD

Çalışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi girişimsel olmayan klinik çalışmalar etik kurul onayı(Karar sayısı: 2012/156) ile gerçekleştirildi. Çalışmada 2008-2012 yılları arasında künt karın travmasına bağlı solid organ yaralanması nedeniyle NOT uygulanan 166 hasta prospektif randomize olarak değerlendirildi. Hastalarımız Şekil 3.1' deki künt karın travmalı hastaya yaklaşım algoritması ile değerlendirildi.

Hastaların hastaneye girişten itibaren hastanede kalış süresi boyunca klinik durumu gözlemlendi. Her hastanın demografik verileri, travmanın şekli, girişteki hemodinamik durumu, ek travma varlığı, BT ile yaralanmanın derecesi, yatış süresi boyunca kan ve kan ürünleri transfüzyonu gereksinimi, laparotomi gereksinimi, hastanede kalış süreleri, yoğun bakım ihtiyacı, ilk başvurudaki ve tedavi sonundaki hemoglobin/hematokrit/lökosit sayısı değişimi, oral beslenme zamanının tayini ve maliyet analizi verileri kayıt edildi.

Karaciğer ve dalak yaralanmalarının derecelendirilmesi için Amerikan Travma Derneğinin skorlama sistemi kullanıldı(Tablo3.1 ve Tablo3.2).

NOT'da yer alan 166 hasta, NOT'nin başarısız olduğu ve cerrahi tedavi uyguladığımız 20 hasta vardı. Bu 20 hasta NOT içinde değerlendirmede yer almadı. NOT'nin başarısız olduğu hastalar olarak ayrı değerlendirildi. NOT'ye alınan künt travmaya bağlı dalak ve karaciğer yaralanmaları da grup içerisinde yaralanma derecesine göre ayrı ayrı değerlendirildi.

Dalak travmalı, NOT (D-NOT) uygulanan ve NOT'nin başarısız olduğu hastalar gruplanarak karşılaştırıldı. Ayrıca izole dalak travmalı hastalar yaralanma derecesine göre kendi içlerinde karşılaştırılarak analiz edildi.

Aynı şekilde karaciğer travmalı NOT (KC-NOT) uygulanan ve NOT'nin başarısız olduğu hastalarda gruplanarak karşılaştırıldı. Ayrıca izole karaciğer yaralanmalı hastalar yaralanma derecesine göre kendi içerisinde karşılaştırılarak analiz edildi.

Tablo 3.1. Amerikan Travma Derneği karaciğer yaralanması skor sistemi.

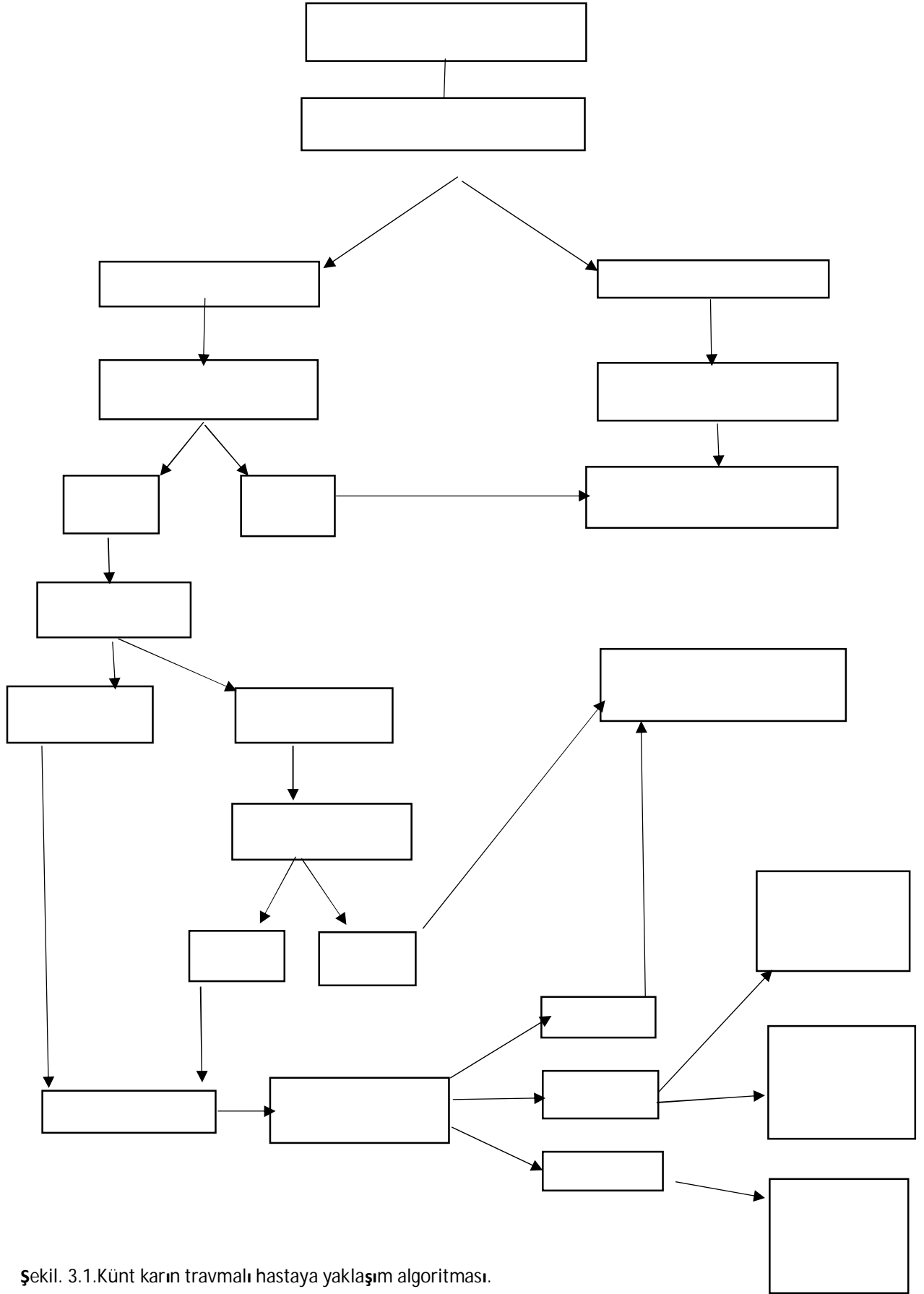
EVRE	Hematom	Laserasyon
1	Subkapsüler, artmıyor, yüzey alanının %10'undan küçük	Kapsüler yırtık, kanamıyor, parankimal derinliği 1 cm'den az
2	Subkapsüler, artmıyor, yüzey alanının %10-50'si kadar	Kapsüler yırtık, aktif kanıyor, parankimal derinliği 1-3 cm, uzunluğu <10 cm
3	Subkapsüler, yüzey alanının %50'sinden büyük ya da artıyor Aktif kanayan subkapsüler hematoma rüptürü, 2 cm'den büyük veya büyüyen intraparakimal hematoma	Parankimal derinliği 3 cm'den fazla
4	Aktif kanamalı rüptüre intraparakimal hematoma	Karaciğer lobunun %25-50'sini içeren parankim hasarı
5	Vasküler Retrohepatik vena kava veya ana hepatik venler gibi jukstahepatik ven yaralanmaları	Karaciğer lobunun %50'sinden fazlasını içeren parankim hasarı
6	Hepatik Avülsiyon	

*multiple yaralanma için grade 3 kadar 1 derece yükselt.

Tablo 3.2. Amerikan Travma Derneği dalak yaralanması skora sistemi.

EVRE	Hematoma	Laserasyon
1	Hematoma: subkapsuler nonekspanse yüzey alanının %10'nundan az	Laserasyon:kapsül yırtığı kanama yok.derinlik 1 cm' den az
2	Subkapsuler genişlemeyen yüzey alanının %10-50'si arası,intraparakimal genişlemeyen çapı 5 cm'den küçük	Kapsül yırtığı ,aktif kanama,parankim derinliği 1-3 cm trabeküler damarları tutmamış
3	Subkapsuler yüzey alanının %50'sinden fazlası veya genişleyen:rüptüre subkapsuler hematoma veya aktif kanama;intra parankimal 5 cm 'den büyük veya genişleyen hematoma	3 cm'den fazla parankim derinliği veya trabekuler damarları içine almış.
4	Aktif kanamalı rüptüre intraparakimal hematoma	Major devaskularizasyon oluşturan segmenter veya hiler damarların tutulumu
5	Dalağı devaskulerize eden hiler vaskuler yaralanma	Tamamen parçalanmış dalak

*multiple yaralanma için grade 3 kadar 1 derece yükselt.



Şekil. 3.1.Künt karın travmalı hastaya yaklaşım algoritması.

Hastalar hastaneden ayrıldıktan sonra 1. 3. ve 6. aylarda kontrole çağrıldı. Rutin fizik muayene sonrasında şikayeti olanlara USG gerekirse BT yapıldı. Bu çalışmada hastalara ilave bir tetkik uygulanmadan ve tedavi prosedürlerine müdahale edilmeden sadece süreç izlenerek kayıt altına alındı.

Hastanemizde böbrek travmaları üroloji kliniği tarafından takip edildiği için çalışmaya künt travmaya bağlı böbrek yaralanmaları dahil edilmedi. 2008-2012 yılları arasında kliniğimizde takip edilen sadece bir pankreas travması vakası oldu. Bu vakada periton irritasyon bulguları olması üzerine laparotomi yapılarak NOT' ye alınmadı.

3.1. NOT'de Hasta Seçim Kriterlerimiz:

1. Künt karın travmasına bağlı solid organ yaralanmasının olması,
2. Hemodinamik olarak stabil olmak (minimal resusitasyon sonrası stabil olanlar dahil). Sistolik kan basıncının 90 mmHg üzerinde olması.
3. Peritoneal irritasyon bulgularının olmaması,
4. BT'de pnömoperitoneum ve içi boş organ yaralanmasının olmaması,
5. BT'de kontrast ekstravazasyonu olmaması,
6. Grade 1, 2 ve 3 yaralanmalar.

3.1. NOT' ye Alınan Vakaların Hastanede Kalış Süresi Boyunca Takibi:

NOT'ye alınan vakalar ilk değerlendirmenin ardından yakın takip altına alındı. Hastaneye ilk girişteki Tansiyon arteriyel(TA), nabız(NBZ) , Glasgow koma skoru (GKS) ,giriş hemoglobin, hematokrit, lökosit değerleri kaydedildi. Hastaneye yatıştan itibaren 0. , 1. , 6. ve 24. saatlerde hemoglobin ve hematokrit değerleri ölçüldü. İzole yaralanması olan Grade 1 dalak ve karaciğer travmalı hastalar yoğun bakım ihtiyacı olmadan monitörize edildi. Grade 2 ve 3 yaralanması olan hastalar ve karın travmasına ek travması olan tüm hastalar direkt yoğun bakıma alındı. Yoğun bakımda monitörize edildi.

0,1,6,12 ve 24. saatlerde karın muayenesi yapılarak peritoneal irritasyon bulguları değerlendirildi.

İlk 6 saat içinde hemodinamisi instabil olanlar ve periton irritasyon bulgusu gelişen hastalar ameliyata alındı. Hemodinamisi stabil olarak değerlendirilen, periton irritasyon bulguları olmayan ve hematokrit değerlerinde anlamlı düşme görülmeyen hastalara 24. saat sonunda oral beslemeye başlandı. Hematokrit ve hemoglobin değerlerinde anlamlı düşme gözlenen hemodinamisi stabil hastalara 24. saat sonunda batın ultrasonografisi yapıldı. Kontrol batın USG'de karın içi sıvı artışı olan hastalar kanama yönünden kontrastlı Batın BT ile yeniden değerlendirildi. Bu hastalar hemodinamik durumlarının bozulabileceği düşünülerek kan değerleri stabil oluncaya kadar yoğun bakımda takip edildi.

NOT'ye alınan yoğun bakımda takip edilen izole yaralanması olan hastalardan hemodinamisi stabil , periton irritasyon bulguları gelişmeyen, hemoglobin ve hematokrit değerlerinde anlamlı düşme olmayan hastalar 24. saatin sonunda yoğun bakımdan çıkarıldı.

Servisteki takiplerinde hemodinamik olarak stabil olan hastalara günde 2 kez karın muayenesi yapıldı. Ek olarak günde 1 kez hemoglobin ve hematokrit değerleri ölçüldü. Hastalar sınırlı mobilize edildi. Günde 6 kez vital bulguları ölçülüp kaydedildi.

Vital bulguları stabil, fizik muayenesi normal, hemoglobin ve hematokrit değerleri stabil seyreden aktif şikayeti olmayan (özellikle karın ağrısı şikayeti) hastalar taburcu edildiler. Takip sırasında gelişen komplikasyonlar, kullanılan ilaçlar ve hastanede kalış süresi kayıt altına alındı. Taburculuk sırasında tedavi faturası TL cinsinden düzenlenip bilgiler kayıt edildi.

Günlük olağan işleri dışında izole yaralanması olan Grade 1 hastalara 2 hafta , grade 2 ve 3 hastalarada 3 hafta yatak istirahati önerildi.

3.2. NOT' ye Alman Vakaların Hastaneden Ayrılış Sonrası Takibi:

Taburculuk sonrası 3. ve 7. gün poliklinik kontrolü yapıldı. Vital bulgular değerlendirilip kaydedildi. Karın ağrısı olan hastalar tam kan ve USG ile değerlendirildi. Ayrıca olguların tamamı 1. , 3. ve 6. ayda kontrole çağırıldı. Hastalar anamnez ve fizik

muayene ile değerlendirildi. Bu değerlendirme sonucu Şikayeti olanlara hemogram, USG veya BT istendi. Hiçbir Şikayeti olmayan hastalar takibe alındı.

3.3 İstatistiksel Metod:

Çalışmada elde edilen bulguların, istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 21 programı kullanıldı. Doğrulama için Kruskal Wallis , Ki-kare, Mann Whitney U, Anova ve Tukey HSD testleri kullanıldı. Elde edilen verilere göre gruplar arasındaki farklar tablolaştırıldı. Gruplar arası farklar için $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4.BULGULAR:

NOT ile takip edilen hasta sayımız 166 idi. Bunlardan 72'si dalak travması , 94'ü karaciğer travmasıydı. NOT'nin başarısız olduğu 20 hastanın 10'nu dalak travması nedeniyle NOT uygulanırken laparotomi kararı verilen hastalardan oluşmaktaydı. Diğer 10'u ise karaciğer travması nedeniyle NOT uygulanırken laparotomi kararı verilen hastalardan oluşmaktaydı. Hem karaciğer hemde dalak yaralanması olan hastamız yoktu.

4.1. NOT Uygulanan Dalak Travmalı Hastalara ait Bulgular:

Tablo. 4.1: Dalak travmalı hastaların yaş ortalamaları ve istatistiksel analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ort.	Med.	Min	Max	SS	p
Yaş	D-NOT	72	30,75	24,50	18	74	14,52	P=0,555
	D-NOT Başarısız	10	25,60	23	18	40	7,45	

Ort.: Ortalama SS:Standart sapma Med.: Medyan

Çalışmamızda NOT uygulanan dalak travmalı hastaların ortalama yaşı 30,75'ti. NOT başarısız dalak travmalı hastalarda ise ortalama yaş 25,60'tı. Gruplar arasında yaş ortalaması bakımından anlamlı farklılık saptanmadı($p>0,05$)(Tablo 4.1).

TABLO.4.2 : Dalak travmalı hastaların cinsiyet dağılımı ve istatistiksel analizi.

Gruplar	Bayan		Erkek		Toplam (n)	Ki-Kare Testi
	n	%	n	%		
D-NOT	16	22,2	56	77,8	72	P =0,585
D-NOT Başarısız	3	30	7	70	10	

Çalışmamızda hastalar cinsiyet yönünden değerlendirildiğinde NOT uygulanan dalak travmalı hastaların 16'sı (%22,2) bayan ve 56 'sı (%77,8) erkekti. NOT başarısız dalak travmalı hastaların 3'ü (%30) bayan ve 7'si (%70) erkekti. Gruplar cinsiyet dağılımı bakımından değerlendirildiğinde gruplar arası anlamlı farklılık tespit edilmedi($p>0,05$)(Tablo.4.2).

TABLO.4.3: Dalak travmalı hastaların travma oluş mekanizmalarının dağılımı ve istatistiksel analizi.

Gruplar	Travmanın Şekli								Toplam(n)		İstatistiksel Analiz
	ADTK		AİTK		Motersiklet Kazası		Yüksekten Düşme				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	P= 0.877
D-NOT	6	8,3	37	51,4	22	30,6	7	9,7	72	100,0	
D- NOT Başarısız	0	0	6	60	3	30	1	10	10	100,0	
Toplam	6	7,3	43	52,4	25	30,5	8	9,8	82	100,0	

NOT uygulanan dalak travmalı hastalar travmanın oluş mekanizmasına göre değerlendirildiğinde 6'sı (%8,3) araç dışı trafik kazası(ADTK), 37'si (%51,4) araç içi trafik kazası(AİTK), 22'si (%30,6) motorsiklet kazası ve 7'si (%9,7) yüksekten düşme şeklindeydi. NOT başarısız olan hastalarda ise 6'sı (%60) AİTK, 3'ü (%30) motorsiklet kazası ve 1'i (%10) yüksekten düşme şeklindeydi. Gruplar travmann oluş şekline göre değerlendirildiğinde gruplar arası anlamlı farklılık saptanmadı($p>0,05$)(Tablo.4.3).

TABLO.4.4: Dalak travmalı hastaların ek sistem travmaları dağılımı ve istatistiksel analizi.

Gruplar	Ek Travma										Toplam (n)		İstatistiksel Analiz
	İzole karın Travması		Toraks Travması		Ekstremiteler Travması		Kafa Travması		Multiple Travma				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	P=0,686
Dalak-NOT	46	63,9	8	11,1	7	9,7	3	4,2	8	11,1	72	100,0	
Dalak NOT-Başarısız	6	60	0	0	2	20	1	10	1	10	10	100,0	
Toplam	52	63,4	8	9,8	9	11	4	4,9	9	11	82	100,0	

Çalışmamızda NOT uygulanan dalak travmalı hastaların 46 'sında (%63,9) izole dalak travması , 8'inde (%11,1) toraks travması , 7'sinde (%9,7) ekstremitte travması, 3'ünde (%4.2) kafa travması ve 8'inde (%11,1) multiple travma vardı. NOT başarısız hastaların 6'sı (%63,9) izole dalak travmasıydı. 2 'si (%9,7) ekstremitte travması, 1'inde (%10) kafa travması ve 1 'inde (%10) multiple travma mevcuttu. Grupların karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı($p>0,05$)(Tablo.4.4).

TABLO.4.5: Dalak travmalı hastaların hemodinamik durum yönünden değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.

Gruplar	Giriş Hemodinamik durum				Toplam (n)		Ki-Kare Testi
	İnstabil		Stabil		n	%	
	n	%	n	%			
Dalak-NOT	5	6,9	67	93,1	72	100,0	P=0.002*
Dalak NOT-Başarısız	4	40	6	60	10	100,0	

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların hastaneye ilk girişteki hemodinamik durum değerlendirmesinde hastaların 5'i (%6,9) instabildi (TA<90 mm Hg, nbz>100/dk). 67'si (%93,1) stabil olarak değerlendirildi. İnstabil olan hastalar ilk resusitasyon sonrası stabilize oldu. NOT başarısız grupta ise 4'ü (%40) instabil, 6 'sı(%60) stabildi. Gruplar arasında hemodinamik durum bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı($p<0,05$)(Tablo.4.5).

TABLO.4.6: Dalak travmalı hastaların TA, Nbz ve GKS değerleri ve istatistiksel analizi.

Vital Bulgular								Mann-Whitney U Testi
		n	Ortalama	Medyan	Min	Max	SS	p
Nabız/dk	D-NOT	72	86,02	88,0	70,0	112,0	11,16	P=0.008
	D-NOT Başarısız	10	99,0	96,0	80,0	118,0	14,02	
TA/mmHg	D-NOT	72	112,0	114,0	80,0	138,0	13,8	P=0.007
	D-NOT Başarısız	10	98,9	99,0	80,0	118,0	12,5	
Glasgow Koma Skoru	D-NOT	72	13,8	15	3	15	2,4	P=0.000
	D-NOT Başarısız	10	11,9	12,5	4	15	2,9	

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların ortalama TA ve nabız değeri 112 mmHg/86,02 /dk olarak ölçüldü. NOT başarısız dalak travmalı hastalarda ise bu değerler 98,9 mmHg/99 /dk olarak tespit edildi. Gruplar karşılaştırıldığında her iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.6).

TABLO.4.7: Dalak travmalı hastaların ilk bakılan hemoglobin/hematokrit/lökosit değerleri ve istatistiksel analizi.

Hemogram								Mann-Whitney U Testi
		n	Ortalama	Medyan	Min	Max	SS	p
Giriş Hemoglobin (g/dl)	D-NOT	72	12,6	12,9	7,1	16,1	2,1	P=0,096
	D-NOT Başarısız	10	11,3	11,0	8,2	15,5	2,4	
Giriş Hematokrit(%)	D-NOT	72	37,4	37,9	22,5	51,50	6,52	P=0,008
	D-NOT Başarısız	10	31,04	29,35	24,40	45,20	6,68	
Giriş Lokosit (u/L)	D-NOT	72	14,9	14,2	7,0	33,0	4,7	P=0,048
	D-NOT Başarısız	10	16,9	16,7	13,0	22,0	3,05	

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların ilk girişteki ortalama hemoglobin,hematokrit ve lokosit değerleri 12,6g/dl /%37,4 /14900 u/L olarak ölçüldü. NOT başarısız dalak travmalı hastalarda ise bu değerler 11,3 g/dl / %31,04 / 16,9 u/L olarak tespit edildi. NOT başarısız dalak travmalı hastalarda hemoglobin ve hematokrit değerleri NOT uygulanan hastalara göre düşüktü. Hemoglobin ve hematokrit değerleri açısından gruplar karşılaştırıldığında hemoglobin değeri bakımından istatistiksel olarak anlamlılık yoktu($p>0,05$). Lökosit değişkeni bakımından ise her iki grupta da lökositöz hakimdi ve istatistiksel olarak da lökosit değerleri arasında her iki grupta anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$). Hematokrit değeri bakımından ise iki grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlılık tespit edildi($p<0,05$)(Tablo.4.7).

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların ortalama GKS değeri 13,8 iken NOT başarısız hastalarda 11,9 olarak bulundu. İstatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo4.7).

TABLO.4.8 : Dalak travmalı hastaların kan transfüzyon oranları ve istatistiksel analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ortalama	Medyan	Min	Max	SS	p
Kan Transfüzyonu miktarı	D-NOT	72	1,0	0000	0000	5,0	1,3	P=0000
	D-NOT Başarısız	10	2,9	3	0000	6,0	1,66	

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların hastanede kalış süresi içinde yapılan kan transfüzyonu miktarı değerlendirildiğinde ortalama kan transfüzyonu miktarı 1 ü olarak tespit edildi. NOT başarısız dalak travmalı hastalarda ise ortalama kan transfüzyonu oranı 2,9 ünite olarak bulundu. NOT’da kan transfüzyon oranlarının daha az olduğu görüldü. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlılık mevcuttu ($p<0,05$)(Tablo.4.8).

TABLO. 4.9: Dalak travmalı hastaların tedavi sürelerinin değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ortalama	Medyan	Min	Max	SS	p
Yoğun bakımda Kalış süresi	D-NOT	72	2,6	1,0	0000	35,0	5,7	P=0,004
	D-NOT Başarısız	10	4,1	3,0	2,0	11,0	3,4	
Toplam Hastanede Kalış süresi	D-NOT	72	6,9	3,5	1,0	55,0	8,87	P=0,003
	D-NOT Başarısız	10	9,9	7,0	6,0	22,0	5,5	

NOT uygulanan dalak travmalı yoğun bakımda kalış süresi ortalama 2,6 gündü. NOT başarısız grupta ise ortalama 4,1 gün olarak tespit edildi. Gruplar yoğun bakımda kalış süresi yönünden istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.9).

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların toplam hastanede kalış süresi ortalama 6,9 , NOT başarısız grupta ise 9,9 gün olarak tespit edildi. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.9).

TABLO.4.10: Dalak travmalı hastaların son bakılan hemoglobin/hematokrit değerleri ve istatistiksel analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ortalama	Medyan	Min	Max	SS	p
Hastaneden Ayrılış Hemoglobin Değeri (g/dl)	D-NOT	72	11,30	10,96	8,0	15,0	1,69	P=0,043
	D-NOT Başarısız	10	10,09	10,30	8,90	11,0	0,687	
Hastaneden ayrılış Hematokrit Değeri (%)	D-NOT	72	34,34	33,25	22,0	46,60	5,20	P=0,046
	D-NOT Başarısız	10	30,81	30,89	28,90	33,50	1,28	

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların taburculuk öncesi bakılan son hemoglobin ve hematokrit değerleri 11,3 g/dl - % 34,34 olarak ölçüldü. NOT başarısız hastalarda ise bu değerler 10,09 g/dl - % 30,81 olarak tespit edildi. Gruplar arasında NOT başarısız olan hastalarda hemoglobin ve hematokrit değerlerinin daha düşük olduğu bulundu ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu($p<0,05$)(Tablo.4.10).

TABLO.4.11 : Dalak travmalı hastaların BT’de belirlenen yaralanma derecesine göre sınıflaması ve istatistiksel analizi.

Gruplar		Yaralanma Derecesi			Toplam	Mann Whitney U Testi
		Grade 1	Grade 2	Grade 3		
D-NOT	n	33	26	13	72	P<0,05
	%	45,8%	36,1%	18,1%	100,0%	
NOT Başarısız	n	0	2	8	10	
	%	0%	20%	80%	100,0%	

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların 33'ü (% 45,8) grade 1, 26'sı (% 36,1) grade 2, 13'ü (%18,1) grade 3 olarak değerlendirildi. NOT başarısız dalak hastalarının 2'si (%20) grade 2 ve 8'i (%80) grade 3 olarak değerlendirildi. Gruplar karşılaştırıldığında yaralanma derecesi yönünden anlamlı farklılık saptandı($p<0,05$)(Tablo.4.11).

4.1.1. İzole Dalak Yaralanması Olan Hastaların Yaralanma Derecesine Göre Karşılaştırılması

TABLO. 4.12: Dalak Travmalı Hastaların Yaralanma Derecesine Göre Sistolik Tansiyon Arteriyel , Nabız Değerleri ve İstatistiksel Analizi.

Gruplar		n	Ortalama	SS	Min.	Max.	Anova karşılaştırma testi	Tukey HSD Testi
TA*	Grade 1	19	123,31	9,01	106,00	138,00	p=0,001	2-3 p=0,0697 1-3 p=0,002 1-2 P=0,013
	Grade 2	15	111,33	12,64	80,00	128,00		
	Grade 3	12	107,66	13,90	88,00	126,00		
	Toplam	46	115,32	13,32	80,00	138,00		
Nabız/dk	Grade 1	19	80,6	9,69	72,00	115,00	Kruskal Wallis Testi P=0,053	
	Grade 2	15	80,54	12,16	72,00	112,00		
	Grade 3	12	92,33	16,83	72,00	124,00		
	Toplam	46	84,97	10,74178	72,00	124,00		

*Tansiyon Arteriyel mmHg. SS:Standart Sapma

Yaralanma derecesine göre D-NOT uygulanan hastalarda TA değişkeni incelendiğinde grade 1 yaralanmada ortalama TA değeri 123,31 mmHg, grade 2 yaralanmalarda 111,83 mmHg ve grade 3 yaralanmada 115,32 mmHg olarak tespit edildi. Grade 1–Grade 2 yaralanma arasında anlamlı farklılık saptandı(Anova testi $p<0,05$). Grade 1 ve Grade 3 yaralanmalar arasında da TA değişkeni değerleri arasında anlamlı farklılık saptandı(Anova Testi $p<0,05$). Grade 2 ve grade 3 arasında TA değişkeni bakımından fark istatistiksel olarak fark saptanmadı(Tukey HSD Testi $p>0,05$)(Tablo.4.12).

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında ortalama nabız değerleri Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 için sırasıyla 80,6/dk, 80,54/dk ve 92,33/dk olarak tespit edildi. Gruplar arasında nabız değişkeni bakımından istatistiksel olarakta anlamlılık saptanmadı($p>0,05$)(Tablo.4.12).

TABLO.4.13: İzole dalak travmalı NOT uygulanan hastaların yaralanma derecesine göre ilk girişteki hemoglobin, hematokrit , lökosit değerleri ve istatistiksel analizi.

Hemogram		N	Ort.	SS	Min.	Max.	Kruskal Wallis Testi
Hastaneye İlk girişteki Hemoglobin (g/dl)	Grade 1	19	13,4684	1,64116	10,10	15,50	p=0,071
	Grade 2	15	12,4467	2,83117	7,70	15,60	
	Grade 3	12	12,0583	,98669	10,50	13,10	
	Toplam	46	12,7674	2,04571	7,70	15,60	
Hastaneye İlk girişteki Giriş Hematokrit(%)	Grade 1	19	39,49	4,33	22,50	47,70	p=0,214
	Grade 2	15	35,81	8,52	20,80	46,10	
	Grade 3	12	40,4	8,99	25,60	43,30	
	Toplam	46	37,3711	6,33302	22,50	47,70	
Hastaneye İlk girişteki Lökosit değeri (u/L)	Grade 1	19	14,5842	6,00872	7,00	33,00	p=0,595
	Grade 2	15	13,0467	2,02445	11,00	15,70	
	Grade 3	12	16,3250	6,32040	9,00	27,50	
	Toplam	46	14,5370	5,20343	7,00	33,00	

Ort.:Ortalama,SS:Standart Sapma.

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında ortalama hemoglobin değerleri Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 için sırasıyla 13,4 g/dl, 12,4 g/dl ve 12,05 g/dl olarak tespit edildi. Yaralanma derecesi arttıkça hemoglobin değerlerinde düşüş gözlemlendi. Gruplar arasında hemoglobin değeri bakımından anlamlı farklılık saptanmadı(p=0,071). Hematokrit değeri yönünden değerlendirildiğinde ortalama olarak sırasıyla %39,49, %35,81 ve % 40,4 olarak tespit edildi. İstatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmedi(p>0,214). Lökosit değeri incelendiğinde ise gruplara göre sırasıyla 14,5 u/L, 13,04 u/L ve 16,32 u/L olarak tespit edildi. İstatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı(p>0,05)(Tablo.4.13).

TABLO.4.14: İzole dalak travmalı NOT uygulanan hastaların yaralanma derecesine göre hastanede kalış süresinin istatistiksel analizi.

		N	Ort.	SS	Min.	Max.	Kruskal Wallis Testi	Mann Whitney U Testi*
Yoğun Bakımda Takip Süresi	Grade 1	19	0,31	0,67	0,00	2,00	P<0,001	1-2 P=0,009 2-3 P=0,032 1-3 P<0,001
	Grade 2	15	0,86	,51	0,00	2,00		
	Grade 3	12	1,66	,88	1,00	3,00		
	Toplam	46	0,84	0,86	0,00	3,00		
Toplam Hastanede Kalış Süresi	Grade 1	19	2,94	1,47	1,00	8,00	P=0,008	1-2 P=0,147 2-3 P=0,059 1-3 P=0,006
	Grade 2	15	3,26	,79	2,00	5,00		
	Grade 3	12	4,58	1,67	3,00	7,00		
	Toplam	46	3,47	1,48	1,00	8,00		

*Bonferoni Düzeltmeli Mann whitney U Testi.

Yaralanma derecesine göre NOT ile takip edilen izole dalak yaralanmalı hastaların, yoğun bakımda kalış süreleri değerlendirildiğinde grade 1 yaralanmaların 0,31 gün, grade 2 yaralanmaların 0,86 gün ve grade 3 yaralanmaların 1,66 gün olarak tespit edildi. Yaralanma derecesi arttıkça yoğun bakımda kalış sürelerinin uzadığı ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu(Kruskal Wallis Testi $p<0,001$). ($p<0,05$)(Tablo.4.14).

Hastaların toplam hastanede kaldıkları süre değerlendirildiğinde Grade 1 hastaların ortalama hastanede kalış süresi 2,94 gün, Grade 2 hastaların 3,26 gün, Grade 3 hastaların 4,58 gün olarak bulunurken yaralanma derecesi arttıkça toplam hastanede kalış süresinde belirgin olarak artmaktaydı. İstatistiksel değerlendirmede aradaki fark anlamlı olarak tespit edildi($p<0,05$)(Tablo.4.14).

TABLO.4.15: NOT başarısız hastalarda tanımlayıcı istatistik değerlendirme.

Gruplar	BT'ye göre Yaralanma Derecesi			Laparotomi Nedeni		Operatif bulgular			Gereksiz laparotomi	
	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Akut Batın	Hemodina mik instabilite	Safra peritoniti	İBOP	Operatif grade 3 ten büyük		
KC NOT Başarısız	n	1	2	7	6	4	3	3	3	1
	%	10	20	70	60	40	30	30	30	10
D-NOT Başarısız	n	0	2	8	2	8	0	2	2	4
	%	0	20	80	20	80	0	20	40	40

İBOP: İçi boş organ perforasyonu.

NOT'nin başarısız olduğu karaciğer travmalı hastalar 6'sın da (%60) periton irritasyon bulguları, 4'ün de ise (%40) hemodinamik instabilite olması nedeniyle opere edildi. Hemodinamik instabilite nedeniyle opere edilenlerin 3'ün de aktif kanama olduğu görüldü. Bu hastalarda BT'ye göre yapılan yaralanma derecesinin operatif olarak daha yüksek olduğu görüldü. 1 hastada ise kanamanın durduğu gereksiz laparotomi yapıldığı tespit edildi. Periton irritasyon bulguları ile laparotomi yapılan 6 hastanın 3'ünde safra peritoniti tespit edildi. Diğer 3'ünde ise içi boş organ perforasyonu (İBOP) görüldü. İBOP olan hastaların karaciğer yaralanma derecesi ise 1'i grade 1, 2'si grade 2 olarak değerlendirildi. İBOP olarak 2 hastada sağ kolon perforasyonu, 1 hastada da jejunum perforasyonu görüldü. Safra peritoniti olan hastaların hepsinde yaralanma derecesi grade 3'tü. Bu hastalarda periton irritasyon bulgularının yanısıra 24. saatte yapılan Kontrol USG'de perihepatik sıvının arttığı fakat tam kan tetkikinde hemoglobin ve hematokrit değerlerinin belirgin düşmediği görüldü(Tablo.4.20).

NOT'nin başarısız olduğu dalak travmalı hastaların 2'si peritonel irritasyon bulguları, 8'i hemodinamik instabilite nedeniyle operasyona alındı. Hemodinamik instabilite nedeniyle opere edilenlerin 4'ünde aktif kanama görüldü. Bunların 2'sinde operasyonda BT'de belirtilen yaralanma derecesine göre daha yüksek yaralanma derecesi tespit edildi. Diğer 2'sinde ise grade 3 yaralanma olup parankimal kanama görüldü ve splenorafi yapıldı. Hemodinamik instabilite nedeniyle opere edilen diğer 4 hastada ise

kanamanın durduğu ve gereksiz laparotomi yapıldığı tespit edildi. Periton irritasyon bulguları nedeniyle NOT'nin başarısız olduğu operasyona alınan 2 hastada ise İBOP olduğu görüldü. 1 tanesinde ayrıca diyafragma laserasyonu da tespit edildi. İBOP olarak 2 hastada da jejunum perforasyonu vardı. İBOP olan 2 hastada grade 2 yaralanma mevcuttu. Aktif kanama operasyon anında görülmedi(Tablo.4.15).

TABLO.4.16: NOT uygulanan hastalarda komplikasyon oranları ve tanımlayıcı istatistikleri.

Gruplar	Komplikasyon				Toplam (n)
	Var		Yok		
	n	%	n	%	
D-NOT	3	4,16	69	95,84	72
KC-NOT	2	2,12	92	97,88	94

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların 69'unda (%95,84) komplikasyon görülmedi. 3'ünde (%4,16) komplikasyon görüldü. 1 hastada taburculuk sonrası 14. günde gecikmiş dalak rüptürüne bağlı hemoraji tespit edilerek opere edildi ve splenektomi yapıldı. Diğer 2 hastada ise taburculuk sonrası 7. günde dalak absesi tespit edilerek antibiyoterapi ve perkutan drenaj uygulanarak tedavileri tamamlandı. Tüm bu komplike olan hastaların yaralanma derecesi grade 3 olarak tespit edildi(Tablo.4.16).

NOT uygulanan karaciğer travmalı toplam 94 hastadan 92'sinde (%97,88) taburculuk sonrası komplikasyon görülmedi. 2'sinde (%2.12) taburculuk sonrası 7. günde komplikasyon görüldü. Bunlar bilioma ve karaciğer absesiydi. Perkutan drenaj ve antibiyoterapi ile laparotomi gerektirmeden tedavileri tamamlandı. Komplike olan karaciğer travmalı hastalarda yaralanma derecesi grade 3 olarak tespit edildi(Tablo.4.16).

TABLO.4.16: NOT uygulanan hastaların 1. ay kontrol değerlendirmesi ve tanımlayıcı istatistiksel analizi.

Gruplar	1. Ay kontrol				Toplam (n)
	Şikayeti Var		Şikayeti Yok		
	n	%	n	%	
D-NOT	5	6,94	67	93,06	72
KC-NOT	5	5,31	79	94,69	94

NOT uygulanan dalak travmalı hastaların 1. ayda kontrolünde toplam 72 hastanın 5'inin (%6,94) şikayeti vardı. Bu şikayetler ise arasıra olan sol üst karın ağrısı ve sol omuz ağrısıydı. Bu hastaların kontrol fizik muayene, tam kan ve USG tetkikleri normaldi. Hastaların takibine devam edildi. 3. ve 6. aydaki kontrollerde hastaların hiçbirinde şikayet yoktu(Tablo.4.16).

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların 1. ayda yapılan kontrolünde toplam 94 hastanın 5'inin (%5,31) şikayeti olduğu görüldü. Bu şikayetler sağ üst kadranda ağrı şeklindeydi. Bu hastaların kontrol fizik muayene, tam kan ve USG tetkiki normaldi. Hastaların takibine devam edildi. 3. ve 6. Aydaki kontrollerde hastaların hiçbirinde şikayet yoktu(Tablo.4.16).

TABLO.4.17: Dalak travmalı hastaların maliyet yönünden analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ortalama	Medyan	Min	Max	SS	p
Maliyet	D-NOT	72	626,44	515,0	121,0	1717,0	504,97	P<0,05
	D-NOT Başarısız	10	4918,70	3639,0	2678,0	11465,0	3165,44	

NOT uygulanan dalak travmalı hastalar hastanede yatış masrafları ortalama 626,44 TL. iken NOT başarısız hastalarda ise ortalama 4918,70 TL olarak bulundu. NOT uygulanan hastaların daha az maliyetle hastanede tetkik ve tedavilerinin sağlandığı görüldü. Gruplar arasında maliyet yönünden anlamlı farklılık mevcuttu(p<0,05)(Tablo.4.17).

4.2. NOT Uygulanan Karaciğer Travmalı Hastaların İstatistiksel Analizi.

Künt karın travması nedeniyle karaciğer yaralanması olan 94 hastaya NOT uygulandı. İzole karaciğer yaralanması olan hastalar yaralanma derecesine göre karşılaştırıldı. Ayrıca NOT'nin başarısız olduğu karaciğer travmalı 10 hastanın verileri NOT uygulanan grupla karşılaştırıldı.

TABLO. 4.18: Karaciğer travmalı hastaların yaş dağılımları ve istatistiksel analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ort.	Med.	Min	Max	SS	p
Yaş	KC NOT	94	31,04	29,0	18	60	11,38	P=0,443
	KC NOT Başarısız	10	27,90	24,50	19,0	46,0	9,49	

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların ortalama yaşı 31,04 tü. NOT başarısız hastalarda ise ortalama yaş 27,90 du. NOT uygulanan hastalarda ortalama yaş daha büyük olduğu görüldü. Gruplar arasında yaş ortalaması bakımından anlamlı farklılık saptanmadı($p>0,05$)(Tablo.4.23)

TABLO.4.19: Karaciğer travmalı hastaların cinsiyet yönünden dağılımı ve istatistiksel analizi.

Gruplar	Bayan		Erkek		Toplam (n)	Ki-Kare Testi
	n	%	n	%		
KC NOT	26	27,7	68	72,3	94	P =0,226
KC NOT Başarısız	1	10	9	90	10	

Hastalar cinsiyet yönünden değerlendirildiğinde NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların 26'sı (%27,7) bayan ve 68'i (%72,3) erkekti. NOT başarısız hastaların 1'i (%10) bayan ve 9'u (%90) erkekti. Her iki grupta da hastalarımızın çoğunluğu erkekti. Cinsiyet dağılımı bakımından değerlendirildiğinde gruplar arası anlamlı farklılık tespit edilmedi($p>0,05$)(Tablo.4.19).

TABLO.4.20: Karaciğer travmalı hastaların travma oluş mekanizması yönünden değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.

Gruplar	Travmanın Şekli								Toplam(n)		İstatistiksel Analiz
	ADTK		AİTK		Motersiklet Kazası		Yüksekten Düşme				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	P= 0.016
KC-NOT	4	4,3	57	60,6	21	22,3	12	12,8	94	100,0	
KC NOT-Başarısız	3	30	4	40	3	30	0	0	10	100,0	
Toplam	7	6,7	43	58,7	25	23,1	12	11,5	104	100,0	

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastalar travmanın oluş mekanizmasına göre değerlendirildiğinde 4'ü (%4,3) ADTK, 57'si (%60,6) AİTK, 21'i (%22,2) motorsiklet kazası ve 12'si (%12,8) yüksekten düşme şeklindeydi. NOT başarısız olan hastalarda ise 3'ü (%30) ADTK, 4'ü (%40) AİTK, 3'ü (%30) motorsiklet kazası şeklindeydi. Gruplar travmanın oluş şekline göre değerlendirildiğinde en sık AİTK olduğu görüldü. Gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.20).

TABLO.4.21: Karaciğer travmalı hastaların ek sistem travması durumuna göre değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.

Gruplar	İzole karın Travması		Ek Travma								Toplam (n)		İstatistiksel Analiz
	n	%	Toraks Travması		Ekstremitte Travması		Kafa Travması		Multiple Travma		n	%	Ki-Kare MC Testi
			n	%	n	%	n	%	n	%			P=0,410
KC NOT	75	79,8	12	12,8	3	3,2	2	2,1	2	2,1	72	100.0	
KC NOT-Başarısız	7	70	1	10	1	10	0	0	1	10	10	100.0	

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların 75'i (%79,8) izole karaciğer travmasıydı. Diğer hastalarda karaciğer travmasına ek olarak 12'sinde (%12,8) toraks travması, 3'ünde (%3,2) ekstremitte travması, 2'sinde (%2.1) kafa travması ve 2 'sinde (%2.1) multiple travma vardı. NOT başarısız hastaların 7'si (%70) izole karaciğer travmasıydı. Diğerlerinde ise karaciğer travmasına ek 1'inde (%10) toraks travması, 1 'inde (%10) ekstremitte travması ve 1 'inde (%10) multiple travma mevcuttu. NOT uygulanan hastalarda karaciğer travmasına ek olarak en fazla toraks travması tespit edildi. Toraks travmaları içinde ise en sık pnömotoraks ve kot fraktürü görüldü. Grupların karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı($p>0.05$)(Tablo.4.21).

TABLO.4.22: Karaciğer travmalı hastaların ilk değerlendirmedeki hemodinamik durumlarının değerlendirilmesi ve istatistiksel analizi.

Gruplar	Giriş Hemodinamik durum				Toplam (n)		Ki-Kare Testi
	İnstabil		Stabil				
	n	%	n	%	n	%	
KC NOT	4	4,3	90	95,7	94	100.0	P=0.042
KC NOT-Başarısız	2	20	8	80	10	100.0	

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların hastaneye ilk girişteki hemodinamik durum değerlendirmesinde hastaların 4'ü (%4,3) instabildi (TA<90 mm Hg, nbz>100/dk). 90'ı (%95,7) stabil olarak değerlendirildi. İnstabil olan hastalar ilk resusitasyon sonrası stabildi. NOT başarısız grupta ise 2'si (%20) instabil, 8 'i (%80) stabildi. ilk resusitasyon sonrası NOT başarısız grupta hemodinamik stabilite sağlandı. Ancak 6. Saateki değerlendirmede 4 hastanın hemodinamisinin resutasyona rağmen instabil olduğu görüldü. Gruplar arasında hemodinamik durum bakımından istatistiksel olarak anlamlılık saptandı(p<0,05)(Tablo.4.22)

TABLO.4.23: Karaciğer travmalı hastaların Nbz, TA ve GKS değerleri ve istatistiksel analizi.

Vital Bulgular								Mann-Whitney U Testi
		n	Ortalama	Medyan	Min	Max	SS	p
Nabız/dk	KC NOT	94	83,55	77,0	72,0	128,0	12,39	P=0,001
	KC NOT Başarısız	10	94,40	90,0	80,0	110,0	9,46	
TA/mmHg	KC NOT	94	118,73	120,0	86,0	138,0	12,23	P=0,017
	KC NOT Başarısız	10	108,40	110,0	88,0	128,0	14,11	
Glaskov Koma Skoru	KC NOT	94	14,34	15	3	15	1,49	P=0,110
	KC NOT Başarısız	10	13,9	14	12	15	1,19	

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların ortalama sistolik TA ve nabız değeri 118,73 mmHg / 83,55/dk olarak ölçüldü. NOT başarısız hastalarda ise bu değerler 108,40 mmHg / 94,40 /dk olarak tespit edildi. Gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$). GKS değeri ise NOT uygulanan hastalarda ortalama 14,34 iken, NOT başarısız olan hastalarda 14' tü. İki grup arasında istatistiksel olarak GKS bakımından anlamlılık yoktu($p>0,05$)(Tablo.4.23).

TABLO.4.24: Karaciğer travmalı hastaların ilk ölçülen hemoglobin, hematokrit ve lökosit değerleri ve istatistiksel analizi.

Hemogram								Mann-Whitney U Testi
		n	Ort.	Med.	Min	Max	SS	p
Giriş	KC NOT	94	12,84	13,30	6,80	17,00	2,17	P=0,120
	KC NOT Başarısız	10	12,06	12,55	6,30	13,70	2,14	
Hemoglobin g/dl	KC NOT	94	38,28	39,65	20,80	50,60	6,69	P=0,182
	KC NOT Başarısız	10	34,86	35,75	18,80	45,00	7,66	
Giriş	KC NOT	94	12,98	12,40	6,40	25,50	3,51	P=0,001
	KC NOT Başarısız	10	18,45	17,55	11,0	26,70	5,25	
Hematokrit(%)	KC NOT	94	12,98	12,40	6,40	25,50	3,51	P=0,001
	KC NOT Başarısız	10	18,45	17,55	11,0	26,70	5,25	
Lökosit	KC NOT	94	12,98	12,40	6,40	25,50	3,51	P=0,001
	KC NOT Başarısız	10	18,45	17,55	11,0	26,70	5,25	

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların ilk girişteki ortalama hemoglobin, hematokrit ve lökosit değerleri sırasıyla 12,84 g/dl , %38,28 , 12980 k/mm³ olarak ölçüldü. NOT başarısız karaciğer travmalı hastalarda ise bu değerler 12,06 g/dl, %34,86 , 18450 k/mm³ olarak tespit edildi. Hemoglobin-hematokrit değerleri açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlılık yoktu($p>0,05$). Lökosit değişkeni bakımından ise her ik grupta da lökositoz hakimdi. Ancak NOT başarısız grupta lökositoz

değeri daha yüksekti. İstatistiksel olarak da lokosit değerleri arasında her iki grupta anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.24).

TABLO.4.25: Karaciğer travmalı hastaların hastanede kalış süreleri ve istatistiksel analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ort.	Med.	Min	Max	SS	p
Yoğun bakımda Kalış süresi	KC NOT	94	0,96	0000	0000	13,0	1,64	P=0,000
	KC NOT Başarısız	10	6,30	3,5	2,0	27,0	7,60	
Toplam Hastanede Kalış süresi	KC NOT	94	4,05	3,0	1,0	43,00	4,72	P=0,000
	KC NOT Başarısız	10	13,00	8,50	8,0	27,0	7,19	

NOT uygulanan karaciğer travmalı yoğun bakımda kalış süresi ortalama 0,96 gündü. NOT başarısız grupta ise ortalama 6,30 gün olarak tespit edildi. Gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$). NOT grubunda toplam hastanede kalış süresi ortalama 4,05 gündü. NOT başarısız grupta ise ortalama 13 gün olarak tespit edildi. Gruplar arası toplam hastanede kalış süresi yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.25).

TABLO.4.26: Karaciğer travmalı hastaların kan transfüzyonu oranları(eritrosit süspansiyonu) ve istatistiksel analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ort.	Med.	Min	Max	SS	p
Kan Transfüzyonu Miktarı(ü)(ES)	KC NOT	94	0,617	0000	0000	6,0	1,27	P=0,001
	KC NOT Başarısız	10	2,20	2,5	0000	5,0	1,75	

ES: Eritrosit Süspansiyonu

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların hastanede kalış süresi içinde yapılan kan transfüzyonu miktarı değerlendirildiğinde ortalama kan transfüzyonu miktarı 0,617 ünite olarak tespit edildi. NOT başarısız hastalarda ise ortalama kan transfüzyonu oranı 2,20 ünite olarak bulundu. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.26).

TABLO.4.27: Karaciğer travmalı hastaların hastaneden ayrılıştaki hemoglobin ve hematokrit değerleri ve istatistiksel analizi.

Hemogram								Mann-Whitney U Testi
		n	Ort.	Med.	Min	Max	SS	p
Hastaneden ayrılış hemoglobin	KC NOT	94	11,98	12,05	8,0	15,90	1,6	P=0,010
	KC NOT Başarısız	10	10,64	10,50	9,80	11,50	0,644	
Hastaneden ayrılış hematokrit	KC NOT	94	35,95	36,0	22,0	47,00	4,90	P=0,004
	KC NOT Başarısız	10	30,93	31,80	26,60	34,50	6,90	

Çalışmamızdaki NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların taburculuk öncesi bakılan son hemoglobin ve hematokrit değerleri 11,98 g/dl, %35,95 olarak ölçüldü. NOT başarısız hastalarda ise bu değerler 10,64 g/dl, %30,93 olarak tespit edildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak hemoglobin ve hematokrit değerleri yönünden anlamlılık vardı($p<0,05$)(Tablo.4.27).

4.2.1. NOT uygulanan İzole Karaciğer Travmalı Hastaların Yaralanma Derecesine Göre İstatistiksel Analizi.

TABLO.4.28: İzole karaciğer travmalı NOT uygulanan hastaların yaralanma derecesine göre TA değerleri ve istatistiksel analizi.

Gruplar		n	Ortalama	SS	Min.	Max.	Kruskal Wallis Testi	Bonferoni düzeltilmeli Mann-Whitney U Testi
TA* mm/Hg	Grade 1	19	123,31	9,51	90,00	138,00	P=0,003	1-2 p=0,003 2-3 p=0,309 1-3 p=0,014
	Grade 2	15	115,45	9,64	90,00	128,00		
	Grade 3	12	110,08	17,18	86,00	138,00		
Nabız/dk	Grade 1	19	80,63	9,69	72,00	112,00	P=0,053	
	Grade 2	15	84,54	12,16	72,00	112,00		
	Grade 3	12	92,33	16,83	72,00	124,00		

TA:Tansiyon arteriyel SS:Standart Sapma ort:ortalama

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastalar yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 yaralanmada ortalama TA değeri sırasıyla 123 mmHg, 115,45 mmHg ve 110,08 mmHg olarak bulundu. Yaralanma derecesi arttıkça hastaneye gelişte ilk değerlendirmedeki TA değerlerinin düştüğü tespit edildi. Yaralanma derecesine arttıkça TA'deki düşüşte istatistiki olarak anlamlı olarak bulundu($p<0,05$). Gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığında 1. - 2. ve 1.-3. Arasında TA değeri bakımından anlamlı farklılık vardı($p<0,05$). 2.-3. Grup arasında ise istatistiki olarak fark yoktu($p>0,05$)(Tablo.4.35). Grade 1, Grade 2 ve Grade 3 yaralanmaların sırasıyla ortalama Nabız değerleri 80,63/dk, 84,54/dk ve 92,33/dk olarak bulundu. Yaralanma derecesi arttıkça ilk değerlendirmede ölçülen nabız değerlerinin yükseldiği ancak taşikardi oluşturmadığı tespit edildi. Yaralanma derecesi arttıkça nabız değerleri ortalamasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi($p>0,05$)(Tablo.4.28).

TABLO.4.29 : İzole karaciğer travmalı NOT uygulanan hastaların yaralanma derecesine göre arasında hemoglobin-hematokrit-lökosit değerleri ve istatistiksel analizi.

Gruplar		n	Ort.	SS	Min.	Max.	Kruskal Wallis Testi	Bonferoni düzeltilmeli Mann-Whitney U Testi
İlk girişte Ölçülen Hemoglobin Değeri g/dl	Grade 1	19	13,23	1,31	10,10	15,40	P=0,329	1-2 p=0,004 2-3 p=0,606 1-3 p=0,039
	Grade 2	15	12,23	2,90	6,80	17,00		
	Grade 3	12	13,40	2,79	8,70	16,60		
İlk girişte ölçülen Hematokrit değeri %	Grade 1	19	39,49	4,34	29,80	46,10	P=0,122	
	Grade 2	15	35,81	8,52	20,80	50,10		
	Grade 3	12	40,41	8,99	25,60	50,60		
İlk girişte ölçülen Lökosit değeri	Grade 1	19	11,55	3,14	6,40	20,50	P=0,007	
	Grade 2	15	12,96	1,67	11,00	17,20		
	Grade 3	12	14,57	3,90	9,50	19,70		

Ort.:Ortalama, SS:Stadart Sapma

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastalar yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 yaralanmalarının hastaneye ilk girişteki ölçülen hemoglobin değerleri ortalamaları sırasıyla 13,23 g/dl, 12,23 g/dl ve 13,40 g/dl olarak tespit edildi. İlk ölçülen hemoglobin değerlerinde istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı($p>0.05$). Hematokrit değerleri ortalaması ise sırasıyla %39,49 , %35,81 ve %40,41 olarak tespit edildi. İstatistiksel olarak ilk ölçülen hematokrit değerleri açısından anlamlı farklılık görülmedi($p>0,05$)(Tablo.4.29)

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastalar yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 yaralanmalarının hastaneye ilk girişteki ölçülen lökosit değeri ortalamaları sırasıyla 11,55 u/L, 12,96 u/L ve 14,57 u/L olarak tespit edildi. Yaralanma derecesi arttıkça lokosit değeri yüksek olarak bulundu. Gruplar arasında

lokosit değerleri bakımından anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$). Gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığında 1.-2. ve 1.-3. Arasında ilk bakılan lokosit değeri bakımından anlamlı farklılık vardı($p<0,05$). 2.-3. Grup arasında ise istatistiki olarak fark yoktu($p>0,05$)(Tablo.4.29).

TABLO.4.30: NOT uygulanan izole karaciğer travmalı hastaların yaralanma derecesine göre kan transfüzyonu oranları ve istatistiksel analizi.

Kan Transfüzyonu /ü (eritrosit süspansiyonu)	Grade 1	Ort.	0,04	Kruskal Wallis Testi P<.001	Bonferoni düzeltilmeli Mann- Whitney U Testi 1-2 p=0.001 2-3 p=0.466 1-3 p<0.001
		SS	0,31		
		Min.	,00		
		Max.	2,00		
	Grade 2	Ort.	1,13		
		SS	1,85		
		Min.	,00		
		Max.	6,00		
	Grade 3	Ort.	1,33		
		SS	1,30		
		Min.	,00		
		Max.	4,00		

Ort.:Ortalama, SS:Stadart Sapma

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastalar yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 yaralanmalara yapılan kan tarnsfüzyonu ortalama değerleri sırasıyla 0,04 ünite, 1,13 ünite ve 1,33 ünite olarak tespit edildi. Yaralanma derecesi arttıkça kan transfüzyonu oranının arttığı görüldü. İstatistiksel olarak bu artış anlamlıydı($p<0,05$). 1. ile 2. , 1. ile 3. ayrı ayrı arşılaştırıldığında kan transfüzyonu bakımından gruplar arası anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$). 2. ile 3. grup arasında istatistiki olarak fark saptanmadı($p>0,05$)(Tablo.4.30).

TABLO.4.31: NOT uygulanan izole karaciğer travmalı hastaların yaralanma derecesine göre yoğun bakımda yatış süreleri ve istatistiksel analizi.

Yoğun Bakımda Yatış Süresi (gün)	Grade 1	Ort.	0,12	Kruskal Wallis Testi P<.001	Bonferoni düzeltmeli Mann-Whitney U Testi 1-2 p<0.001 2-3 p<0.001 1-3 p<0.001
		SS	0,45		
		Min.	,00		
		Max.	2,00		
	Grade 2	Ort.	0,86		
		SS	0,83		
		Min.	0,00		
		Max.	3,00		
	Grade 3	Ort.	2,25		
		SS	0,75		
		Min.	1,00		
		Max.	3,00		

Ort.:Ortalama, SS:Stadart Sapma

Çalışmamızdaki NOT uygulanan karaciğer travmalı hastalar yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 yaralanmalı hastalarda ortalama yoğun bakımda kalış süresi sırasıyla 0,12 , 0,86 ve 2,25 gün olarak tespit edildi. Yaralanma derecesi arttıkça yoğun bakımda kalış süresi belirgin uzundu. Yoğun bakımda kalış süreleri bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,001$). 1. ile 2. ,2. ile 3. ve 1. ile 3. gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.31).

TABLO.4.32: NOT uygulanan izole karaciğer travmalı hastaların yaralanma derecesine göre hastanede toplam kalış süreleri ve istatistiksel analizi.

Toplam Hastanede Kalış Süresi (gün)	Grade 1	Ort.	2,24	Kruskal Wallis Testi P<.001	Bonferoni düzeltmeli Mann-Whitney U Testi 1-2 p<0.001 2-3 p=0.001 1-3 p<0.001
		SS	0,85		
		Min.	1,00		
		Max.	5,00		
	Grade 2	Ort.	3,40		
		SS	1,29		
		Min.	1,00		
		Max.	7,00		
	Grade 3	Ort.	5,58		
		SS	2,27		
		Min.	3,00		
		Max.	12,00		

Ort.:Ortalama, SS:Stadart Sapma

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastalar yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 yaralanmalı hastalarda ortalama toplam hastanede kalış süresi sırasıyla 2,24 , 3,40 ve 5,58 gün olarak tespit edildi. Yaralanma derecesi arttıkça toplam hastanede kalış süresi belirgin uzundu ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$). 1. ile 2. , 2. ile 3. ve 1. ile 3. gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.32).

TABLO.4.33: Karaciğer travmalı hastaların tedavi maliyetleri değerleri ve istatistiksel analizi.

								Mann-Whitney U Testi
		n	Ort.	Med.	Min	Max	SS	p
Maliyet(TL)	KC NOT	94	436,73	214,00	112,00	1840,0	381,98	P<0.05
	KC NOT Başarısız	10	6596,80	4953,0	1890,0	12478,0	3516,25	

Ort.:Ortalama, SS:Stadart Sapma, Med.: Medyan

NOT uygulanan karaciğer travmalı hastaların tedavi masrafları ortalama 436,73 TL. iken NOT başarısız hastalarda ise ortalama 6596,80 TL olarak bulundu. Gruplar arasında maliyet yönünden anlamlılık mevcuttu($p<0,05$)(Tablo.4.33).

5.TARTIŞMA:

Künt travmalara bağlı abdominal solid organ yaralanmalarında konservatif tedavi, hemodinamisi stabil hastalarda önemli bir tedavi seçeneği haline gelmiştir(25,26,28,29,30). 1900' lü yılların başında künt travmaya bağlı solid organ yaralanmalarında temel tedavi cerrahi eksplorasyondur. Hemodinamik olarak stabil seyreden dalak travmalı çocuklarda bu tedavinin başarı ile uygulanması erişkinlerde de uygulanmasını sağlamıştır(25,26).

Son yıllarda görüntüleme tekniklerinin, girişimsel radyolojinin ve yoğun bakım imkanlarının gelişmesi NOT'nin başarı ile yapılmasını sağlamıştır(10,31). Seçilmiş hastalarda NOT'nin operatif tedaviye göre göre daha az morbidite ve mortalitesi olduğu bilinmektedir(22,23,24).

Hemodinamik stabil olan solid organ yaralanmalı hastalarda NOT vazgeçilmez olurken, bu tedavinin etkinliği, tedavi basamaklarının yönlendirilmesi ve hasta seçimi konusunda halen aydınlatılmamış sorular vardır(10,23,25,26,32)

Künt karın travmasına bağlı karaciğer yaralanmaları ABD'deki travma merkezlerinde %82 ile %100 arasında başarı oranı ile takip edilmektedir(33,34,35,36). Bazı araştırmacılar karaciğer travmalarında operatif yaklaşımın kanamayı artırdığını savunmuşlardır(23,24).

NOT'nin ilk uygulanmaya başladığı zamanlarda yaşı 55 üzerinde olması, kafa travması varlığı, yaralanma derecesinin yüksek olması, periportal kan birikimi, BT'de kontrast ekstrevasyonu, travma skoru, intraperitoneal kan miktarı, kan transfüzyon miktarı gibi nedenler NOT uygulamasının önündeki en büyük engeller olarak bildirilmiştir(25,26,37). Yaşı 55 üzerinde olması, BT' de kontrast ekstrevasyonu, nörolojik durum, BT'de yaralanma derecesinin yüksek oluşu ve intraperitoneal kan miktarının derecesi NOT uygulanması için mutlak kontrendikasyon kabul eden çalışmalar vardır(24,32,38,39,40). Buna karşılık yaşı ve yaralanma derecesinin hemodinami stabil olduğu müddetçe gözardı edilebileceğini savunan çalışmalarda mevcuttur(41). Çalışmamızda karaciğer travmalı hastaları NOT uygularken öncelikli olarak hemodinamik olarak stabilize ve periton irritasyon bulgularını ön planda değerlendirdik. Hem karaciğer hemde dalak travmalı NOT uygulanan gruplarda 55 yaşı üzerinde olan hastalarımız mevcuttu. D-NOT uygulanan hastalarımızda ortalama yaş 30,75 , KC-NOT hastalarımızda ise 31,04'tü. Yaşı NOT'nin uygulanmasında çok etkisi olmadığına inanıyoruz.

Karaciğer yaralanma derecesi ile NOT'nin başarısızlığı arasında kesin veri olmamakla birlikte yaralanmanın derecesinden çok hemodinamik durumun daha önemli olduğu vurgulanmıştır(10,25,42,43). Hemodinamik instabilite NOT'nin başarısızlığında %75 'inden sorumludur. Gecikmiş kanama %2,8-%3,5 arasında görülmekte olup halen en sık ölüm sebebi olarak bildirilmektedir(23). NOT başarısız olan hastalarımızda cerrahi kararı almamızın sebepleri hemodinamik olarak instabilite ve peritoneal irritasyon bulgularının olmasıydı. Hemodinamik instabilite nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 12 hasta bulunmaktaydı. Bu hastaların 4'ü karaciğer ve 8'i dalak travmalı hastalardı. Hemodinamik instabilite nedeniyle NOT başarısız karaciğer travmalı hastalarda inraoperatif olarak 3'ünde aktif kanama ve 1'inde ise kanamanın durduğu saptandı. Yaralanma derecesinde tüm hastalarda grade 3 olduğu tespit edildi. Aktif kanaması olan 3 hastaya hepatorafi yapılarak hemostaz sağlandı. Hemodinamik instabilite nedeniyle NOT başarısız dalak travmalı hastalarda intraoperatif olarak 4'ün de kanamanın durduğu, 4'ün de ise yaralanma derecesinin 3 ve daha üzeri(BT'de belirtilen yaralanma derecesinden daha yüksek olduğu) olduğu tespit edildi. Kanaması durmuş olanlarda ise hemodinaminin bozuk olmasının tek nedeninin yetersiz yapılan resusitasyon olduğu kanısındayız. NOT uygulanan dalak travmalı hastaların 69'unda (%95,84) komplikasyon görülmedi. 3'ünde (% 4,16) komplikasyon görüldü. Bu komplikasyonlar gecikmiş dalak rüptürü(%1,38) ve dalak absesiydi(% 2,7). Komplike olan hastaların yaralanma derecesi grade 3 olarak tespit edildi. Gecikmiş kanama taburculuk sonrası 14.günde tespit edildi ve splenektomi yapıldı. Dalak absesi tespit edilen hastalarımıza perkutan abse drenajı + antibiyoterapi uygulandı. Karaciğer travmalı NOT uyguladığımız hastalarda gecikmiş kanama görülmedi.

Hemodinamik olarak instabil hastalarda ve peritoneal irritasyon bulguları olanlarda mutlak tedavi cerrahi eksplorasyondur(43,44). Buna ek olarak İBOP şüphesi ve artan karın ağrısı durumlarında cerrahi tedavi düşünülmelidir. Yaralanan solid organ sayısı arttıkça İBOP oranı artmaktadır(45). Fakhyr ve ark. yaptıkları bir çalışmada 227972 künt batın travmalı hastayı değerlendirmişler ve % 0,3 oranında İBOP tespit etmişler(66). Bizim çalışmamızda NOT başarısız olan hastalarımızın % 25'inde İBOP tespit edildi. NOT'nin başarısız olduğu karaciğer travmalı hastaların 6'sında (% 60) periton irritasyon bulguları görüldü. 3'ünde safra peritoniti , diğer 3'ünde de İBOP vardı. İBOP olan hastaların karaciğer yaralanma derecesi ise 1'i grade 1, 2'si grade 2 olarak değerlendirildi. İBOP olarak 2 hastada sağ kolon perforasyonu, 1 hastada da jejunum perforasyonu görüldü.

Kolon perforasyonu olan 2 hastaya eksteriorizasyon, jejunum perforasyonu olan hastaya ise segmenter ince barsak rezeksiyonu + uc-uca anastomoz yapıldı. NOT uygulamamızda dalak travmalı hastaların ise % 20'sinde peritoneal irritasyon nedeniyle operasyona alındı. Dalak travmalı hastaların hepsinde İBOP peritoneal irritasyon bulgusu oluşturan sebebi. Dalak travmalı hastalarımızda İBOP olarak jejunum perforasyonu görüldü ve segmenter ince barsak rezeksiyonu + uc-uca anastomoz yapıldı. Karaciğer travmalı hastalarımızda ise periton irritasyonunun sebebi %30 safra peritoniti ve % 30 İBOP olduğu görüldü. İBOP düşük dereceli yaralanmalarda görülürken, safra peritoniti yüksek dereceli karaciğer travmalarında görülmüştür.

Künt karın travmalı hastalarda tanı ve tedavinin düzenlenmesinde BT'nin önemi büyüktür. Hemodinamik stabil hastalar için en uygun tanı yöntemidir(47). Pnomoperitoneum, retroperitoneal kanamaları ve intraperitoneal kanama miktarını göstermede oldukça yararlı olduğu belirtilmiştir(49). Ayrıca aktif kanama varlığını göstermede avantaj sağlamaktadır. BT'de kontrast ekstravazasyonun görülmesi aktif kanamayı gösterdiği bildirilmiştir(48). Rutin takip sırasında BT'ye gerek yoktur. Ancak sarılık hemoglobin değerinde açıklanamayan ani düşmelerde ve sürekli olarak artan karın ağrısı durumlarında BT kontrolü yapılmalıdır. Transaminaz yüksekliğinde de BT ile değerlendirme gerekmektedir(50,51). Fata ve ark. yaptıkları çalışmada NOT'ye alınan hastaların takibinde cerrahların % 14,5'i BT'yi kullandıklarını bildirmiştir. Grade 1 ve grade 2 yaralanmalarda taburculuk sırasında BT kontrolü yaptırmadığını grade 3 ve üzeri yaralanmalarda BT kontrolü yaptığını belirtmiştir(11). Shapiro ve ark. tekrarlayan BT çekimlerinin tedaviyi değiştirmedeğini bildirmişler(69). Weinberg ve ark. ise tekrarlayan BT çekimlerinin grade 2 ve üzeri yaralanmalarda geç oluşan psödoanevrizmaların tanısında gerekli olduğunu vurgulamıştır(67). Biz çalışmamızda hastalarımıza taburculuk öncesi rutin görüntüleme tetkiki yapmadık. Çalışmamızdaki tüm hastaların tanısında BT kullanıldı. Yeterli resusitasyona rağmen hemoglobin-hematokrit değerlerinde anlamlı düşme saptanan ve 24.saatte yapılan kontrol USG'de karın içi sıvıda artış görülen, izah edilemeyen karın ağrısı durumlarında hemodinamik olarak stabil seyreden bu hastalara kontrol BT yapıldı. İlk değerlendirmemizde NOT'ye alınan hastalarda BT'de kontrast ekstravazasyonu olan hastamız yoktu. Hastanede takip döneminde kontrol BT yapılan 8 hastanın 6'sında ilk yapılan BT'ye göre farklılık görmedik. Kontrol BT'de ilk BT'ye göre kontrast kaçağı olan 2 dalak travmalı hastamız vardı ve yaralanma dereceleri grade 3

olarak belirlendi. Hemodinamik olarak stabil seyreden bu hastalar NOT ile başarılı şekilde takip edildi. Hemogloblin-hematokrit değerlerinde belirgin düşme ve kontrol USG’de karın içi sıvı artışı saptanan ve şüpheli fizik muayene bulgularında kontrol BT yapılmasını önermekteyiz.

Hemodinamik stabiliteyi sağlamak için devamlı resusitasyona ihtiyaç duyulması, yüksek yaralanma derecesi, multiple solid organ yaralanması olması, büyük hemoperitoneum ve BT’de kontrast kaçağı NOT başarısızlığına artıran faktörler olarak bildirilmiş ve bu tip hastaların NOT’a ek olarak anjiyoembolizasyon ihtiyacı olabileceği ya da laparotomi yapılması gerektirdiği vurgulanmıştır(41,52). Malhotra ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada dalak ve karaciğer yaralanmasının birlikte olması tek organ yaralanması olan hastalara göre daha fazla hastanede kalış süresi, kan transfüzyon miktarı ve başarısızlık oranının arttığını bildirmiştir(10,26,53,54). Ayrıca grade 4-5 yaralanmalarda da başarısızlık oranının yüksek olduğunu bildirilmiştir(3,7,26). Yapılan bir çalışmada acil servise başvuran dalak travmalı hastaların % 6,9 -% 66,7 acil laparotomi yapılmakta olduğunu bildirmiştir(63). Bazı merkezler BT’de kontrast kaçağı ve yüksek dereceli travmalara tek tedavi seçeneği olarak cerrahi müdahaleyi sunmaktadır(64). BT’de kontrast ekstravazasyonu görülmesi kesin cerrahi endikasyon olmayıp anjiyoembolizasyon için bir endikasyon olabileceğini bildiren çalışmada vardır(65). Fata ve ark. yaptığı bir çalışmada tespit edilen her kontrast ekstravazasyonuna acil olarak anjiyoembolizasyon yada cerrahi müdahale yapılmadığını bildirmiştir(11). Künt travmaya bağlı solid organ yaralanmalarında özellikle dalak yaralanmalarında grade 3 ve üzeri yaralanma, orta derecede hemoperitoneum ve BT’de kontrast kaçağı artışı görülüyorsa hemodinamik stabil hastalarda anjiyografi ve embolizasyon yapılması önerilmektedir(26,55,70). Dalak yaralanmalarında anjiyoembolizasyon NOT’nin başarısızlığını önlemektedir(26,71). Anjiyoembolizasyonun da kontrol edilemeyen kanama, splenik infarktüs ve splenik abse gibi komplikasyonları vardır(26,72). Bazı çalışmacılarda BT’de görülen her kontrast ekstravazasyonuna anjiyografi yapmışlar ancak bunların % 5-7’sine embolizasyon yapıldığını belirtmişlerdir(68). Wurmb ve ark. ise BT’de görülen kontrast kaçağı görülen her hastaya anjiyografi yapmışlar ve anjiyografide kanama alanı görmediklerini bildirmişlerdir(49). Anjiyografi ve embolizasyon cerrahi girişim öncesi hemodinamik durumu stabilize etme amacıyla ya da kalıcı tedavi amaçlı kullanılabilir olduğu bildirilmiştir(55). Bizim çalışmamızda da NOT uygulanan hastalarda multiple solid organ

yaralanması olan hasta yoktu. Aktif kanama düşünülerek hemodinami instabil olan NOT başarısız hastaların 7'sinde intraperitoneal bol miktarda hemorajik sıvı saptandı. İntraperitoneal büyük yada artan hematoma NOT başarısını etkileyen bir faktör olduğunu düşünüyoruz. NOT uyguladığımız hiçbir hastada anjiyografi kullanılmadı. Belkide NOT başarısız olan hemodinamisi instabil ve periton irritasyon bulguları olmayan hastalarda kullanılabilir. Bu konuda yeterince tecrübemizin olmaması anjiyografi uygulanabilirliğini etkilemektedir.

NOT sonrası komplikasyon olarak karaciğer travmalı hastalarda bilioma, karaciğer absesi, hemobili, safra peritoniti ve hemoperitoneum görülebilir(24,36,56). Komplikasyon oranları grade 3 yaralanmada %1, grade 4 yaralanmada %21 ve grade5 yaralanmada %63 olarak bildirilmiştir(53,54). Minimal invaziv olarak endoskopik ve girişimsel radyoloji teknikleri yüksek dereceli karaciğer travmalarında kullanılmaktadır. Safra yolları yaralanmalarına ait komplikasyonlar daha geç ortaya çıkmakta olduğu bildirilmiştir(54). Safra peritoniti, bilioma, sepsis tüm karaciğer travmalarının %3,2'sinde bildirilmiştir(24). Safra kaçağı kanda artan bilirubin değerleri, artan karın ağrısı şikayetiyle ve fizik muayenede periton irritasyon bulgularının gelişmesiyle daha çok kendini göstermekte olduğu bildirilmiştir. Hepatobiliyer iminodiasetik asit taramaları %100 e yakın oranda safra kaçağını belirlemektedir(57). Yüksek debili periferik yerleşimli safra kaçaklarında ERCP + stent + perkutan drenaj uygulanabilir(50). Safra peritoniti gelişen vakalarda ERCP + stent + perkutan drenaj yapıldıktan sonra safra kaçağı kontrol altına alınırsa biliyer sepsisi azaltmak için laparoskopik batın içerisini yıkama yapmak önerilmektedir. Bu işlem sistemik inflamatuvar yanıtı azalmada etkili olduğu bildirilmiştir(58,59). İntrahepatik abse tüm karaciğer travmalarında % 4 olarak geliştiği ve %10 oranında mortaliteye sebep olduğu bildirilmiştir(60). Bizim çalışmamızda da NOT başarısızlığında dalak travmalarında en çok hemodinamik instabilite görülürken KC NOT'da ise en çok başarısızlık sebebi periton irritasyon bulguları olmuştur. NOT uygulanan karaciğer travmalı toplam 94 hastadan 92'sinde (%97,88) taburculuk sonrası komplikasyon görülmedi. 2'sinde (%2.12) taburculuk sonrası 7. günde komplikasyon görüldü. Bunlar bilioma ve karaciğer absesiydi. Perkutan drenaj ve antibiyoterapi ile laparotomi gerektirmeden tedavileri tamamlandı. Komplike olan karaciğer travmalı hastalarda yaralanma derecesi grade 3 olarak tespit edildi. NOT'nin başarısız olduğu karaciğer travmalı hastalar 6'sın da (%60) periton irritasyon bulguları, 4'ün de ise (%40) hemodinamik instabilite olması nedeniyle opere edildi. Bu hastalarda BT'ye göre yapılan

yaralanma derecesinin operatif olarak daha yüksek olduğu görüldü. Periton irritasyon bulguları ile laparotomi yapılan 6 hastanın 3'ünde safra peritoniti tespit edildi. Diğer 3'ünde ise İBOP görüldü. Safra peritoniti olan hastaların hepsinde yaralanma derecesi grade 3'tü. Bu hastalarda periton irritasyon bulgularının yanısıra 24. saatte yapılan kontrol USG'de perihepatik sıvının arttığı fakat tam kan tetkikinde hemoglobin ve hematokrit değerlerinin belirgin düşmediği görüldü. Safra peritoniti olan hastalara hepatorafi ve drenaj yapıldı. Ayrıca bu hastalardan birinde postoperatif safra drenajının devam ettiği görülmesi üzerine ERCP +sfinkterotomi +stent uygulandı. NOT uygulanan karaciğer travmalı toplam 94 hastadan 92'sinde (%97,88) taburculuk sonrası komplikasyon görülmedi. 2'sinde (%2,12) taburculuk sonrası 7. günde komplikasyon görüldü. Bunlar bilioma ve karaciğer absesiydi. Perkutan drenaj ve antibiyoterapi ile laparotomi gerektirmeden tedavileri tamamlandı. Komplike olan karaciğer travmalı hastalarda yaralanma derecesi grade 3 olarak tespit edildi.

Künt travmaya bağlı solid organ yaralanmalarında NOT hemodinamik olarak stabil, peritoneal irritasyon bulguları olmayan, seri fizik muayene ve hemoglobin-hematokrit tayinlerinin yapılabileceği, yakın monitorizasyon ve acil laparotomi yapılabilen merkezlerde yapılması önerilmiştir(25,26). NOT'de ana hatlarıyla hospitalizasyon, ardışık fizik muayene, sık ölçülen hemoglobin –hematokrit değerlerinin tayini, yakın monitorizasyon ve yatak istirahatinden oluşmaktadır. Literatürde bu işlemlerin hangi süreyle ve nasıl yapılacağı hakkında bilgi yoktur(22). Bazı araştırmacılar grade 1 ve grade 2 yaralanmalarda 2 gece hastanede istirahatin yeterli olacağını vurgulamışlardır(61). Pediatrik çalışmalarda dalak yaralanmaları en erken 3. günde taburcu edildiği ve taburculuk sonrası 8 hafta istirahat önerildiği bildirilmektedir. Fata ve ark. Grade 1 ve grade 2 yaralanmaları sürekli monitorize ettiklerini belirtmiştir(11). İzu ve ark. göre grade 1 yaralanmalar hemoglobin ve hematokrit değerleri stabil ise 1-2 gün hastane takibinden sonra taburcu edilebileceğini, ayrıca yaralanma derecesi arttıkça hastaneden kalış süresinin uzadığını bildirmiştir. Hastane takiplerinde ilk girişte 0, 6, 8 ve 24. saatlerde hemoglobin ve hematokrit ölçümlerinin yapılması gerektiğini vurgulamıştır(2). Ayrıca hastane döneminde hematokrit-hemoglobin ölçüm sıklığı, fizik muayene sıklığı, yoğun bakım ihtiyacı, oral alım başlama zamanı, istirahat süresi gibi kesin cevabı olmayan sorular NOT üzerindeki en büyük sis perdesini oluşturmaktadır. Çalışmamızda NOT uygulanan hastaların ilk 24 saat içinde 0. , 1. , 6. ve 24. saatlerde hemoglobin ve hematokrit değerleri ölçümleri yapıldı. Diğer günler günlük sadece 1 kez hemoglobin ve hematokrit değerleri

ölçüldü. Bu sıklıkta ölçümlerin ideal olduğu kanaatindeyiz. İlk 24 saat içinde 0. , 1. , 6. , 12. ve 24. saatlerde diğer hastanede kaldığı süreler içinde günde 2 kez fizik muayene yapılmasını önermekteyiz. Ayrıca çalışmamızda peritoneal irritasyon bulguları olmayan, hemodinamisi stabil ve bilinç durumu normal olan hastalara 24. saatten itibaren oral gıda verildi. İzole solid organ yaralanması olan grade 1 hastalar monitorize edilerek servis şartlarında takip edildi. Grade 2 ve 3 yaralanması ve ek sistem travması olan grade 1 yaralanmaların ilk 24 saat içindeki takipleri yoğun bakım şartlarında yapıldı. İzole dalak travmalı NOT uygulanan hastalar yaralanma derecesine göre sırayla ortalama hastanede kalış süreleri 2,94 , 3,26 , 4,58 gündü. İzole karaciğer travmalı NOT uygulanan hastalarda ise yaralanma derecesine göre sırasıyla ortalama hastanede kalış süresi 2,24 , 3,40 , 5,58 gündü. Buna göre grade 1 ve 2 hastaların 2 gün, grade 3 hastaların ise 4-5 gün hastanede kalmalarını önermekteyiz. Çalışmamızdaki NOT uygulanan izole karaciğer travmalı hastalar yaralanma derecesine göre gruplandırıldığında Grade 1 , Grade 2 ve Grade 3 yaralanmalı hastalarda ortalama yoğun bakımda kalış süresi sırasıyla 0,12 , 0,86 ve 2,25 gün olarak tespit edildi. Yaralanma derecesine göre NOT ile takip edilen izole dalak yaralanmalı hastaların, yoğun bakımda kalış süreleri değerlendirildiğinde sırasıyla 0,31 , 0,86 ve 1,66 gün olarak tespit edildi. İzole solid organ yaralanması olan grade 1 hastaların monitorize edilerek servis şartlarında takibinin, grade 2-3 yaralanması olan hastaların en az 1-2 gün yoğun bakımda takibinin uygun olacağını ve peritoneal irritasyon bulgusu olmayan, hemodinamik olarak stabil seyreden, bilinç durumu normal hastaların 24. saatten sonra oral beslemenin sakıncası olmadığını düşünüyoruz.

Karaciğer travmalarında subkapsuler hematoma ile laserasyonun iyileşme süreleri farklı olduğu, Grade 1 hematomun 6 gün, grade 2 hematomun 16 gün ve grade 3 hematomun 108 günde iyileştiğini bildirilmiştir(62). Laserasyon için verilen median gün iyileşme süresi ise grade 2 için 29 gün, grade 3 için 34 gün ve grade 4 için 78 gün olarak bildirilmiştir(10). Grade 1 ve grade 2 hastalara taburculuk sonrası 3 hafta istirahat, grade 3 yaralanması olanlara ise 4 hafta istirahat etmesinin uygun olacağını düşünüyoruz.

NOT takip sırasında gelişebilecek komplikasyonlara anında müdahale yapılabilecek merkezlerde uygulanması gerekir. NOT uygulanan hastalara sık fizik muayene ve monitorizasyon yapılması gerektiği bildirilmiştir(44). Ayrıca NOT uygulanan hastalarda tedavi maliyetlerinin cerrahi tedavi alan hastalara göre oldukça az olduğunu

belirtilmiştir(25,26,46). Bizim çalışmamızda tedavi maliyetleri açısından NOT uygulanan hastalar opere olan hastalara göre daha az maliyetli olduğu, ayrıca yaralanma derecesi arttıkça da tedavi maliyetlerinin arttığı görüldü.

Sonuç olarak künt karın travmasına bağlı karaciğer ve dalak yaralanmalarında NOT hemodinamik olarak stabil ve periton irritasyon bulguları olmayan, komplikasyon geliştiğinde anında müdahale edebilecek ekip ve ekipmana sahip merkezlerde öncelikli tedavi şekli olmalıdır. Karaciğer travmalarında BT’de yaralanma derecesi grade 3 ve üzeri yaralanma varlığında safra kaçağı yönünden çok dikkatli olmak gerektiğini düşünmekteyiz. Girişimsel radyoloji ve endoskopik işlemlerin gelişmesi NOT’nin daha yüksek dereceli yaralanmalarda da uygulanabileceğine inanmaktayız. İBOP olmayan, peritoneal irritasyon bulgusu gelişmeyen, hemodinamik olarak stabil hastalarda NOT başarı ile uygulanmaktadır. Künt karın travmasına bağlı solid organ yaralanması olan hastalarda NOT uygulanırken başarısızlık durumlarında cerrahi seçenekten önce girişimsel radyolojik teknikler ve endoskopik girişimler mutlaka dşnlmelidir.

6. KAYNAKLAR

- 1) Burch JM, Francoise RJ, Moore E. Trauma. In: Brunnicardi FC editor. Schwartz Principles of Surgery 8. Edition. McGraw-Hill,2005.
- 2) Izu BS, Ryan M, Markert RJ, et al. Impact of splenic injury guidelines on hospital stay and charges in patients with isolated splenic injury. Surgery.2009;146:787-791.
- 3) Sabe AA, Claridge JA, Rosenblum DI, et al. The effects of splenic artery embolization on non-operative management of blunt splenic injury: a 16-year experience. J Trauma. 2009;67:565-572.
- 4) Sayek İ. Temel Cerrahi. In: Kayanaroğlu Z.V. Karın Travmaları. 3 th ed, Güneş Kitabevi Ltd. Şti. Ankara. 2004. P:466
- 5) Fingerhut LA, Warner M: Injury Chatbook. Health, United States, 1996- 97. Hyattsville, MD, National Center for Health Statistics, 1997
- 6) TÜİK, Ölüm Nedeni İstatistikleri. 2010,2011,2012.
- 7) Fu CY, Wu SC, Chen RJ, Chen YF, Wang YC et al. Evaluation of need for operative intervention in blunt splenic injury: intraperitoneal contrast extravasation has an increased probability of requiring operative intervention. World J Surg. 2010;34: 2745-2751
- 8) Taviloğlu K, Ertekin C, Güloğlu R. Travma ve resüsitasyon Kursu In: Ertekin C. Karın Travmaları. Logos yayıncılık Nisan 2006
- 9) Richard M Bell. Brent E. Krantz: Initial Assessment. In: Mattox KL, Felliciano DV, Moore EE. Trauma, 4th ed. McGraw Hill, New York, 154- 169, 2000.
- 10) Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Gavin TJ, Kudsk KA, Minard G, Pritchard FE. Blunt hepatic injury: a paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. Ann Surg 231:804;2000
- 11) Fata P, Robinson L, Fakhry SM. Survey of EAST member practices in blunt splenic injury: a description of current trends and opportunities for improvement. J Trauma 59:836,2005
- 12) Burch JM, Moore E. Bölüm Türkçe Çeviri: Şahbaz A, Taviloğlu K. Karaciğer , Safra Yolları, Dalak ve Diyafragma Yaralanmaları. In: Sauba W, Fink M, editors. ACS Surgery Principles&Practice. Özmen M, Özmen V. Türkçe Çev. Ed. 6. Edition . BC Decker 2012.
- 13) King H, Shumacker HB, Splenic studies: Susceptibility to infection after splenektomi performed in infancy. Ann Surg 136: 239,1952
- 14) Karp MP, Cooney DR, Pros GA,et al: The nonoperative management of pediatric hepatic trauma. J Pediatr Surg 18:521,1983

- 15) Godley CD, Warren RL, Sheridan RL, et al: Nonoperative management of blunt splenic injury in adults: age over 55 years as a powerful indication for failure. *J Am Coll Surg* .183:133-138, 1996.
- 16) Gorge C. Velmahos, Linda S. Chan, Eman Kamel, et al: Nonoperative management of splenic injuries: Have we gone too far ?. *Arch Surg*. 135:674- 681, 2000
- 17) Renz BM, **Feliciano** DV. Unnecessary laparotomies for trauma: a prospective study of morbidity. *J Trauma* 1995;38(3):350-6
- 18) Haan JM, Bochicchio GV, Kramer N, Scalea TM. Nonoperative management of blunt splenic injury: a 5-year experience. *J Trauma*. 2005;58:492-498
- 19) Olthof DC, Joosse P, van der Vlies CH, de Haan RJ, Goslings JC. Prognostic factors for failure of nonoperative management in adults with blunt splenic injury: a systematic review. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013 ;74(2):546-57
- 20) Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma*. 1995;38(3):323-324.
- 21) van der Wilden GM, Velmahos GC, Emhoff T, Brancato S, Adams C. Successful nonoperative management of the most severe blunt liver injuries: a multicenter study of the research consortium of new England centers for trauma. *Arch Surg*. 2012 ;147(5):423-8.
- 22) Sartorelli KH, Frumiento C, Rogers FB, et al. Non-operative management of hepatic, splenic, and renal injuries in adults with multiple injuries. *J Trauma*. 2000;49:56-61.
- 23) Richardson JD, Franklin GA, Lukan JK, et al. Evolution in the management of hepatic trauma: a 25 year perspective. *Ann Surg*. 2000; 232:324-330.
- 24) Christmas AB, Wilson AK, Manning B, et al. Selective management of blunt hepatic injuries including non-operative management is a safe and effective strategy. *Surgery*. 2005;138:606-611
- 25) Stassen NA, Bhullar I, Cheng JD, Crandall M, Friese R, Guillaumondegui O, et al. Nonoperative management of blunt hepatic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012 ;73(5 Suppl 4):288-93.
- 26) Stassen NA, Bhullar I, Cheng JD, Crandall ML, Friese RS, Guillaumondegui O, et al. Selective nonoperative management of blunt splenic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012 ;73(5 Suppl 4):S294-300
- 27) Schroepfel TJ, Croce MA. Diagnosis and management of blunt abdominal solid organ injury. *Curr Opin Crit Care*. 2007 ;13(4):399-404.

- 28) Smith SJ, Cooney RN, Mucha P: Nonoperative management of the ruptured spleen: a revalidation of criteria. *Surgery*.1996; 120: 745-775.
- 29) Smith JS Jr, Wengrowitz DA, DeLong DS: Prospective validation of criteria, including age, for safe non-surgical management of the ruptured spleen. *J Trauma*. 1992; 33: 363-369.
- 30) Croce MA, Fabian TC, Menke PG, et al: Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients. *Ann Surg*. 1995; 221:744-755.
- 31) Fang JF, Chen RJ, Lin BC, Hsu YB, Kao JL, Chen MF. Blunt hepatic injury: minimal intervention is the policy of treatment. *J Trauma* 2000;49:722-8
- 32) Archer LP, Rogers FB, Shackford SR. Selective non-operative management of liver and spleen injuries in neurologically impaired adult patients. *Arch Surg*. 1996;131:309-315.
- 33) Velmahos GC, Toutouzas K, Radin R, et al. High success with nonoperative management of blunt hepatic trauma: the liver is a sturdy organ. *Arch Surg*. 2003;138:475Y480; discussion 480-481.
- 34) Hellins TE, Morse G, McNabney WK. Treatment of liver injuries at Level I and II centers in a multi-institutional metropolitan trauma system. *J Trauma*. 1997;42:1091-1096.
- 35) Carrillo EH, Platz A, Miller FB, et al. Non-operative management of blunt hepatic trauma. *Br J S Brasel KJ, DeLisle CM, Olson CJ, et al. Trends in the management of hepatic injury. Am J Surg*. 1997;174:674Y677.urg. 1998;85:461-468.
- 36) Velmahos GC, Toutouzas K, Radin R, et al. Non-operative treatment of blunt injury to solid abdominal organs: a prospective study. *Arch Surg*.2003;138:844-851.
- 37) Pachter HL, Knudson MM, Esrig B, et al. Status of non-operative management of blunt hepatic injuries in 1995: a multicenter experience with 404 patients. *J Trauma*. 1996;40:31-38.
- 38) Cachecho R, Clas D, Gersin K, Grindlinger GA. Evolution of the complex liver injury at a Level I trauma center. *J Trauma*. 1998;45:79-82.
- 39) Falimirski ME, Provost D. Nonsurgical management of solid abdominal organ injury in patients over 55 years of age. *Am Surg*. 2000;66:631-635.
- 40) Sharma OP, Oswanski MF, Singer D, et al. Assessment of non-operative management of blunt spleen and liver trauma. *Am Surg*. 2005;71: 379-386.
- 41) Yanar H, Ertekin C, Taviloglu K, Kabay B, Bakkaloglu H et al. Nonoperative treatment of multiple intra-abdominal solid organ injury after blunt abdominal trauma. *J Trauma*. 2008;64(4):943-8.

- 42) Carrillo EH, Spain DA, Wohltmann CD, et al. Interventional techniques are useful adjuncts in non-operative management of hepatic injuries. *J Trauma*. 1999;46:619-624.
- 43) Becker CD, Mentha G, Terrier F. Blunt abdominal trauma in adults: role of CT in the diagnosis and management of visceral injuries. Part 1: liver and spleen. *Eur Radiol*. 1998;8:553-562.
- 44) Brasel KJ, DeLisle CM, Olson CJ, et al. Trends in the management of hepatic injury. *Am J Surg*. 1997;174:674-677.
- 45) Nance ML, Peden GW, Shapiro MB, et al. Solid organ injury predicts major hollow viscous injury in blunt abdominal trauma. *J Trauma*. 1997;43:618-625.
- 46) Mehall JR, Ennie JS, Saltzman DA, et al. Prospective Results of a standardized algorithm based on hemodynamic status for managing pediatric solid organ injury. *J Am Coll Surg*. 2001;193:347-353.
- 47) Fang JF, Wong YC, Lin BC, et al. The CT risk factors for the need of operative treatment in initially stable patients after blunt hepatic trauma. *J Trauma*. 2006;61:547-554.
- 48) Fang JF, Chen RJ, Wong YC, et al. Classification and treatment of pooling of contrast material on computed tomographic scan of blunt hepatic trauma. *J Trauma*. 2000;49:1083-1088.
- 49) Wurmb TE, Fruhwald P, Hopfner W, et al. Whole-body multislice computed tomography as the first line diagnostic tool in patients with multiple injuries: the focus on time. *J Trauma*. 2009;66:658-665.
- 50) Tan KK, Bang SL, Vijayan A, et al. Hepatic enzymes have a role in the diagnosis of hepatic injury after blunt abdominal trauma. *Injury*. 2009;40:978-983.
- 51) Lee WC, Kuo LC, Cheng YC, et al. Combination of white blood cell count with liver enzymes in the diagnosis of blunt liver laceration. *Am J Emerg Med*. 2010;28:1024-1029.
- 52) Ochsner MG. Factors of failure for non-operative management of blunt liver and splenic injuries. *World J Surg*. 2001;25:1393-1396.
- 53) Goldman R, Zilkoski M, Mullins R, et al. Delayed celiotomy for the treatment of bile leak, compartment syndrome, and other hazards of non-operative management of blunt liver injury. *Am J Surg*. 2003;185:492-497.
- 54) Kozar RA, Moore FA, Cothren CC, et al. Risk factors for hepatic morbidity following non-operative management: multicenter study. *Arch Surg*. 2006;141:451-459.
- 55) Hagiwara A, Murata A, Matsuda T, et al. The usefulness of trans catheter arterial embolization for patients with blunt poly trauma showing transient response to fluid resuscitation. *J Trauma*. 2004;57:271-277.

- 56) Miller PR, Croce MA, Bee TK, et al. Associated injuries in blunt solid organ trauma: implications for missed injury in non-operative management. *J Trauma*. 2002;53:238-244.
- 57) Wahl WL, Brandt MM, Hemmila MR, et al. Diagnosis and management of bile leaks after blunt liver injury. *Surgery*. 2005;138:742-748.
- 58) Letoublon C, Chen Y, Arvieux C, et al. Delayed celiotomy or laparoscopy as part of the non-operative management of blunt hepatic trauma. *World JSurg*. 2008;32:1189-1193
- 59) Carrillo EH, Reed DN Jr, Gordon L, et al. Delayed laparoscopy facilitates the management of biliary peritonitis in patients with complex liver injuries. *Surg Endosc*. 2001;15:319-322
- 60) Claridge JA, Young JS. A successful multimodality strategy for management of liver injuries. *Am Surg*. 2000;66:920-926.
- 61) St Peter SD, Keckler SJ, Spilde TL, et al. Justification for an abbreviated protocol in the management of blunt spleen and liver injury in children. *J Pediatr Surg*. 2008;43:191Y193.
- 62) Tiberio GA, Portolani N, Coniglio A, et al. Evaluation of the healing time of non-operatively managed liver injuries. *Hepatogastroenterology*. 2008;55:1010-1012.
- 63) Peitzman AB, Harbrecht BG, Rivera L, et al. Eastern Association for the Surgery of Trauma Multi-institutional Trials Workgroup. Failure of observation of blunt splenic injury in adults: variability in practice and adverse consequences. *J Am Coll Surg*. 2005;201:179-187.
- 64) Davis KA, Fabian TC, Croce MA, et al. Improved success in nonoperative management of blunt splenic injuries: embolization of splenic artery pseudoaneurysms. *J Trauma*. 1998;44:1008-1015.
- 65) Marmery H, Shanmuganathan K, Mirvis SE, et al. Correlation of multidetector CT findings with splenic arteriography and surgery: prospective study in 392 patients. *J Am Coll Surg*. 2008;206:685-693.
- 66) Fakhry SM, Watts DD, Luchette FA. Current diagnostic approaches lack sensitivity in the diagnosis of perforated blunt small bowel injury: analysis from 275,557 trauma admissions from the EAST multi-institutional HVI trial. *J Trauma*. 2003;54:295-306.
- 67) Weinberg JA, Manotti LJ, Croce MA, et al. The utility of serial computed tomography of blunt splenic injury: still worth a second look? *J Trauma*. 2007;62:1143-1148
- 68) Cooney R, Ku J, Cherry R, et al. Limitations of splenic angioembolization in treating blunt splenic injury. *J Trauma*. 2005;59:926-932
- 69) Shapiro MJ, Krausz C, Durham RM, et al. Overuse of splenic scoring and computed tomographic scans. *J Trauma*. 1999;47:651-658.

- 70) Dent D, Alsbrook G, Erickson BA, et al. Blunt splenic injuries: high nonoperative management rate can be achieved with selective embolization. *J Trauma*. 2004;56:1063-1067.
- 71) Wu SC, et al. Early selective angioembolization improves success of nonoperative management of blunt splenic injury. *Am Surg*. 2007;73:897-902
- 72) Harbrecht BG, Ko SH, Watson GA, et al. Angiography for blunt splenic trauma does not improve success rate of non-operative management. *Trauma*. 2007;63:44-49.