



HASAR KONTROL CERRAHİSİ

Dr. A. F. Kaan GÖK

İstanbul Üniversitesi

İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Travma ve Acil Cerrahi Servisi

HASAR KONTROL CERRAHİSİ

- Tanım

Anatomik bütünlükten önce *fizyolojik durumun* düzeltilmesi

HASAR KONTROL CERRAHİSİ



HASAR KONTROL CERRAHİSİ

- Stone ve ark. 1983
- Mortalite %98 vs %35

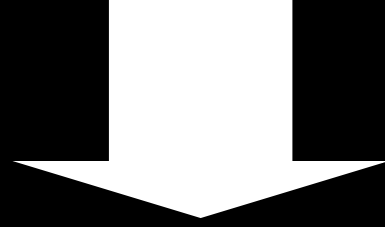
Stone et al. Ann Surg 1983;197:532-5

HASAR KONTROL CERRAHİSİ – Neden?

- Geleneksel Cerrahi Öğreti
 - Kanama kontrolü
 - Kontaminasyonun önlenmesi
 - Definitif cerrahi onarım
- Kritik travma hastaları
 - Ölüm Triadı

Hirschberg et al. Surg Clin North Am 1997;77:761-7

Ölüm Triadı



ASİDOZ

ÖLÜM

HİPOTERMİ

KOAGÜLOPATİ

Ölüm Triadı

- Burch ve ark., 1992
- Hipotermi
 - Ciddi travma ve resüsitasyon girişimleri
 - Doku hipoperfüzyonu ve oksijen sunumunun azalması
 - < 36 C, > 4 saat
 - < 34 C, % 100 mortalite

Burch et al. Ann Surg 1992;215(5):476-83

Ölüm Triadı

- Koagülopati
 - Hemostatik ve fibrinolitik aktivite arasındaki dengenin bozulması
 - Hipotermi
 - Asidoz
 - Masif sıvı (dilüsyon ve hipotermi)
- Klinik bulgular
- Laboratuvar bulguları → PT/aPTT, fibrinojen, trombosit sayısı

Ölüm Triadı

- Asidoz
 - Uzamış hipoperfüzyon → Anaerobik metabolizma → Laktik asidoz
 - Miyokard depresyonu
 - Koagülopati

Ölüm Triadı

- ISS > 25
 - pH < 7,1
 - Sistolik KB < 70 mmHg
 - < 34 C
- Üçü varsa
 - Koagülopati ihtimali % 98

HASAR KONTROL CERRAHİSİ – Neden?

- Ameliyatın fiziksel ve mekanik olarak tamamlanmasına
- Anatamik onarımların başarılmasına rağmen metabolik bozukluklar nedeni ile hastalar kaybedilmiştir

Ameliyat başarılıdır ama hasta yaşatılamamıştır

HASAR KONTROL CERRAHİSİ – Neden?

- 22 ardışık olgu
- İntrabdominal major vasküler yaralanma
- + 2 ya da daha fazla viseral yaralanma
- Hasar Kontrol Cerrahisi vs Standard Cerrahi Teknik (tarihi grup)
- Mortalite % 11 vs % 77

HASAR KONTROL CERRAHİSİ – Kime?

- Yüksek enerjili künt karın-toraks travmaları
- Multipl penetran karın-toraks travmaları
- Majör abdominal vasküler yaralanmalar + multipl viseral yaralanmalar
- Multifokal kanama + eşlik eden viseral yaralanmalar
- Birçok bölgede öncelikleri yarışan yaralanmalar
 - Acil laparotomiye takip eden, dekompresyona yönelik kraniotomi, aort yaralanmasına bağlı torakotomi, pelvik kanamanın embolizasyonu vs

HASAR KONTROL CERRAHİSİ – Kime?

- Ciddi metabolik asidoz
 - $\text{pH} < 7.2$
 - $\text{HCO}_3 < 15 \text{ mEq/L}$
 - Laktat $> 5 \text{ mmol/L}$
- Hipotermi
 - $< 34 \text{ C}$
- Koagülopati
 - PT/aPTT normalin $> \%50$
 - Massif transfüzyon
 - İntraoperatif sıvı replasmanı $> 12 \text{ L}$

HASAR KONTROL CERRAHİSİ

HASAR KONTROL CERRAHİSİ aşamaları



HASAR KONTROL CERRAHİSİ

- Hastane Öncesi / Preoperatif → 0. Aşama
 - Harici kanamaların durdurulması
 - Oksijenlenmenin sağlanması
 - Hastaneye hızlı nakil
 - Hipoterminin önlenmesi
 - Oyalanmadan ameliyathaneye nakil

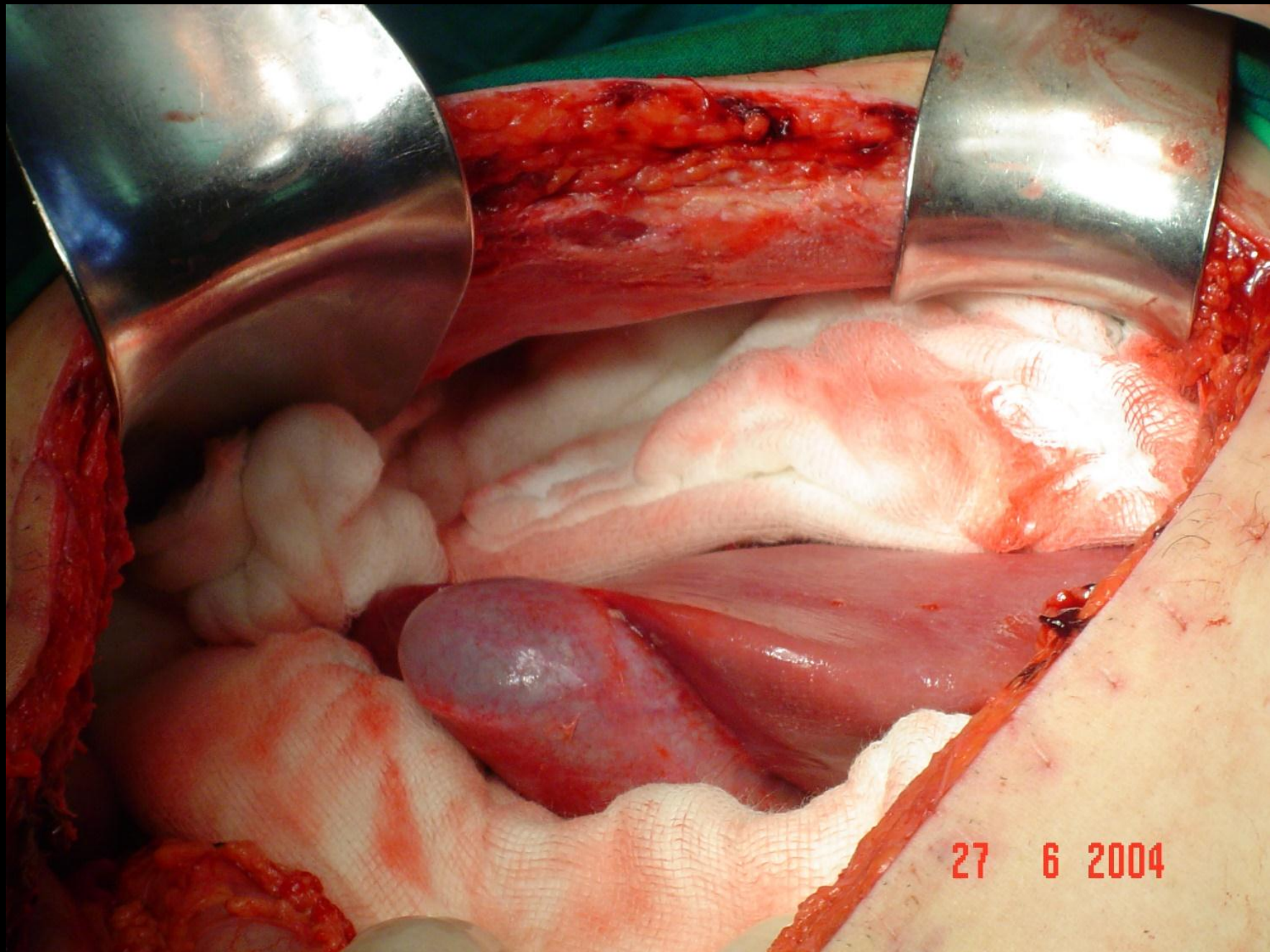


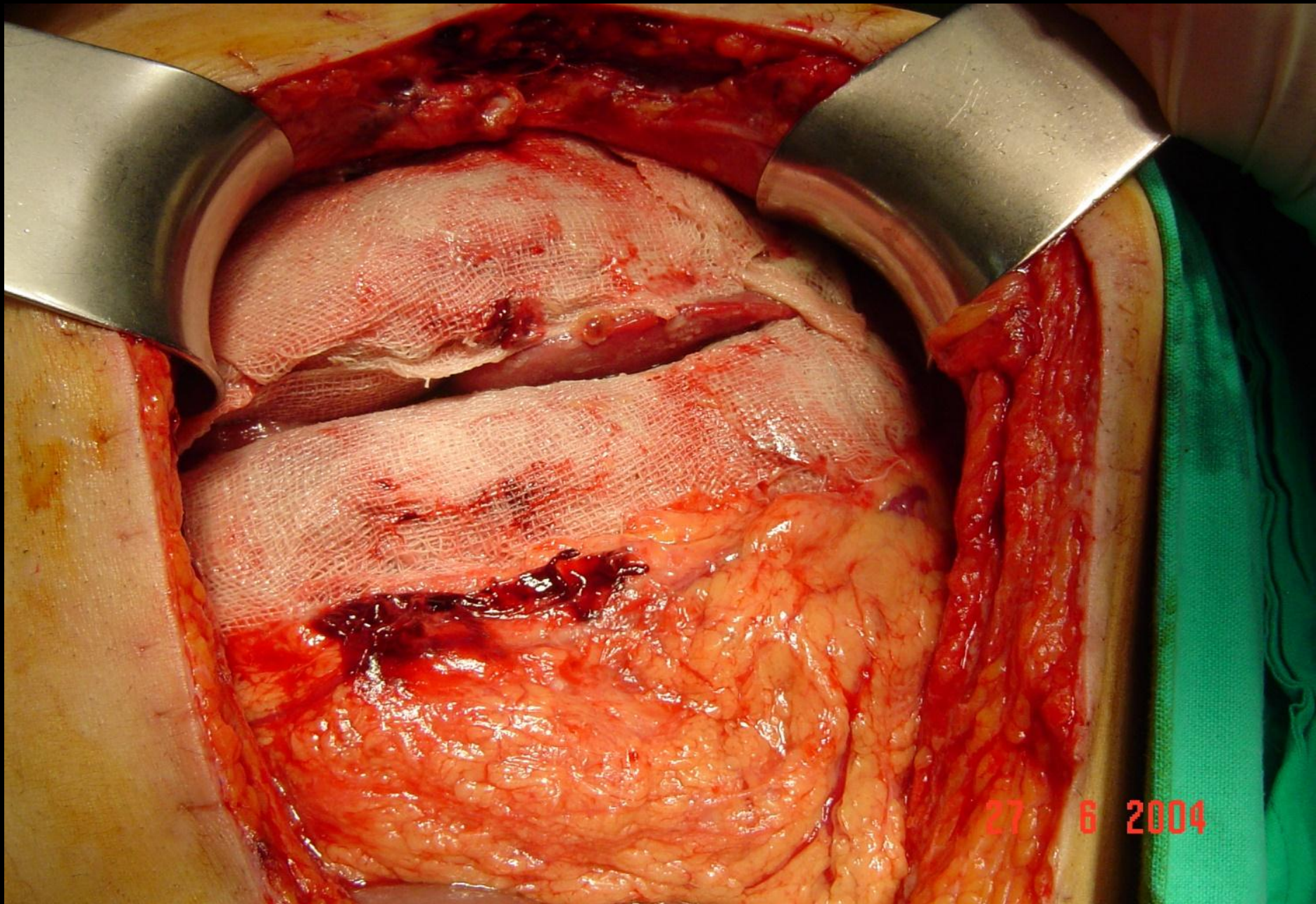
HASAR KONTROL CERRAHİSİ

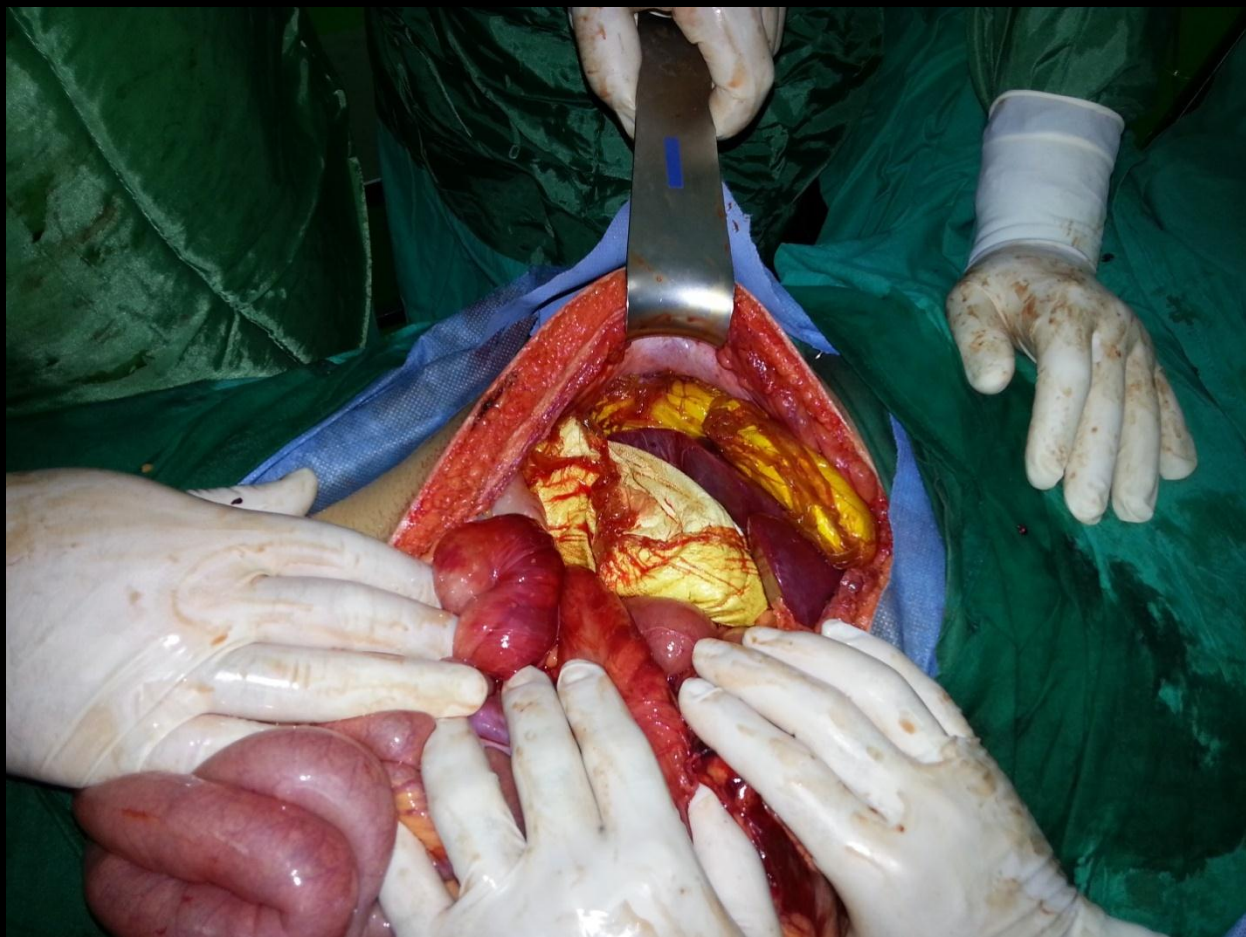
- Hayat Kurtarıcı Cerrahi → 1. Aşama
 - Çok hızlı laparotomi eksploratris
 - Kanamanın durdurulması
 - Kontaminasyonun önlenmesi
 - İntraabdominal “ packing”
 - Karnın hızlıca kapatılması
- **Rekonstrüktif cerrahi yapılmayacak**
- **< 90 dk**

HASAR KONTROL CERRAHİSİ - Organa Özgü Yaklaşımlar

- Karaciğer
 - Perihepatik packing
 - Rezeksiyonel debridman
 - Klempleme ve hemostaz (Pringle Manevrası)
 - Balon kateter tamponadı
 - Hızlı ve geniş hepatorafi







HASAR KONTROL CERRAHİSİ - Organa Özgü Yaklaşımlar

- Dalak
 - Splenektomi
 - Mobilizasyon ve splenorafi
 - Mikrofibriller kollagen veya fibrin yapıştırıcı
 - Emilebilir meş yerleştirilmesi
 - Meş çevresine packing

HASAR KONTROL CERRAHİSİ - Organa Özgü Yaklaşımlar

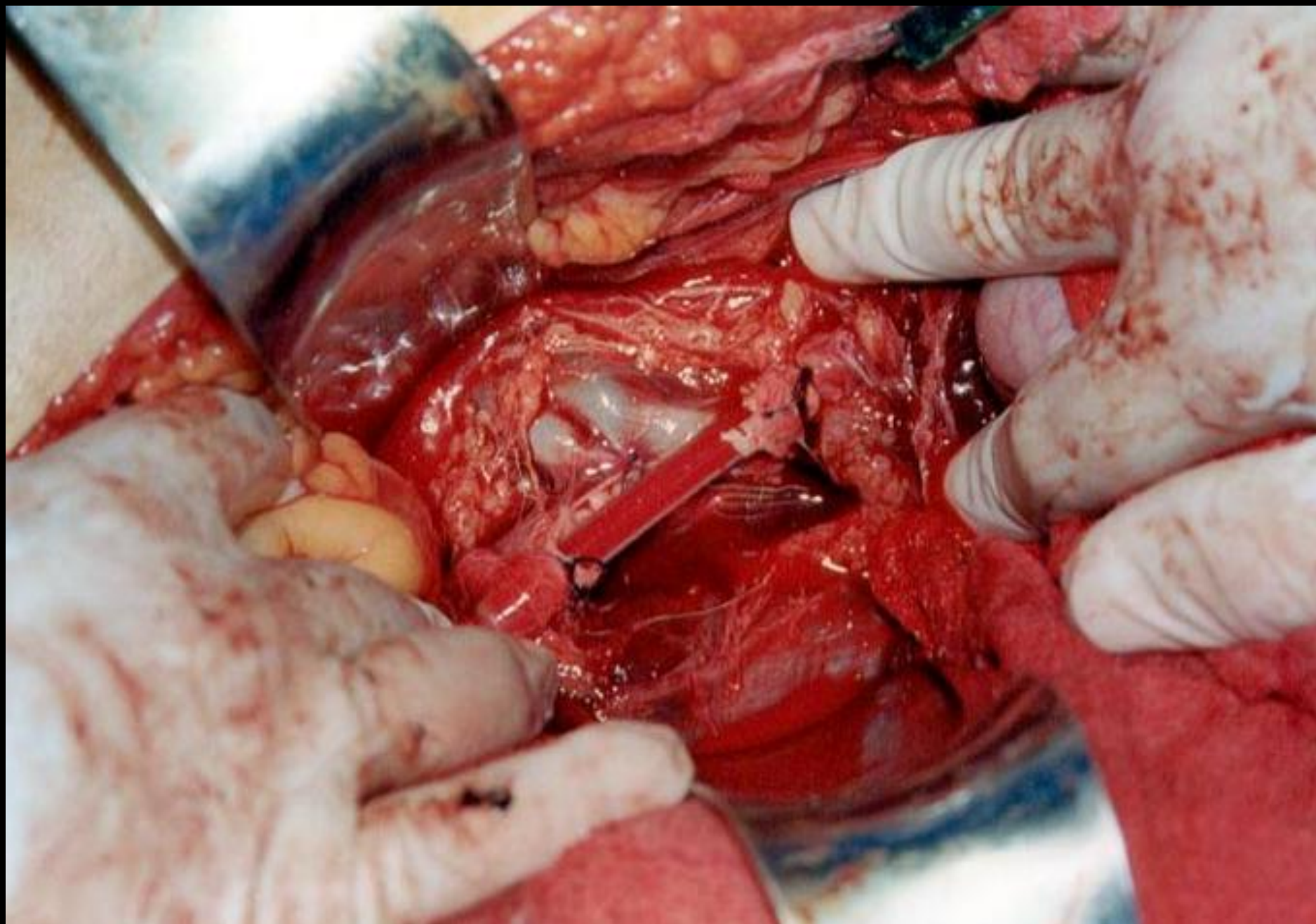
- Gastrointestinal Sistem
 - Stapler veya suture ile kapatma
 - Basit ve hızlı onarım
 - Rezeksiyon
 - *Bağırsak devamlılığın sağlanması veya stoma açılması uygun değil*

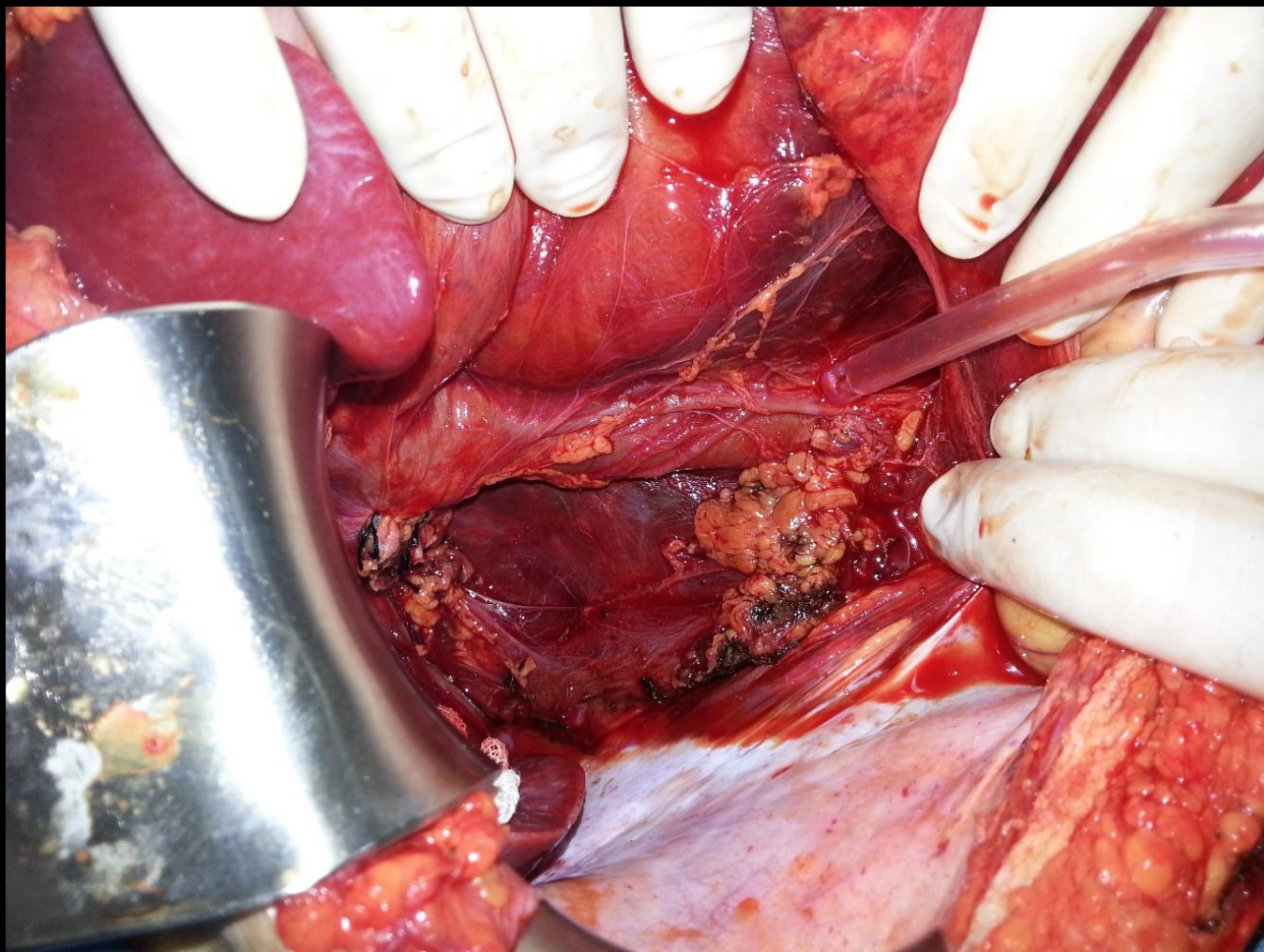
HASAR KONTROL CERRAHİSİ - Organa Özgü Yaklaşımlar

- Pankreas
 - Hemostaz
 - Pankreas kanalı travmadan etkilensin ya da etkilenmesin packing ve drenaj
 - Kesin onarım ikinci ameliyatta
- Safra yolları
 - Drenaj
 - Ligasyon

HASAR KONTROL CERRAHİSİ - Organa Özgü Yaklaşımlar

- Karın içi arterler
 - Çölyak arter: ligasyon
 - Renal arter: ligasyon + nefrektomi (karşı tarafta palpabl normal böbrek)
 - Aort yaralanması: toraks tübüyle intralüminal şant
 - SMA: intralüminal şant
 - AİK ve AİE: intralüminal şant; ligasyon+fasyotomi
 - Pelviste packing ile durdurulamayan kanama: Aİİ geçici klipleme







HASAR KONTROL CERRAHİSİ - Organa Özgü Yaklaşımlar

- Karın içi venler
 - İnfrarenal VKİ, ViE, VKİ, SMV veya portal ven: ligasyon
 - VKİ ligasyonu sonrası fasyotomi ?
 - Pelvis ve sakrum duvar defektlerinden kanama: defektin tamponlanması, fibrin yapıştırıcı, Foley kateter
 - Presakral venlerden kanama: omental yama, steril raptiye

HASAR KONTROL CERRAHİSİ - Organa Özgü Yaklaşımlar

- Kranial Yaralanmalar
 - Hematom boşaltılması
 - Dekompresif kraniektomi
- Toraks Yaralanmaları
 - Hiler klemp
 - Stapler traktotomi ve/veya wedge rezeksiyon

HASAR KONTROL CERRAHİSİ - Organa Özgü Yaklaşımlar

- Pelvis Yaralanmaları
 - Pelvik kemer
 - Eksternal fiksator
 - Preperitoneal packing
- Ekstremitte Yaralanmaları
 - Eksternal fiksator
 - Intralüminal şant
 - Ligasyon

HASAR KONTROL CERRAHİSİ

- Yoğun Bakım → 2. Aşama
 - Asidozun düzeltilmesi
 - Hipoterminin düzeltilmesi
 - Koagülopatinin düzeltilmesi
 - Abdominal Kompartman Sendromu açısından takip
 - Aileyi bilgilendirme

HASAR KONTROL CERRAHİSİ

- Definitif Cerrahi → 3. Aşama
 - Ortalama 36. saat (24-48)
 - Depacking
 - Kanama odağı ve atlanmış yaralanmaların tespiti
 - Definitif rekonstrüktif cerrahi
 - Karının kapatılması

HASAR KONTROL CERRAHİSİ

- Yeniden Yoğun Bakım → 4. Aşama
 - Postoperatif komplikasyonlar ve sepsis ile mücadele
 - Girişimsel radyolojik işlemler

HASAR KONTROL CERRAHİSİ

- Komplikasyonlar
 - Abdominal Kompartman Sendromu
 - Yara ayrışması ve yara yeri enfeksiyonu
 - Fistül oluşumu
 - İnsizyonel herni
 - Ekstremité kaybı

Olgu Sunumu

- 21/E
- 03.04.2018 / 00:15, ateşli silah yaralanması
- 112 ekibi tarafından 1500 ml SF
- TA 60/40 mmHg, NDS 112, VS 36 C, GKS:13

İlk Değerlendirme

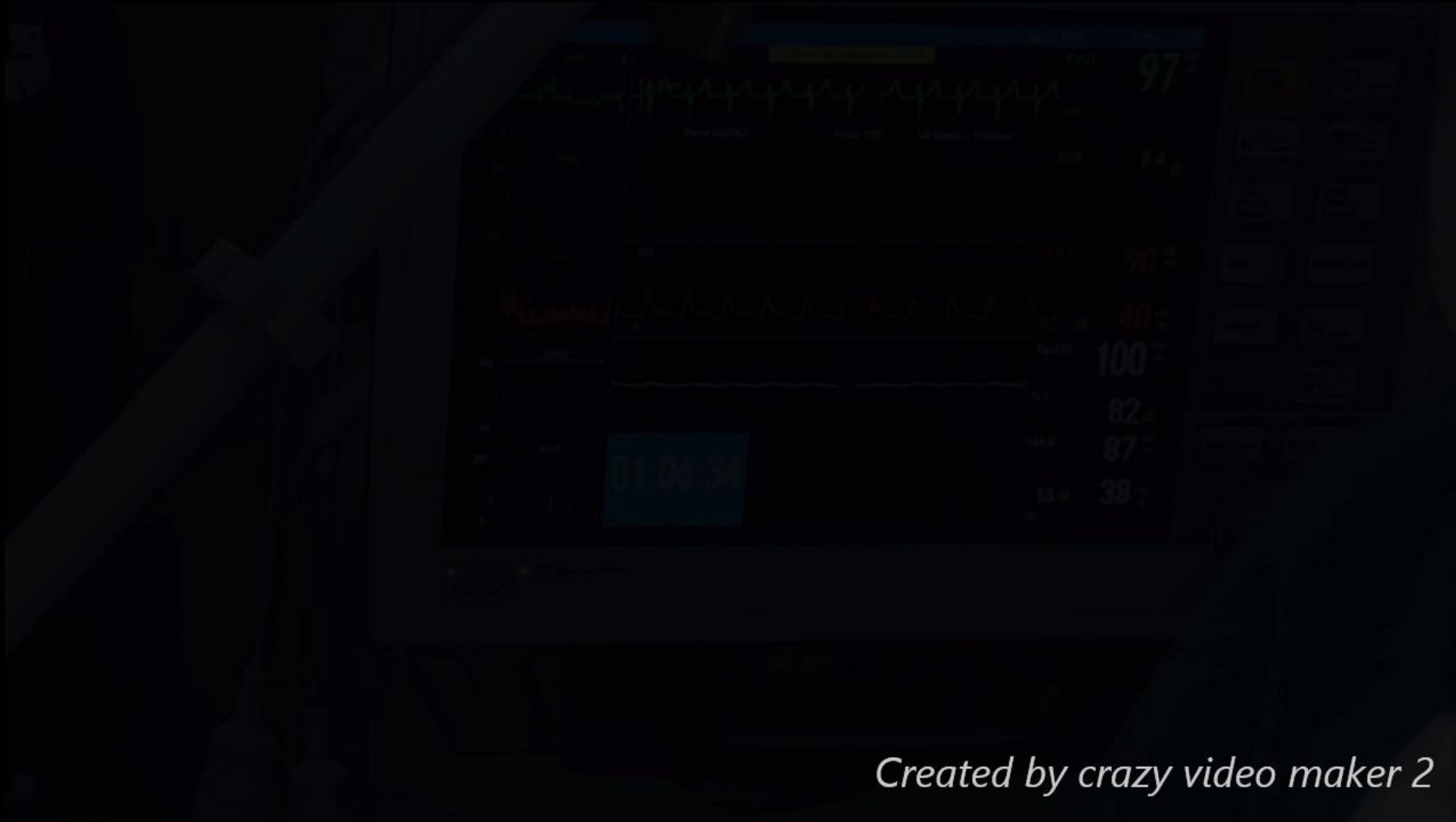
- **Airway:** Açık
- **Breathing:** Spontan, taşipneik, SS bilateral eşit
- **Circulation:** TA 60/40 mmHg, NDS 112
- **Disability:** GKS 13, bilateral alt ekstremitelerde kuvvet kaybı
- **Exposure:** Epigastrik bölgede ve sağ dorsolomber bölgede kurşun giriş-çıkış deliği
- **FAST:** İntraabdominal yaygın sıvı



Identifications				
Patient ID	MECHUL			
Patient Last Name				
Patient First Name				
Sample type	Not specified			
T	37,0 °C			
Blood Gas Values				
↓ pH	7,262		[7,350 - 7,450]	
pCO ₂	35,3	mmHg	[32,0 - 48,0]	
pO ₂	172	mmHg	[-]	
Oximetry Values				
↓ Hct _C	31,1	%	[36,0 - 53,0]	
ctHb	10,1	g/dL	[7,4 - 10,9]	
sO ₂	99,0	%	[95,0 - 99,0]	
↓ FO ₂ Hb	93,1	%	[94,0 - 98,0]	
↑ FCOHb	4,9	%	[0,5 - 1,5]	
FHHb	0,9	%		
FMetHb	1,1	%	[0,0 - 1,5]	
Electrolyte Values				
↓ cK ⁺	2,7	mmol/L	[3,4 - 4,5]	
cNa ⁺	138	mmol/L	[135 - 146]	
↓ cCa ²⁺	1,03	mmol/L	[1,15 - 1,29]	
↑ cCl ⁻	114	mmol/L	[98 - 106]	
Metabolite Values				
↑ cGlu	158	mg/dL	[70 - 110]	
↑ cLac	5,5	mmol/L	[0,5 - 1,6]	
mOsm _C	284,2	mmol/kg		
ctBil	6	μmol/L		
Temperature Corrected Values				
pH(T)	7,262			
pCO ₂ (T)	35,3	mmHg		
pO ₂ (T)	172	mmHg		
Oxygen Status				
ctO _{2C}	13,5	Vol%		
p50 _θ	28,42	mmHg		
Acid Base Status				
↓ cBase(B) _C	-10,4	mmol/L	[-7,0 - 2,0]	
↓ cBase(Ecf) _C	-10,3	mmol/L	[-3,0 - 3,0]	
↓ cHCO ₃ ⁻ (P,st) _C	16,2	mmol/L	[21,8 - 26,9]	



- Laparotomi eksploratris
- Yaklaşık 3000 cc kan
- Mide pilorda 1 cm.lik yaralanma → Primer tamir
- Pankreas başında yaralanma ve aktif kanama → Hemostaz
- Sağ retroperitoneal geniş hematoma → Cattlle-Braasch Manevrası



Created by crazy video maker 2

Identifications
Patient ID MECHUL
Patient Last Name
Patient First Name
Sample type Not specified
T 37.0 °C

Blood Gas Values			
↓ pH	7,177		[7,350 - 7,450]
pCO ₂	44,1	mmHg	[32,0 - 48,0]
pO ₂	220	mmHg	[- -]
Oximetry Values			
↓ Hct _C	24,8	%	[36,0 - 53,0]
ctHb	8,0	g/dL	[7,4 - 10,9]
sO ₂	99,0	%	[95,0 - 99,0]
FO ₂ Hb	94,1	%	[94,0 - 98,0]
↑ FCOHb	3,7	%	[0,5 - 1,5]
FHHb	1,0	%	
FMethHb	1,2	%	[0,0 - 1,5]
Electrolyte Values			
↓ cK ⁺	3,3	mmol/L	[3,4 - 4,5]
cNa ⁺	138	mmol/L	[135 - 146]
↓ cCa ²⁺	1,05	mmol/L	[1,15 - 1,29]
↑ cCl ⁻	115	mmol/L	[98 - 106]
Metabolite Values			
↑ cGlu	192	mg/dL	[70 - 110]
↑ cLac	5,1	mmol/L	[0,5 - 1,6]
mOsm _C	286,0	mmol/kg	
ctBil	5	μmol/L	
Temperature Corrected Values			
pH(T)	7,177		
pCO ₂ (T)	44,1	mmHg	
pO ₂ (T)	220	mmHg	
Oxygen Status			
ctO _{2C}	11,1	Vol%	
p50 _θ	31,74	mmHg	
Acid Base Status			
↓ cBase(B) _C	-11,5	mmol/L	[-7,0 - 2,0]
↓ cBase(Ecf) _C	-11,2	mmol/L	[-3,0 - 3,0]
↓ cHCO ₃ ⁻ (P.st) _C	15,3	mmol/L	[21,8 - 26,9]



Identifications
Patient ID erwn basaran
Patient Last Name
Patient First Name
Sample type Not specified
T 37.0 °C

Blood Gas Values			
↓ pH	7,159		[7,350 - 7,450]
pCO ₂	40,2	mmHg	[32,0 - 48,0]
pO ₂	267	mmHg	[- -]
Oximetry Values			
↓ Hct _C	23,9	%	[36,0 - 53,0]
ctHb	7,7	g/dL	[7,4 - 10,9]
↑ sO ₂	99,4	%	[95,0 - 99,0]
FO ₂ Hb	95,7	%	[94,0 - 98,0]
↑ FCOHb	2,6	%	[0,5 - 1,5]
FHHb	0,6	%	
FMethHb	1,1	%	[0,0 - 1,5]
Electrolyte Values			
cK ⁺	4,3	mmol/L	[3,4 - 4,5]
cNa ⁺	138	mmol/L	[135 - 146]
↓ cCa ²⁺	0,75	mmol/L	[1,15 - 1,29]
↑ cCl ⁻	109	mmol/L	[98 - 106]
Metabolite Values			
↑ cGlu	201	mg/dL	[70 - 110]
↑ cLac	5,3	mmol/L	[0,5 - 1,6]
mOsm _C	286,4	mmol/kg	
ctBil	6	μmol/L	
Temperature Corrected Values			
pH(T)	7,159		
pCO ₂ (T)	40,2	mmHg	
pO ₂ (T)	267	mmHg	
Oxygen Status			
ctO _{2C}	11,0	Vol%	
p50 _θ	32,64	mmHg	
Acid Base Status			
↓ cBase(B) _C	-13,6	mmol/L	[-7,0 - 2,0]
↓ cBase(Ecf) _C	-13,3	mmol/L	[-3,0 - 3,0]
↓ cHCO ₃ ⁻ (P.st) _C	13,7	mmol/L	[21,8 - 26,9]

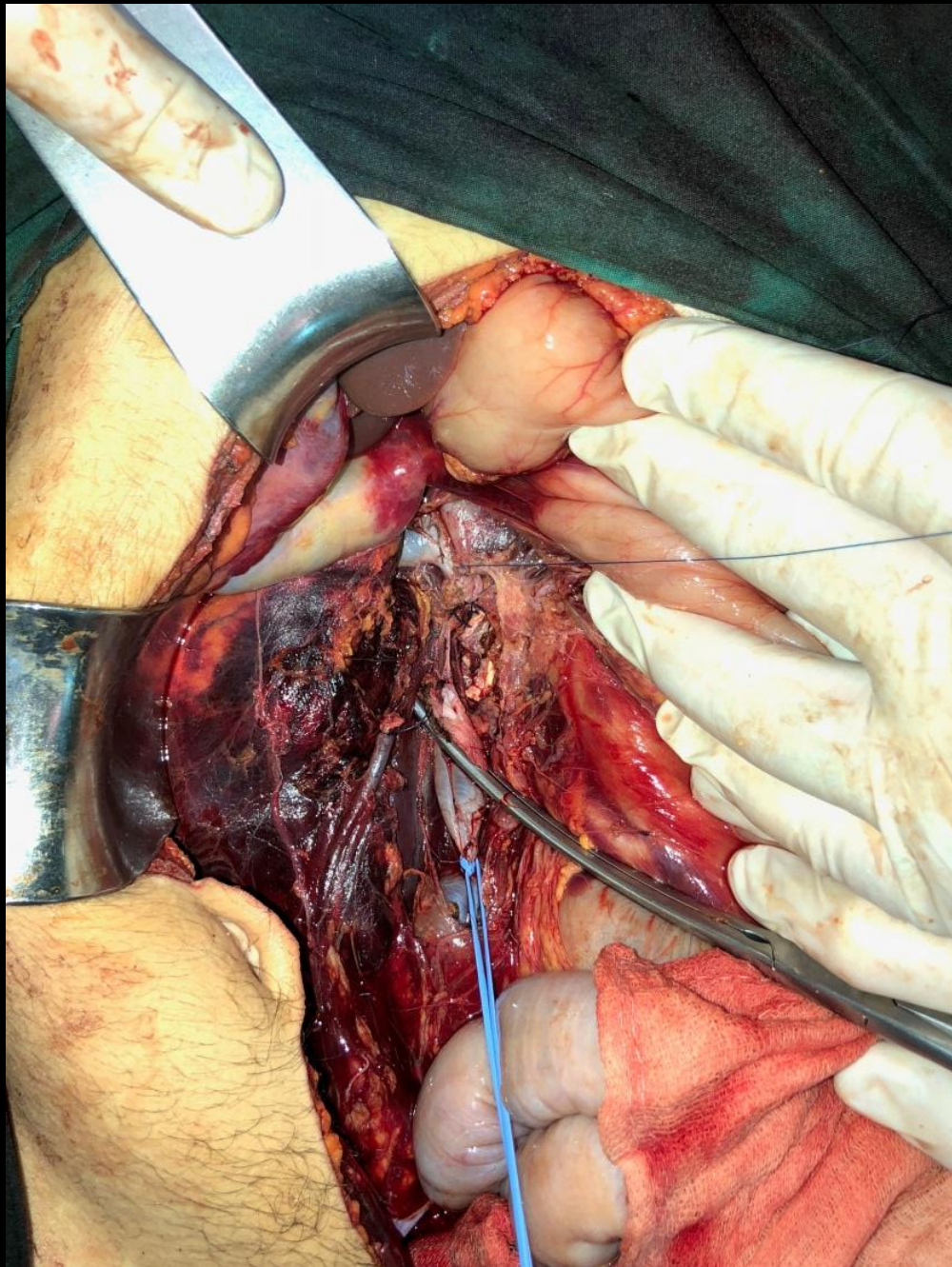
Notes

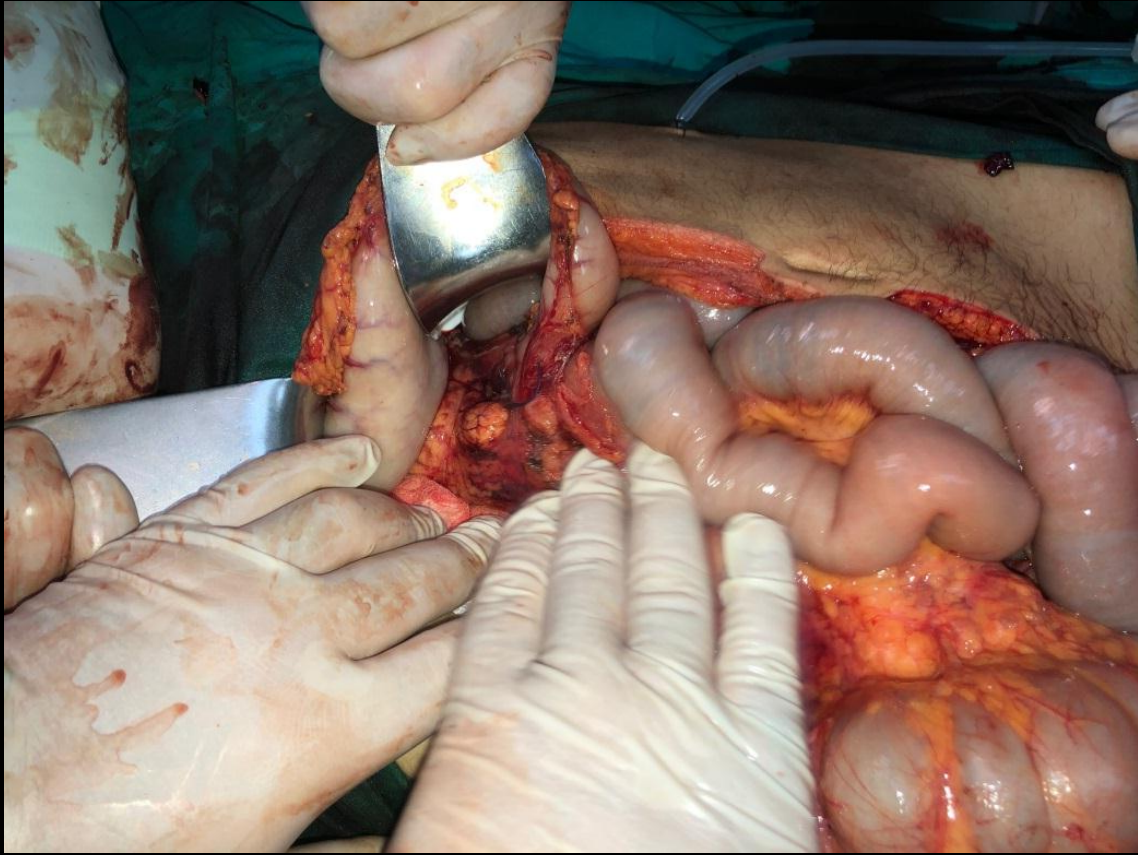


Identifications
Patient ID MECHUL
Patient Last Name
Patient First Name
Sample type Not specified
T 37.0 °C

Blood Gas Values			
↓ pH	7,006		[7,350 - 7,450]
↑ pCO ₂	50,5	mmHg	[32,0 - 48,0]
pO ₂	279	mmHg	[- -]
Oximetry Values			
↓ Hct _C	15,1	%	[36,0 - 53,0]
ctHb	4,7	g/dL	[7,4 - 10,9]
sO ₂	98,9	%	[95,0 - 99,0]
↓ FO ₂ Hb	93,4	%	[94,0 - 98,0]
↑ FCOHb	4,0	%	[0,5 - 1,5]
FHHb	1,0	%	
↑ FMethHb	1,6	%	[0,0 - 1,5]
Electrolyte Values			
↓ cK ⁺	3,2	mmol/L	[3,4 - 4,5]
cNa ⁺	145	mmol/L	[135 - 146]
cCa ²⁺	1,27	mmol/L	[1,15 - 1,29]
↑ cCl ⁻	117	mmol/L	[98 - 106]
Metabolite Values			
↑ cGlu	189	mg/dL	[70 - 110]
↑ cLac	11,5	mmol/L	[0,5 - 1,6]
mOsm _C	300,5	mmol/kg	
ctBil	7	μmol/L	
Temperature Corrected Values			
pH(T)	7,006		
pCO ₂ (T)	50,5	mmHg	
pO ₂ (T)	279	mmHg	
Oxygen Status			
ctO _{2C}	7,0	Vol%	
p50 _θ	37,51	mmHg	
Acid Base Status			
↓ cBase(B) _C	-17,0	mmol/L	[-7,0 - 2,0]
↓ cBase(Ecf) _C	-17,1	mmol/L	[-3,0 - 3,0]
↓ cHCO ₃ ⁻ (P.st) _C	11,1	mmol/L	[21,8 - 26,9]

- İnfrarenal VKİ ligasyonu
- Dorsolomber vertebra yaralanmasına Mikulicz tampon ile hemostaz
- Sağ retroperitoneal packing
- Batın VAC





Numune : 6264321; Kan; 3.04.2018 03:23; Kabul T: 3.04.2018 04:00
Açıklama : TEKRARLANARAK ÇALIŞILDI

	Sonuç	Birim
Hemogram		
WBC	7,1	10 ³ /µL
RBC	1,9 L	10 ⁶ /µL
HGB	5,5 LL	g/dL
HCT	16,1 L	%
MCV	83,6	fL
MCH	28,7	pg
MCHC	34,4	g/dL
RDW	14,3	%
PLT	66,8 L	10 ³ /µL
MPV	7,9	fL
PCT	0,1	
PDW	17,6 H	
NEUT#	5,1	10 ³ /µL
LYMPH#	1,8	10 ³ /µL
EO#	0,2	10 ³ /µL
BASO#	0	10 ³ /µL
MONO#	0	10 ³ /µL
NEUT%	71,9	%
MONO%	0,3	%
EO%	2,6	%
BASO%	0,2	%
LYMPH%	25,1	%

EREN BASARR isimli hastaya ait raporun 2. sayfasıdır.

Numune : 6264323; Kan; 3.04.2018 03:23; Kabul T: 3.04.2018 04:00

Koagülasyon	Sonuç	Birim
APTT	122,36 HH	sn
Protrombin zamanı (PT)		
PT zamanı	26,12 H	sn
Protrombin Aktivitesi	33,47 L	%
INR	2,2 H	
Fibrinojen	64,24 LL	mg/dL

Numune : 6264324; Serum; 3.04.2018 03:23; Kabul T: 3.04.2018 04:00

Biyokimya	Sonuç	Birim
Glukoz	183 H	mg/dL
Üre	30	mg/dL
Kreatinin	1,3	mg/dL
Sodyum	146	mmol/L
Klor	105	mmol/L
Potasyum	4,2	mmol/L
ALP	31 L	U/L
AST	72 H	U/L
ALT	64,4 H	U/L
LDH	232	U/L
GGT	9	U/L
Amilaz	51	U/L
Lipaz	189,1 H	U/L
Direkt Bilirubin	0,053	mg/dL
Total Bilirubin	0,11 L	mg/dL
İndirekt Bilirubin	0,06	
Total Protein	2,06 L	g/dL
Albumin	1,34 LL	g/dL
CRP (C reaktif protein)	0,69	mg/L
hs-Troponin T	135,6 H	pg/mL

EREN BASARR isimli hastaya ait raporun 3. sayfasıdır.

Numune : 6264322; Kan; 3.04.2018 03:23; Kabul T: 3.04.2018 04:00

	Sonuç	Birim
Kan Gazları		
pH	7,157 LL	
pCO2	43	mmHg
pO2	378 H	mmHg
ctHb	5,5 L	gr/dL
Hctc	17,5 L	%
sO2	99,5 H	%
FO2Hb	94	%
FCOHb	3,8	%
FHHb	0,5	%
FMetHb	1,7	%
cK+	3,9	mmol/L
cNa+	142	mmol/L
cCl-	113 H	mmol/L
cGluc	177	mg/dL
cLac	11 H	mmol/L
ctBil	9	mg/dL
PH (T)	7,157	
pCO2 (T)	43	mmHg
pO2 (T)	378	mmHg
ctO2c	8,4	
p50e	32,13	mmHg
mOsmc	293,8	
cBase (Ecf) c	-12,5	mmol/L
cBase (B) c	-12,6	mmol/L
chCO3 (P,st)c	14,3	mmol/L
cCa++	1,17	mmol/L

Numune : 6271151; Kan; 3.04.2018 14:02; Kabul T: 3.04.2018

	Sonuç	Birim
Hemogram		
WBC	8,8	10 ³ /μL
RBC	3,6 L	10 ⁶ /μL
HGB	10,4 L	g/dL
HCT	30,7 L	%
MCV	84,8	fL
MCH	28,9	pg
MCHC	34,1	g/dL
RDW	14,3	%
PLT	87,8 L	10 ³ /μL
MPV	8,4	fL
PCT	0,1	
PDW	17,5 H	
NEUT#	8,1	10 ³ /μL
LYMPH#	0,5 L	10 ³ /μL
EO#	0	10 ³ /μL
BASO#	0	10 ³ /μL
MONO#	0,2	10 ³ /μL
NEUT%	92,1 H	%
MONO%	2,6	%
EO%	0,1	%
BASO%	0	%
LYMPH%	5,2	%

Eritrosit Histogram Tromb

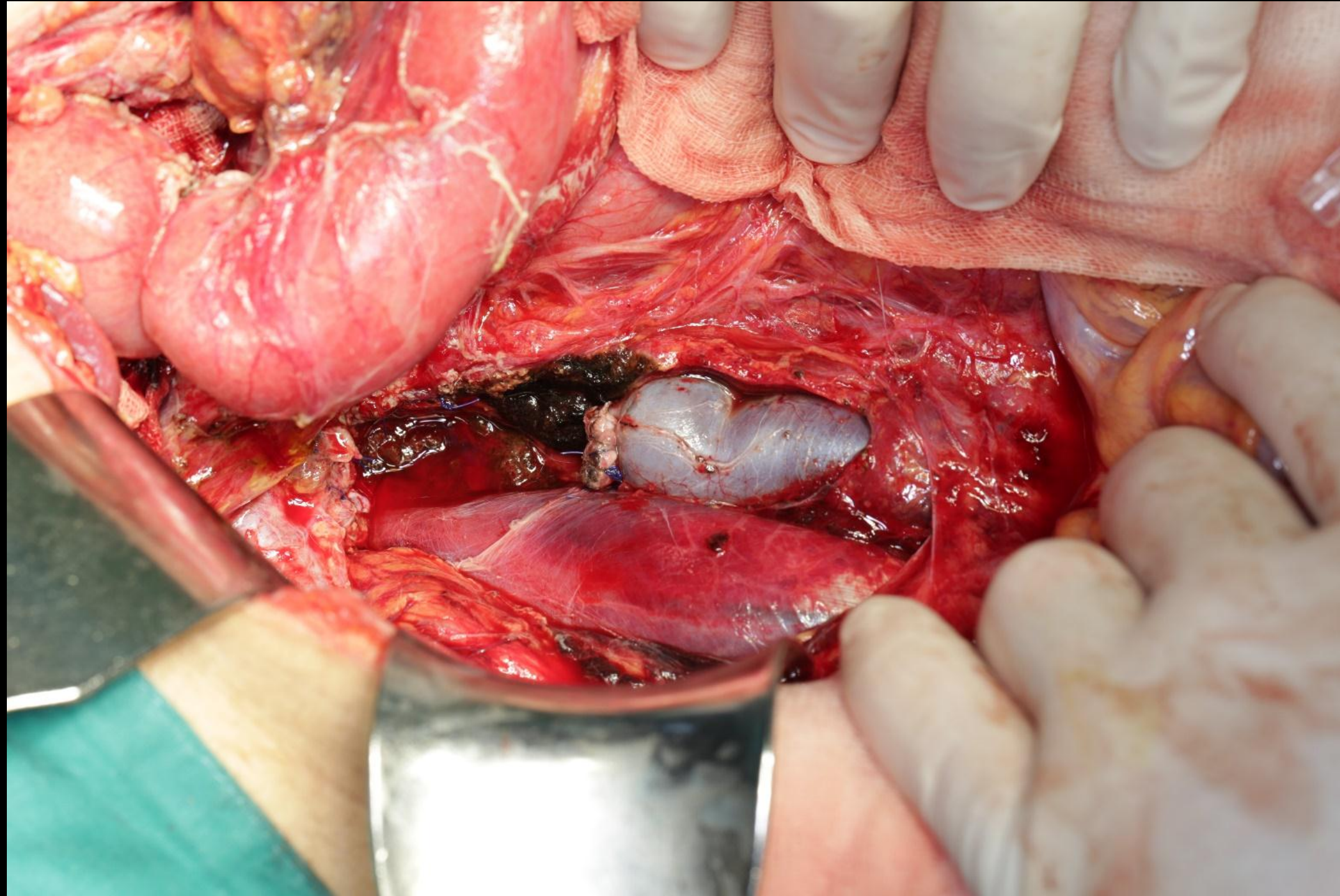
Numune : 6271153; Kan; 3.04.2018 14:02; Kabul T: 3.04.2018
Açıklama : TEKRARLANARAK ÇALIŞILDI

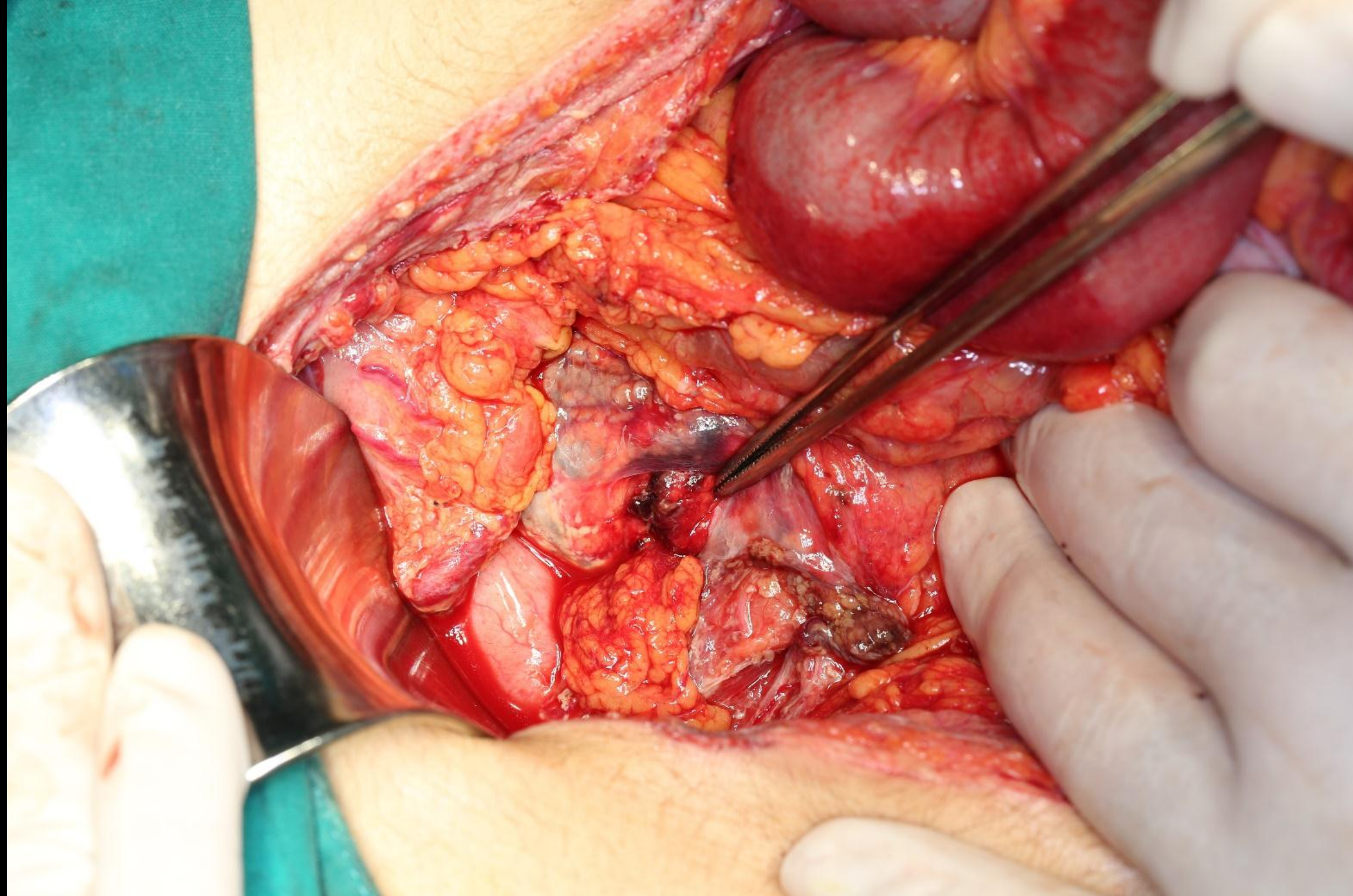
Koagulasyon	Sonuç	Birim
APTT	29,02	sn
Protrombin zamanı (PT)		
PT zamanı	14,27	sn
Protrombin Aktivitesi	74,85	%
INR	1,19	
Fibrinojen	238,03	mg/dL

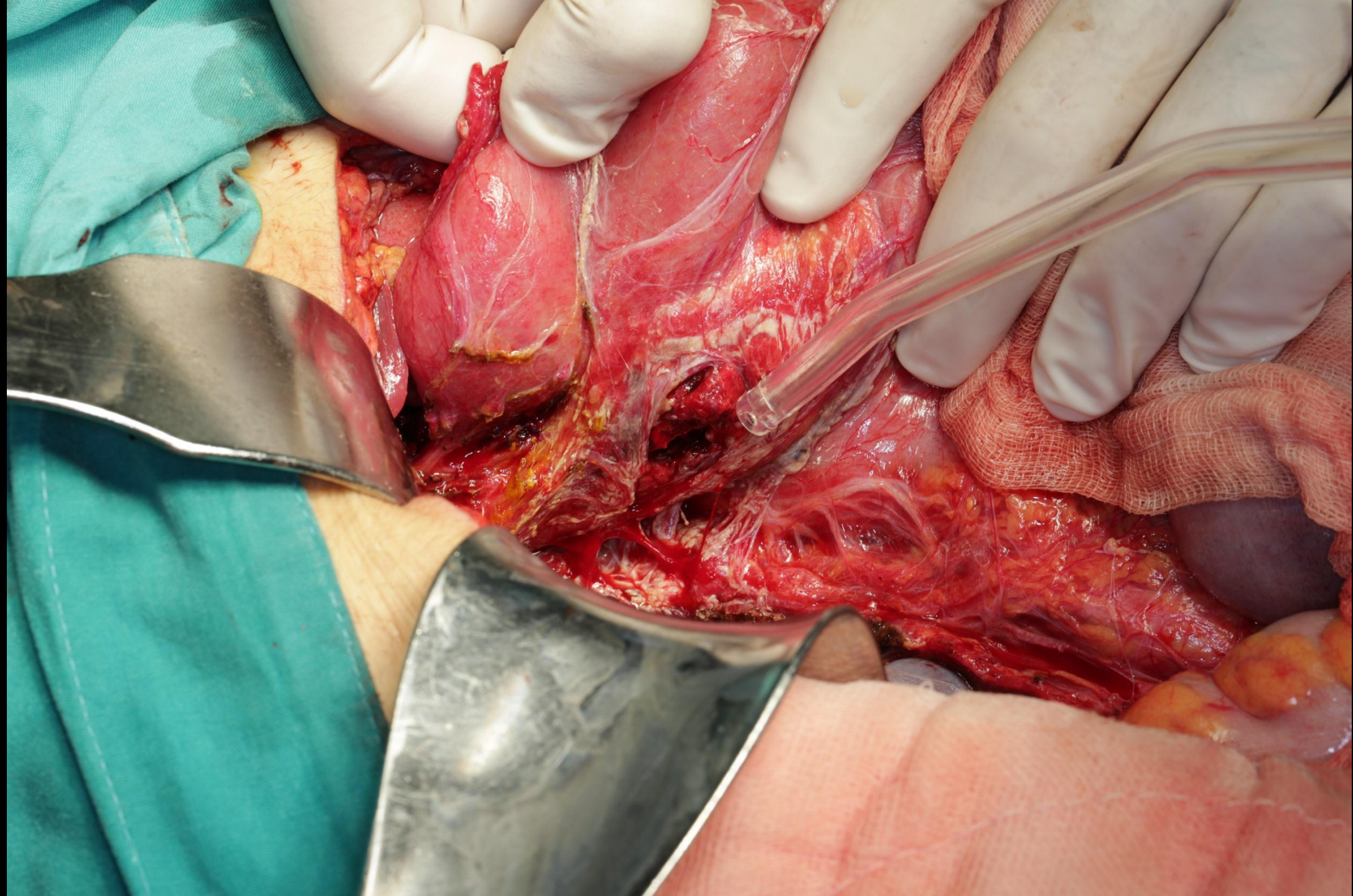
Numune : 6271154; Serum; 3.04.2018 14:02; Kabul T: 3.04.2018

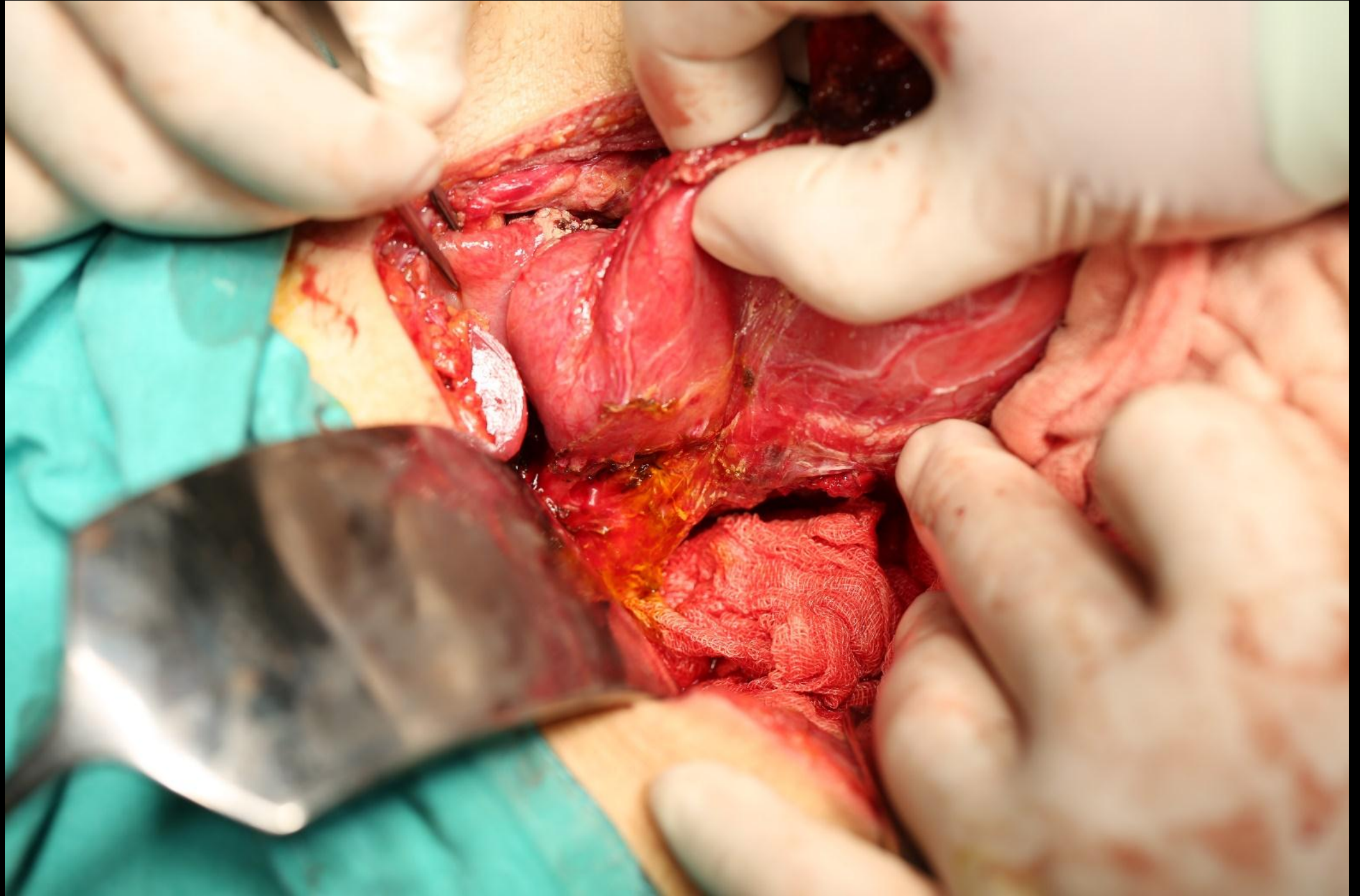
Biyokimya	Sonuç	Birim
Glukoz	145 H	mg/dL
Üre	48,7	mg/dL
Kreatinin	1,5 H	mg/dL
Sodyum	144	mmol/L
Klor	103	mmol/L
Potasyum	4,7	mmol/L
Kalsiyum	7,8 L	mg/dL
ALP	45	U/L
AST	146 H	U/L
ALT	64,8 H	U/L
LDH	335 H	U/L
GGT	18	U/L
Total Bilirubin	1,259 H	mg/dL
Total Protein	4,25 L	g/dL
Albümin	2,91 L	g/dL
CRP (C reaktif protein)	27,18 H	mg/L

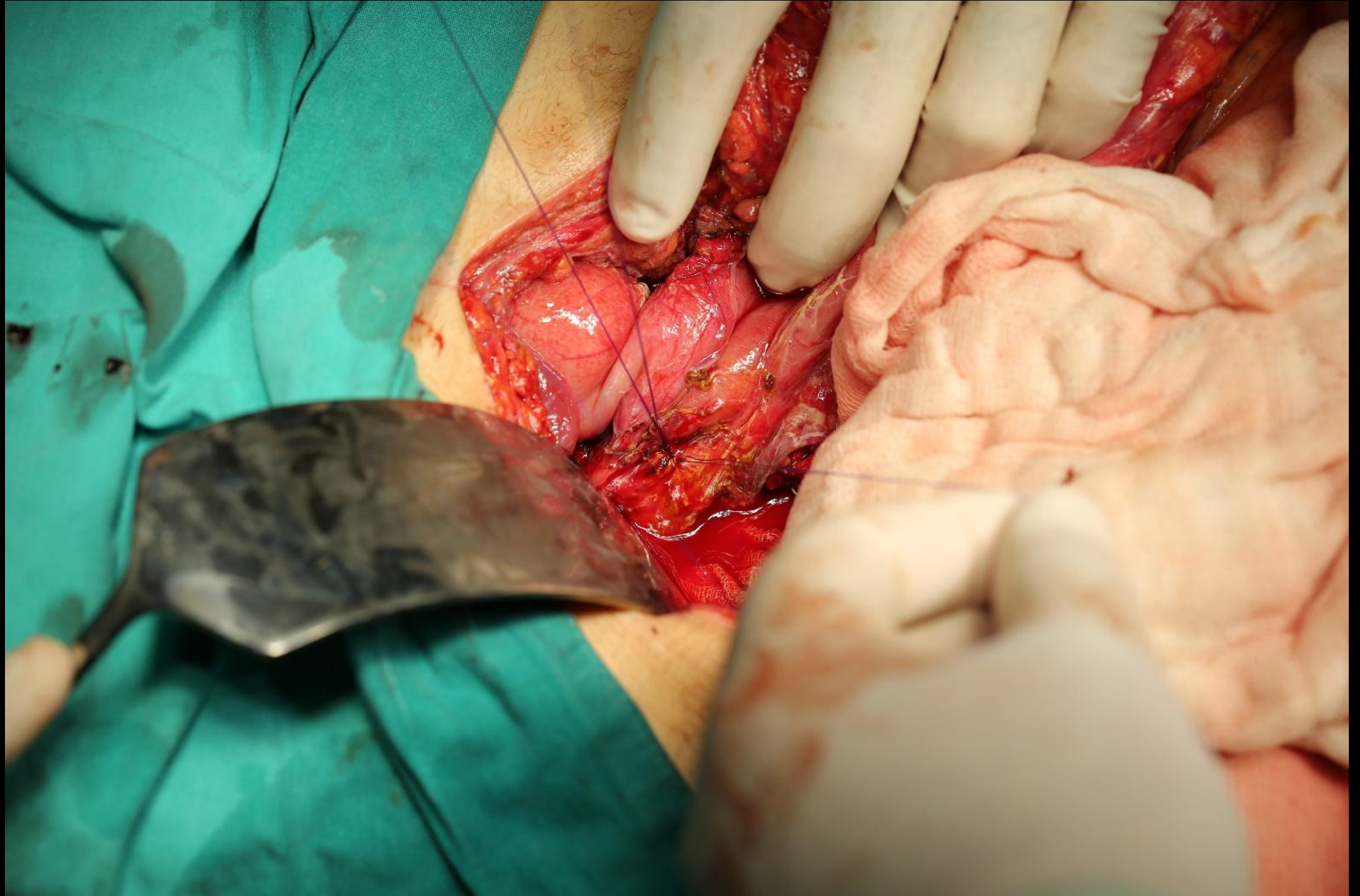
	Sonuç	Birim
Kan Gazları		
pH	7,397	
pCO2	47,9	mmHg
pO2	36,5 LL	mmHg
ctHb	10,5 L	gr/dL
Hctc	32,6 L	%
sO2	74,5 L	%
FO2Hb	72,1	%
FCOHb	2	%
FHHb	24,7	%
FMetHb	1,2	%
cK+	4,5	mmol/L
cNa+	141	mmol/L
cCl-	108 H	mmol/L
cGluc	155	mg/dL
cLac	4,6 H	mmol/L
ctBil	27	mg/dL
PH (T)	7,397	
pCO2 (T)	47,9	mmHg
pO2 (T)	36,5	mmHg
ctO2c	10,7	
p50e	24,41	mmHg
mOsmc	290,4	
cBase (Ecf) c	4,2	mmol/L
cBase (B) c	3,8	mmol/L
cHCO3 (P,st)c	27,4	mmol/L
cCa++	1,08	mmol/L













TEŞEKKÜRLER

