

Torakal Aort Anevrizmalarında Medulla Spinalis Koruma Yöntemleri

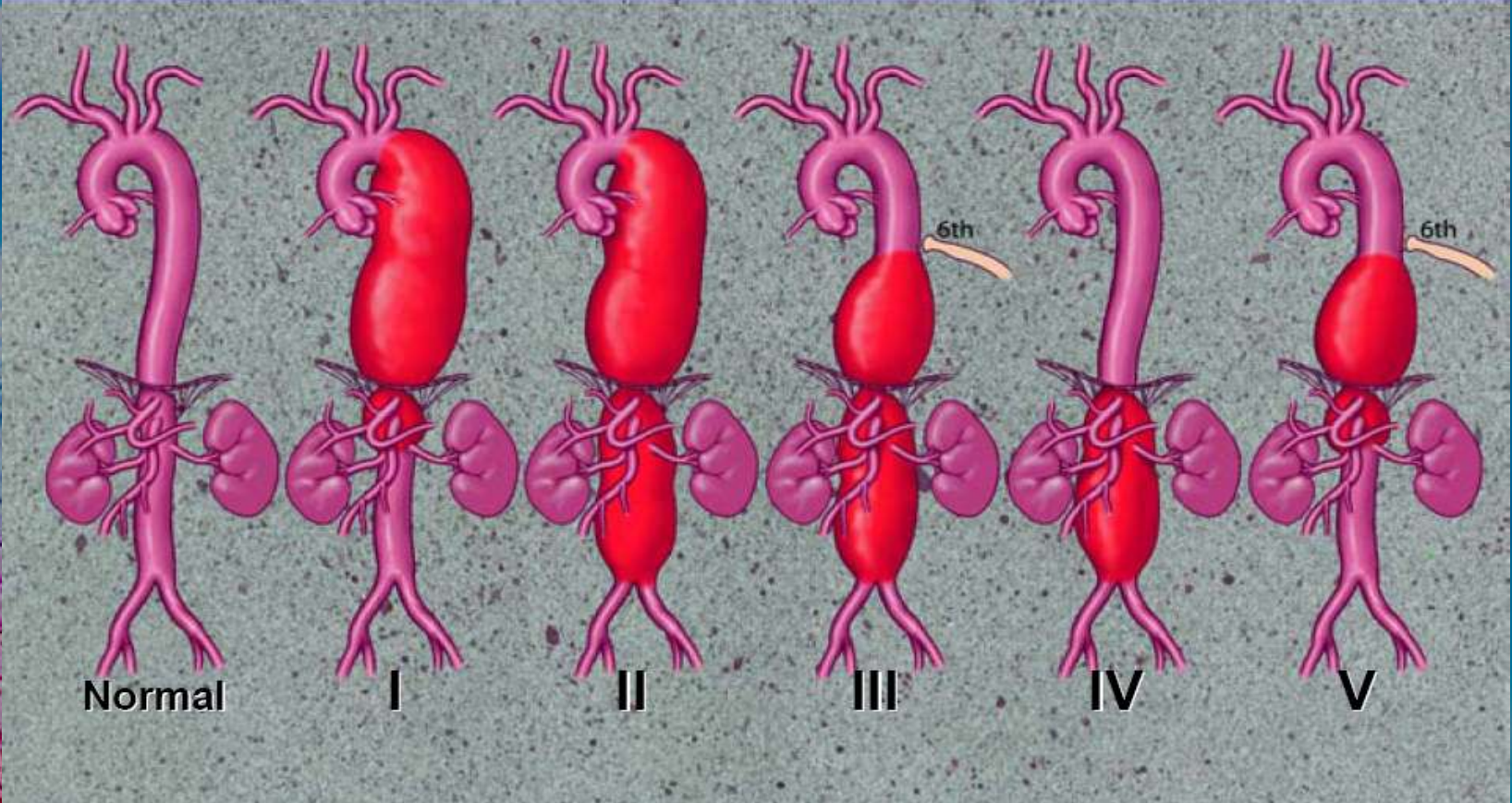
Dr.Nihan Yapıcı

Siyami Ersek Göğüs Kalp ve
Damar Cerrahisi
EAH,İstanbul



- Aortik lezyonların cerrahi tedavisi sırasında gelişen medulla spinalis iskemisi ve nörolojik komplikasyonlar önemli bir sorundur.
- Medulla spinalis beyin gibi izole değildir ve çeşitli kaynaklardan beslenir
- ancak kanlanmasındaki kendine has özelliklerden dolayı iskemiye duyarlıdır.

Crawford sınıflaması



- tip 1: üst abdominal aortaya proksimal inen
- tip 2: renal arterlerin altına doğru proksimal inen
- tip 3: distal bölümü abdominal aortaya doğru
- tip 4: çoğu ya da tamamı abdominal aorta

Komplikasyonlar

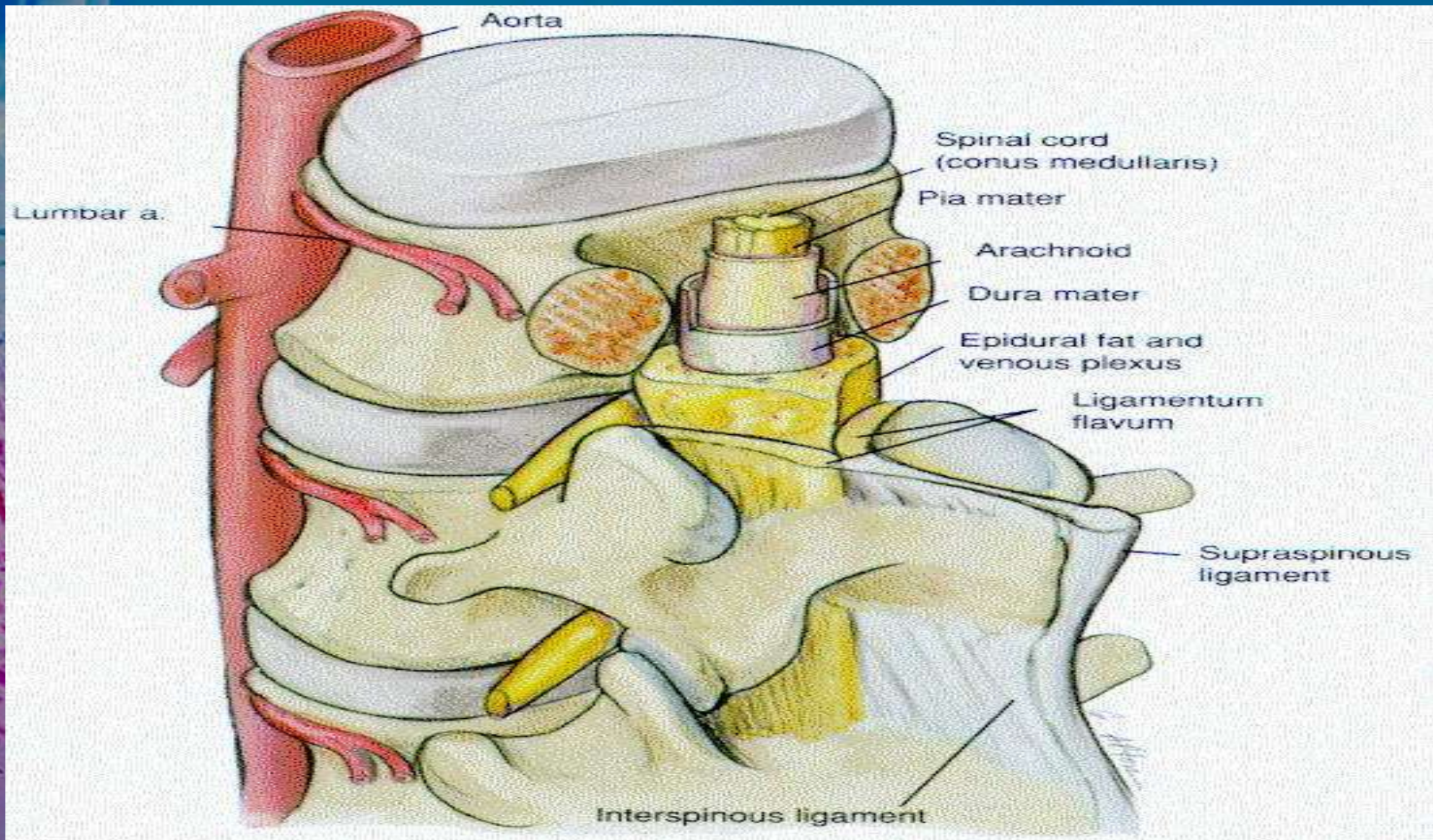
- Spinal kord hasarı, paraparezi / parapleji
- ABY
- MI
- SVO
- solunum yetmezliđi
- GIS komplikasyonları
- koagülopati
- sepsis
- yara enfeksiyonu



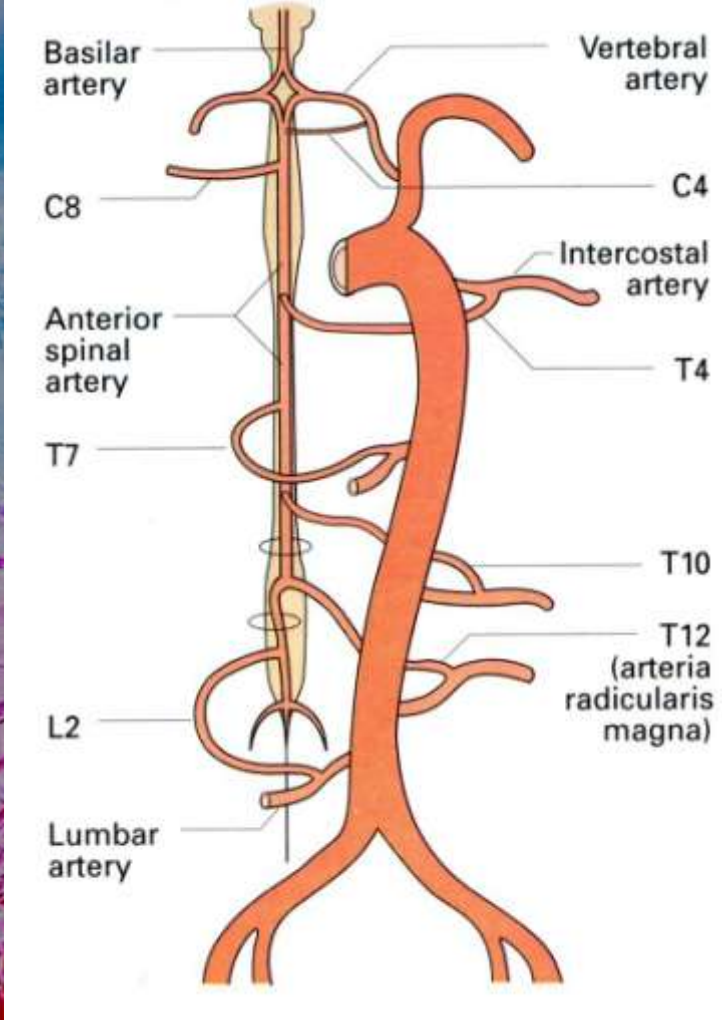
Spinal Kord Hasarı

Çalışmalar	Hasta sayısı, n	Parapleji, %
Kouchoukos, 2002	109	3.7
Cambria, 2002	334	11.4
Jacobs, 2002	210	2.4
Schepens, 2004	398	11
Coselli, 2007	2286	3.8
Griepp, 2008	858	2.7

Spinal Kord Kan Akımı



Spinal Kord kanlanması



- Aortadan çıkan dallar yoluyla 3 basamakta olmaktadır

1. Basamak: Primer bölüm

- Vertebral arter servikal segment
- İnterkostal arterler Torasik segment
- Lomber arterler Lomber segment

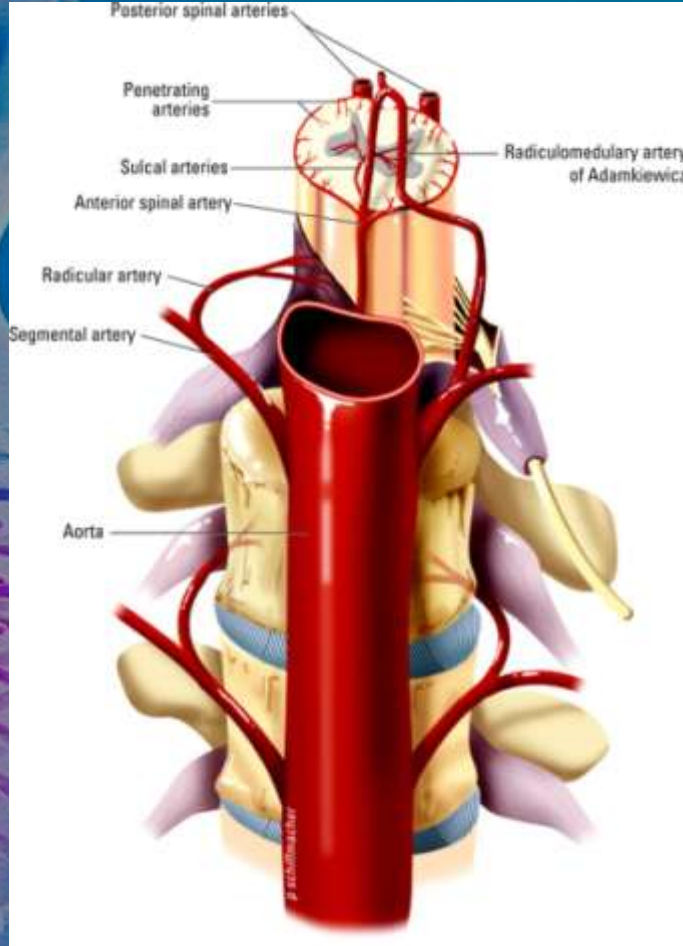
2. Basamak: İntermedier bölüm

- Radikulo-meduller arterler

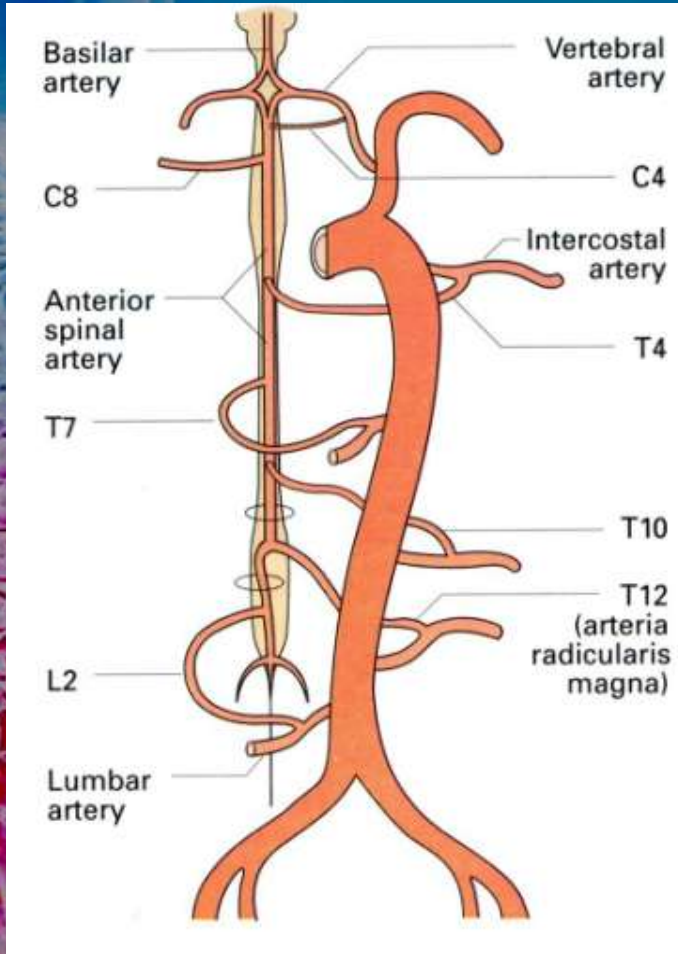
3. Basamak: Terminal bölüm

- Anterior spinal arter
- Posterolateral arterler

Anatomi : spinal kord kanlanması



- Bir anterior spinal arter: spinal kord'un 2/3 ön bölümüne kan sağlar
- İki posterior arter: spinal Kord'un arka 1/3 kan sağlar



- Anterior spinal arterin 2/3 üst bölümü süreklidir ve sabit bir çapı vardır
- Alt torasik bölgede, çapı azalır ve bu segmenti besleyen genellikle bir geniş interkostal dal bulunur Adamkiewics arteri (Arteria Radicularis Magna)

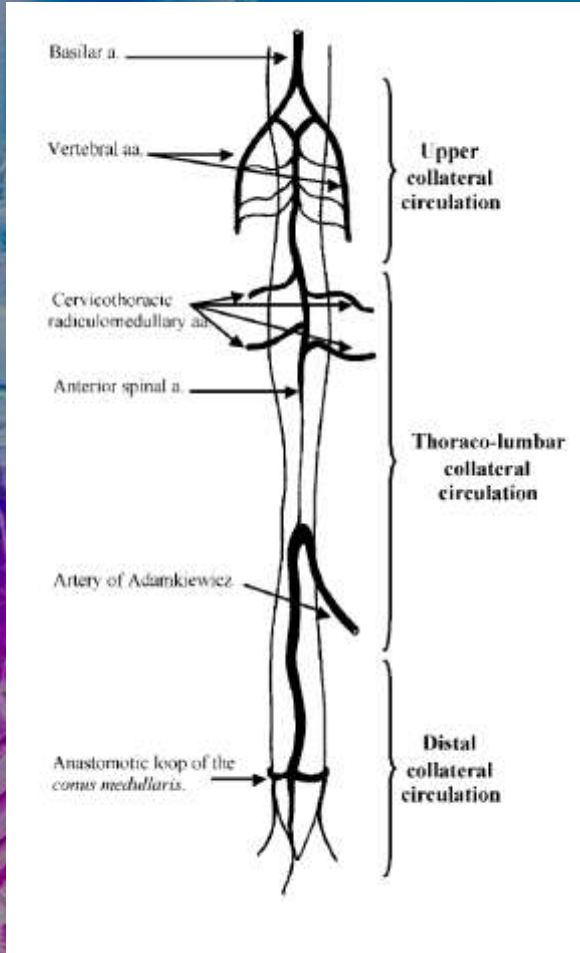
Spinal Kord Dolaşımı

Adamkiewicz Arteri



- %90 T7-L1
- %75 T9-12
- %75 tek ve soldan
- Hayvanlarda %70 parapleji
- **Koshino** segmenter arter çapının Adamkiewicz arteri ile ilgisi yok

Spinal Kord Dolaşımı



- Alt torasik seviyeler değişken kan sunumuna bağımlı
- Anteriyor lifler posteriordan daha fazla risk altında
- Besleyici damarların değişik orijinleri
- ant. spinal arterin kesintisiz olmayan kan desteęi
- distal aort cerrahisinde paraplejinin önceden tahmin edilmesini imkansız kılıyor.

Spinal Kord iskemisinin patogenezi

◆ Erken nörolojik komplikasyonlar

- Spinal kordun hipoperfüzyonu
- Hipoksik hasara sekonder

◆ Geç nörolojik komplikasyonlar

- Postop 1-21.gün
- Reperfüzyon
- → hiperemi ve serbest radikaller
- → ödem → azalmış perfüzyon





- ◆ Hücresel ölümden sorumlu olan başlıca faktörler
 - Kalsiyum,
 - nöronal transmitterler
 - Serbest yağ asitleri
 - Prostoglandinler
 - DNA parçacıklarıdır

Spinal kord iskemisine neden olan veya arttıran faktörler

- **Lezyon**
 - aortik lezyonun türü ve yaygınlığı,
 - kronik ya da akut oluşu
 - değiştirilen aort bölümünün büyüklüğü
 - aort diseksiyonu varlığı
- **Gelen kanda azalma**
 - klemp seviyesi
 - basınç (hipotansiyon)
 - BOS basıncı
 - kritik interkostallerin beslenmesinin kesilmesi
- **İskemi süresi (klemp süresi)**
- **İskeminin şiddeti:**
 - steal (çalma)
 - metabolik hız
- Reperfüzyon: total kan akımının arttırılması
- İleri yaş, KBY



Torasik aortun klempenmesinin etkileri

- Normotermik basit aortik klepleme ile spinal korda verilen iskemik zarar klemp süresiyle doğrudan orantılı
- parapleji riski 30 dakikadan sonra artmaya baslar, 40 dakikadan sonra tehlikeli ölçüde artar



Torasik aortun klemplenmesinin etkileri

- Klemp proksimalinde
 - → arter basıncında artma
 - → afterload'ta artma
 - → serebral hipertansiyon ve aortik reseptörler uyarılır
 - → BOS basıncında artma
- Klemp distalinde
 - → hipotansiyon
 - → hipoperfüzyon
- Spinal kord perfüzyon basıncı > 60 mmHg kord fonksiyonunu sürdürmek için yeterlidir

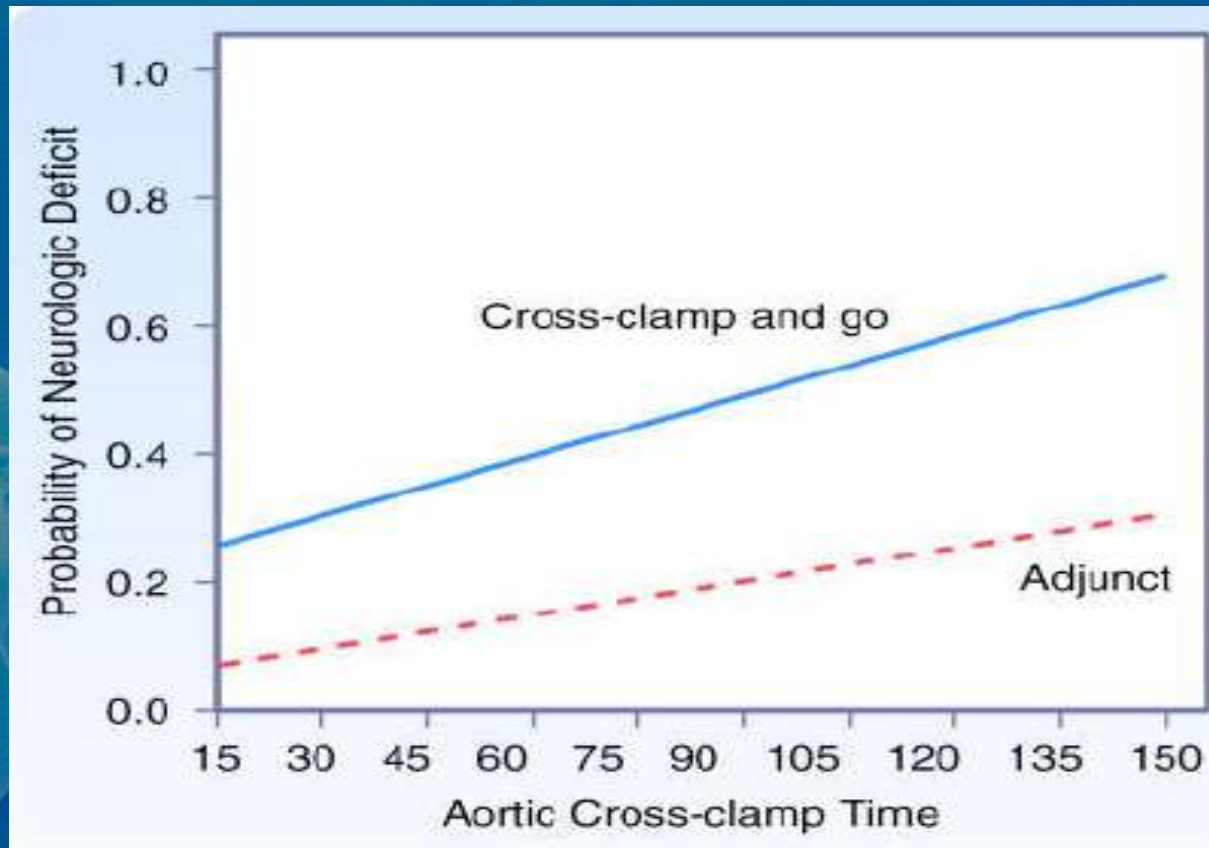


TAA da kros klempin sonuca etkisi

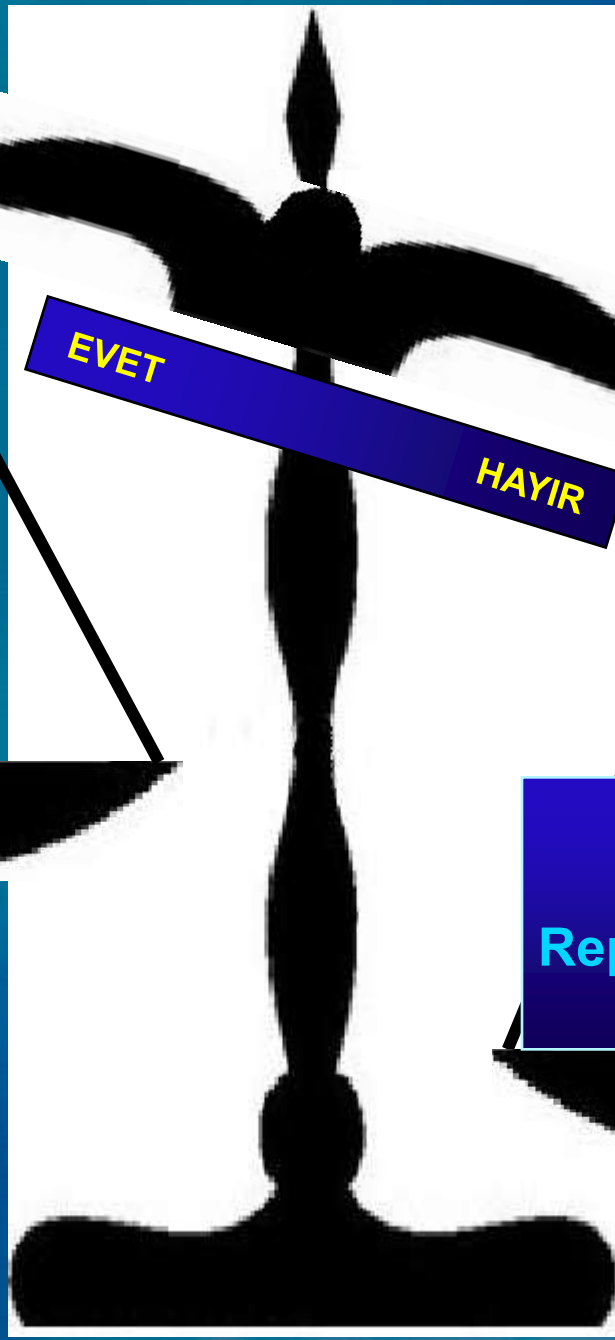
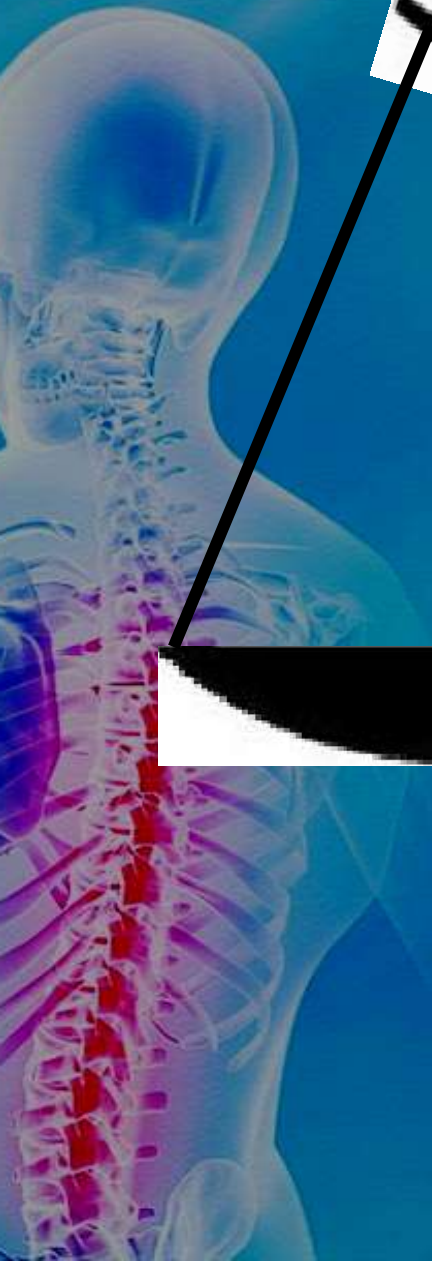
Zaman (dk)	hasta	% Parapleji	% ABY
0 - 15	8	0*	0
16 - 30	142	3.5*	4.2
31 - 45	90	10.0	7.8
46 - 60	16	12.5	6.3
> 60	4	25	0

*Livesay et al, Ann Thorac Surg 1985;39:37-46. * p < 0.025 vs others*

Nörolojik komplikasyonlar



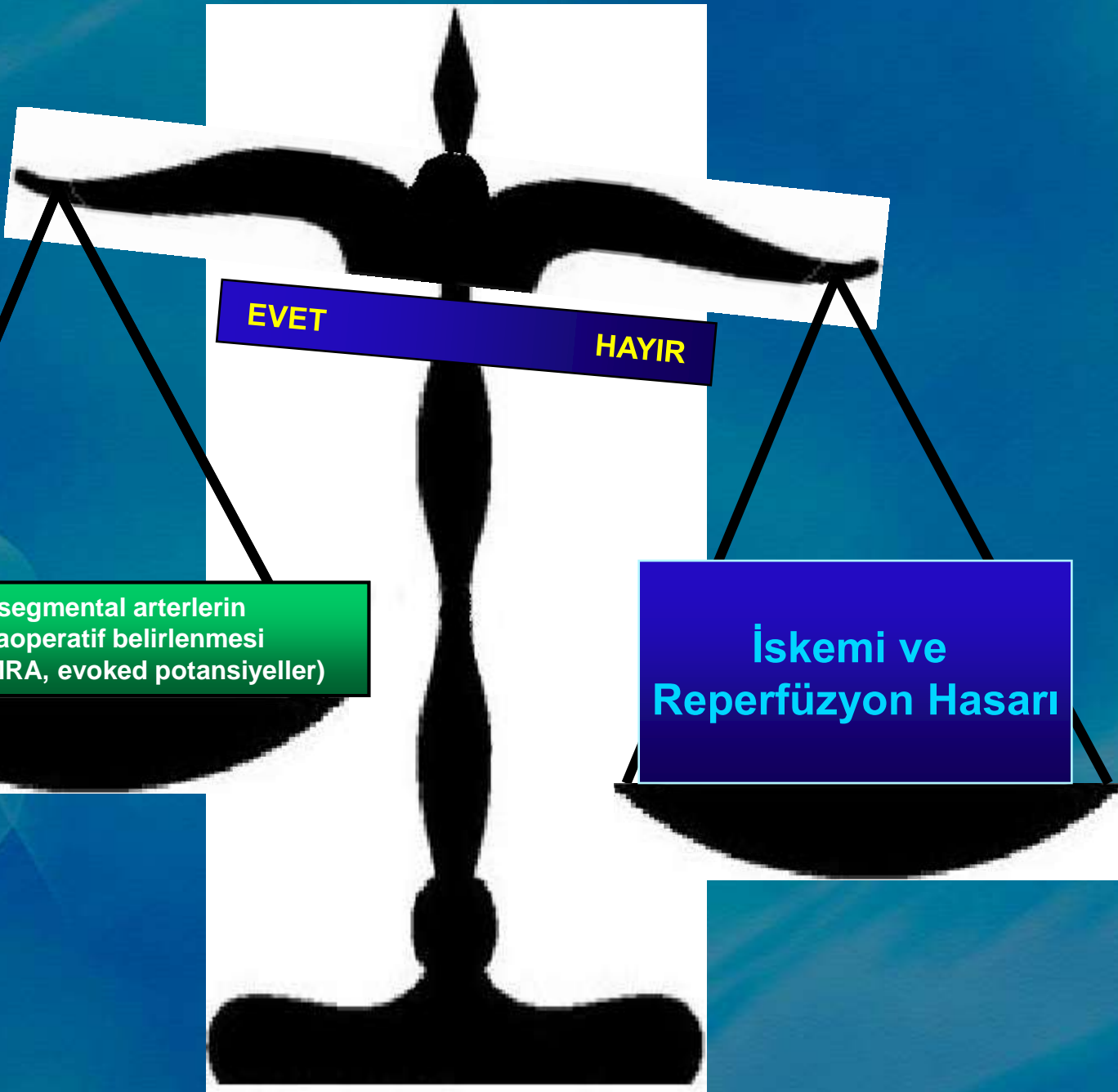
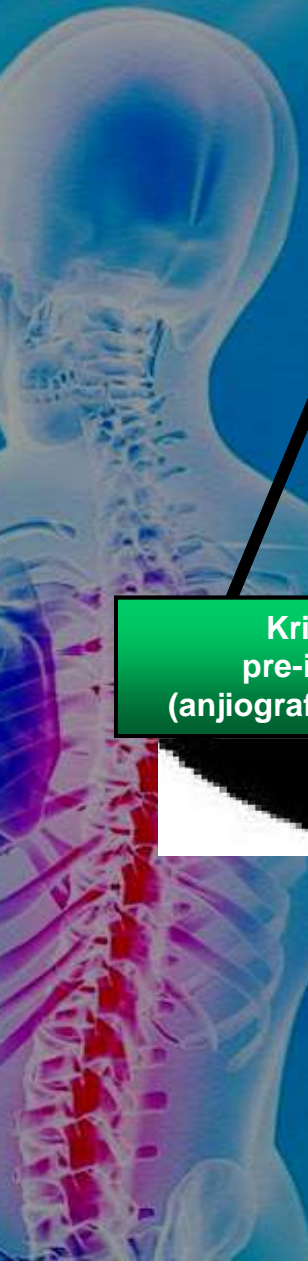
Linear regression curves from Townsend: Sabiston Textbook of Surgery, 17th ed. 2004, Saunders



EVET

HAYIR

**İskemi ve
Reperfüzyon Hasarı**



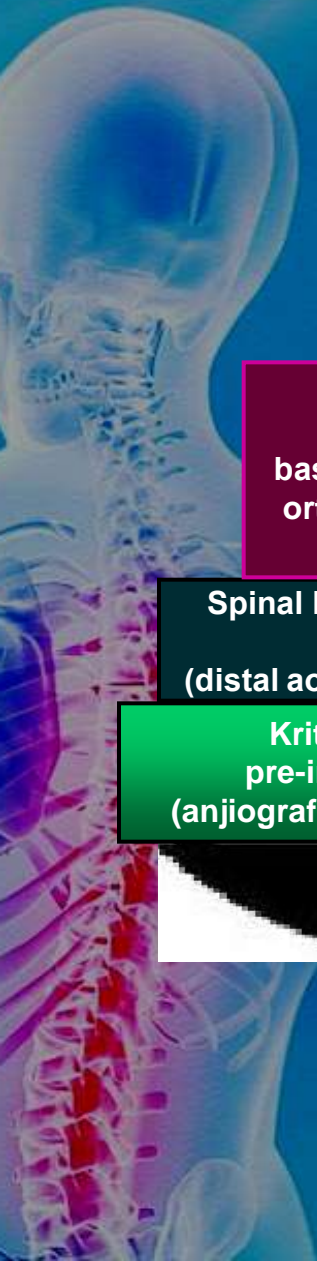
EVET

HAYIR

**İskemi ve
Reperfüzyon Hasarı**

**Spinal kord perfüzyon basıncının
düzeltilmesi
(distal aortik perfüzyon, CSF drenajı)**

**Kritik segmental arterlerin
pre-intraoperatif belirlenmesi
(anjiografi, MRA, evoked potansiyeller)**



EVET **HAYIR**

Spinal kord metabolizmasının baskılanması (derin veya orta sistemik hipotermi, epidural soğutma)

Spinal kord perfüzyon basıncının düzeltilmesi (distal aortik perfüzyon, CSF drenajı)

Kritik segmental arterlerin pre-intraoperatif belirlenmesi (anjiyografi, MRA, evoked potansiyeller)

İskemi ve Reperfüzyon Hasarı

Farmakolojik girişimler

Spinal kord metabolizmasının baskılanması (derin veya orta sistemik hipotermi, epidural soğutma)

Spinal kord perfüzyon basıncının düzeltilmesi (distal aortik perfüzyon, CSF drenajı)

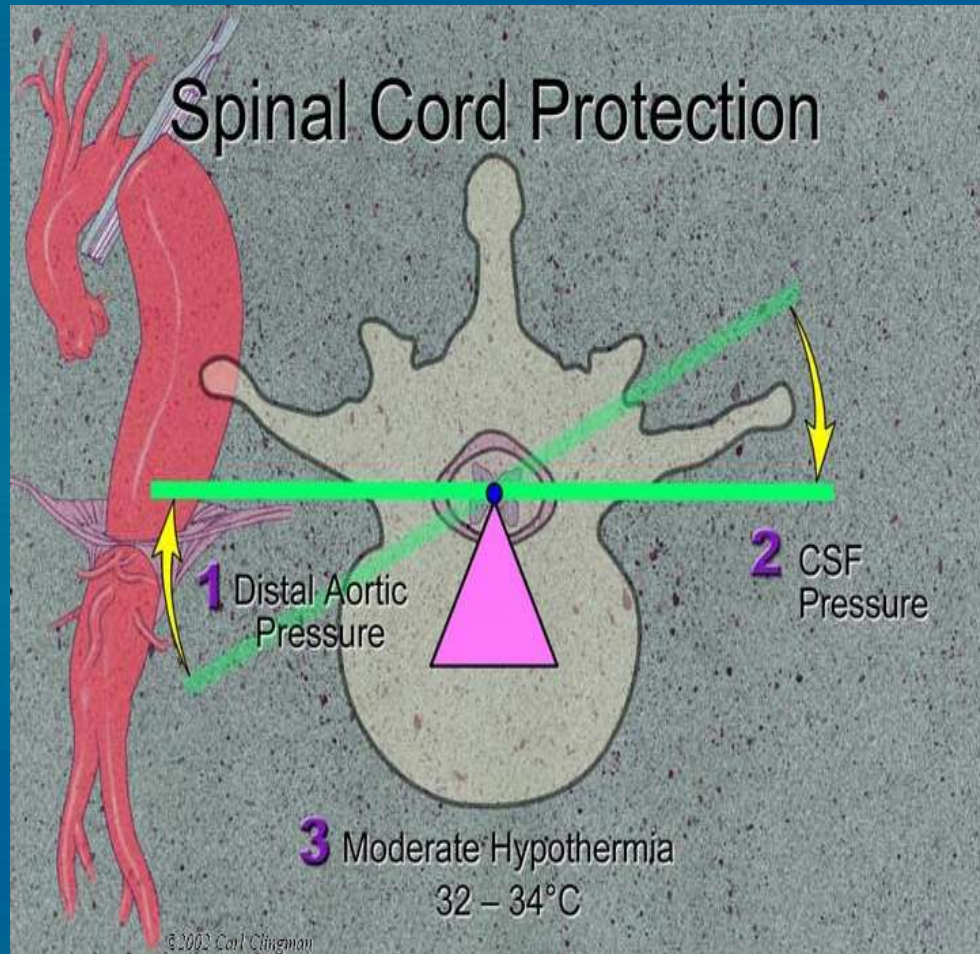
Kritik segmental arterlerin pre-intraoperatif belirlenmesi (anjiyografi, MRA, evoked potansiyeller)

EVET


HAYIR

İskemi ve Reperfüzyon Hasarı

Spinal Kord korumasının mantığı



Spinal kordu iskemiden koruma yöntemleri

- 
- ◆ Spinal kord perfüzyonunu sağlayan vasküler dağılımın belirlenmesi (preop veya perop)
 - ◆ İskemi süresinin kısaltılması
 - Hızlı cerrahi, (“clamp and sew” tekniği)
 - Crawford aortic inlay tekniği
 - Single-clamp repair tekniği
 - Sequential aortic clamping tekniği

Spinal kordu iskemiden koruma yöntemleri-İntra-OP koruma

◆ İskeminin şiddetinin azaltılması

Spinal kord kan akımının sürdürülmesi,

- Pasif şantlar
- Sol atriyal femoral bypas (LAFA)
- interkostal ve lomber arterlerin reimplantasyonu,
- Steal (çalma fenomeninin önlenmesi)
- Serebrospinal sıvı basıncının azaltılması



Spinal kordu iskemiden koruma yöntemleri-İntra-OP koruma

◆ Spinal kordun iskemiye toleransının artırılması

- Hipotermi,
- Farmakolojik koruma
- İskemik önkoşullama

◆ Reperfüzyon hasarının azaltılması

- Serbest radikal gidericiler,
- immün sistem modülasyonu,
- adenozin



Spinal Kord Koruma Stratejileri

Kritik Segmental Arterlerin Preoperatif ve
İntraoperatif Tayini



Pre-op değerlendirme

- Anjiografi:
 - az toksik kontrast madde kullanılmalı
- MRA spinal cord zedelenmesini ve operasyon süresini azaltır

69% (18/26)*

**European Journal of cardio-thoracic surgery 18(2000) 104-111*

- Multi-detektor row helical CT
 - 90% (63/70)*

**Radiology 2002, 223: 39-45*



Vasküler Dağılımın Belirlenmesi

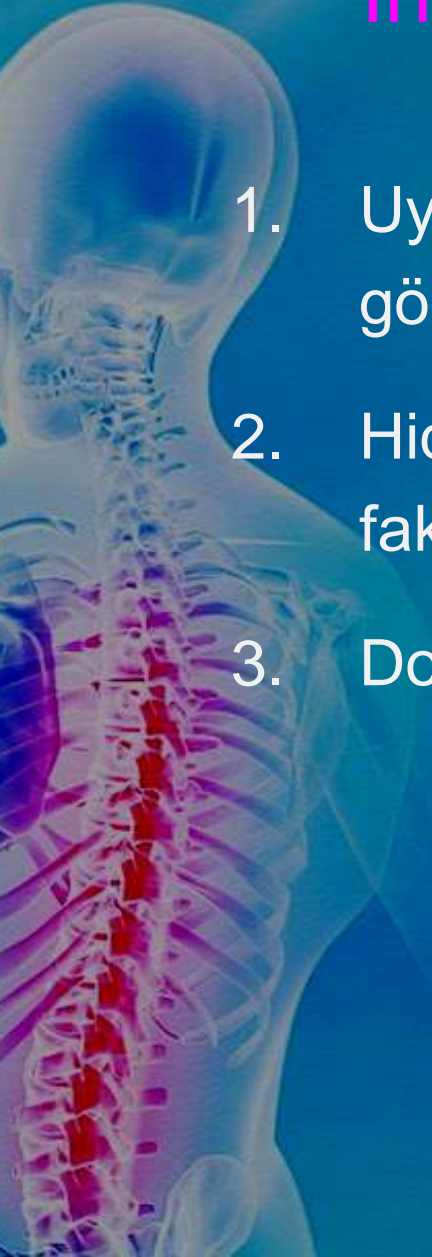
- İnterkostal arterlerin yüksek selektif anjiyografisi
- Kieffer ve ark. *
 - 45 hastaya anjiyografi
 - a. radikularis magna'nın tanımlanması %85
 - bu arterin implantasyonu ile parapleji %5
 - preoperatif tanısı olmayanlarda oran %60
- Görüntüleme için kateterizasyon sonucu **
 - parapleji
 - paraparezi

• *Kieffer ve ark. Ann Vasc Surg 1989;3:34-46,*

** *Svensson ve ark. Sem Thorac Cardiovasc Surg 1997;9:206-221*

Intra-op değerlendirme:

1. Uyarılmış potansiyel monitorizasyonu → yarar gösteren ikna edici kanıt yok *Griep et al.*
2. Hidrojen elektrod tekniği, → hala deneysel ařamada, fakat sonuçlar umut verici *Svensson et al.*
3. Doppler ultrasonografi → köpeklerde → ?? *Shibata et al.*



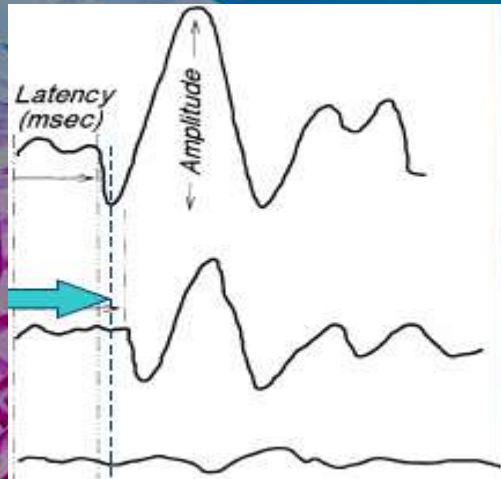
Uyarılmış potansiyeller

- SSEP; Posterior ve lateral spinal kolonlarda iskemi nedeniyle oluşan duysal değişimleri monitorize eder
 - Post. tibial sinirin, tekrarlayan elektriksel uyarılarla kutanöz stimölasyonu sonucu kafa derisinden SSEP dalgaları monitörize edilir.
- MEP (miyojenik)
 - (transkranial) uyarının → bacak kaslarından ölçümü



Spinal Kord Uyarılmış Potansiyelleri

- lomber segmentteki bölgesel spinal kan akımıyla önemli ölçüde bağdaşır.
- İskemi → genlikte düşüş, gecikmede uzama



- Kritik segmental arter oklüzyonu → reimplantasyon
- Yetersiz distal perfüzyon → distal perfüzyon artırılır.
- Yetersiz kollateral perfüzyon → TA yükseltilir
- BOS basınç artışı → drenaj yapılır

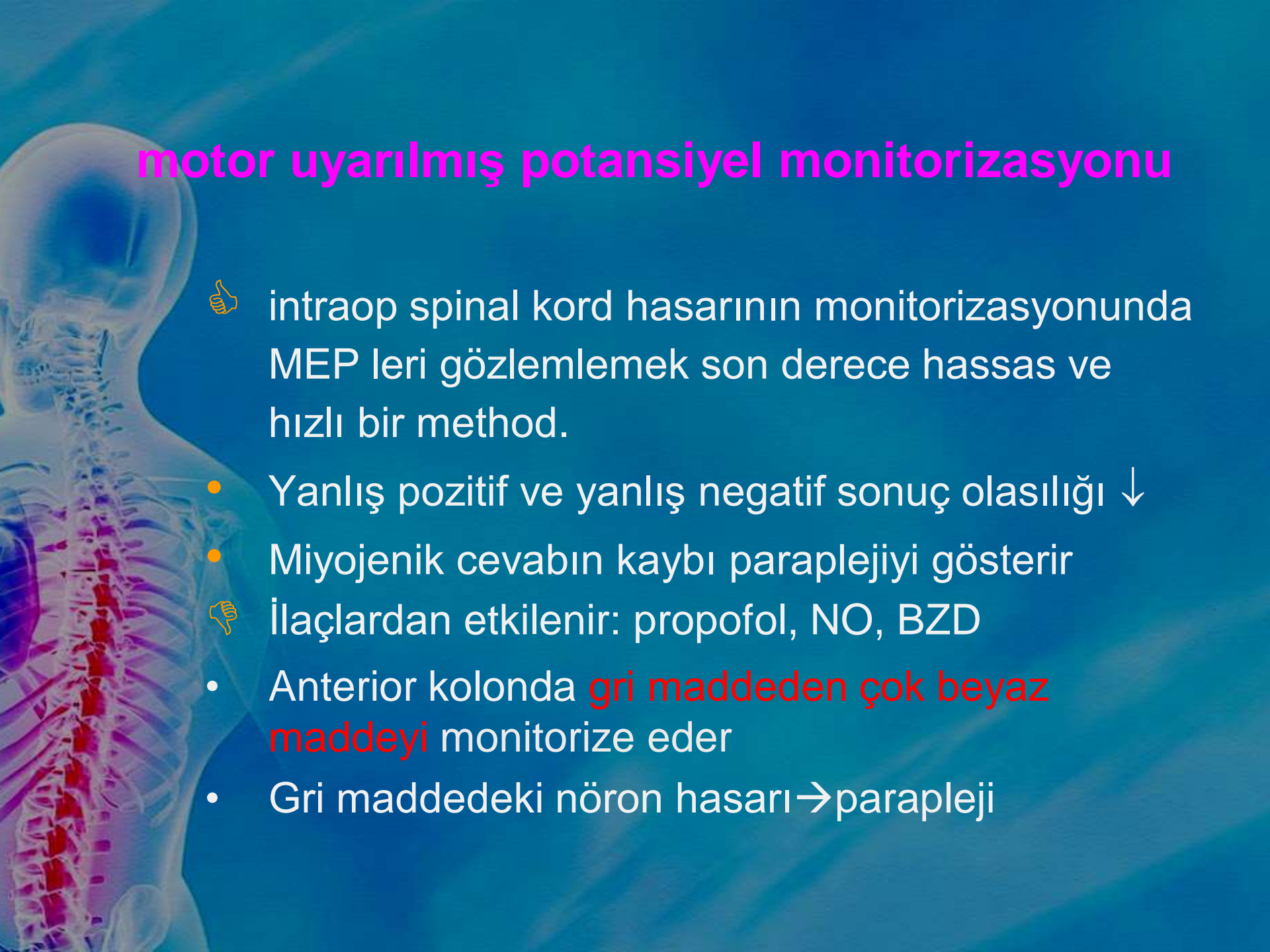
Yamamoto et al.: lumbar descending ESP was the most reliable method for predicting post-op neurologic outcome

- *Fan et al: significantly correlated with regional spinal cord blood flow at the lumbar segment*

Somatosensoryel uyarılmış potansiyeller

- 👍 intra-op rehberlik için en yaygın, iyi klinik sonuçlar
- anterior kolonunun fonksiyonundan çok posterior ve lateral kolonun gözlemlenmesi
- 👎 Sensoriyal sistemi monitörize ediyor, motor ileti sistemi iskemiye daha duyarlı !
- değişmeyen intra-op SEP lere rağmen post-op parapleji meydana gelebilir

motor uyarılmış potansiyel monitorizasyonu

- 
- ☞ intraop spinal kord hasarının monitorizasyonunda MEP leri gözlemek son derece hassas ve hızlı bir method.
 - Yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuç olasılığı ↓
 - Miyojenik cevabın kaybı paraplejiyi gösterir
 - ☞ İlaçlardan etkilenir: propofol, NO, BZD
 - Anterior kolonda **gri maddeden çok beyaz maddeyi** monitorize eder
 - Gri maddedeki nöron hasarı → parapleji

Motor and Somatosensory Evoked Potentials

Their Role in Predicting Spinal Cord Ischemia in Patients Undergoing Thoracoabdominal Aortic Aneurysm Repair with Regional Lumbar Epidural Cooling

Timothy S. J. Shine, M.D., Barry A. Harrison, M.D.,* Martin L. De Ruyter, M.D.,† Julia E. Crook, Ph.D.,‡ Michael Heckman, M.S.,‡ Jasper R. Daube, M.D.,|| Wolf H. Stapelfeldt, M.D.,# Kenneth J. Cherry, M.D.,** Peter Gliviczki, M.D.,†† Thomas C. Bower, M.D.,†† Michael J. Murray, M.D., Ph.D.‡‡*

- 60 hasta
- Epidural soğutma + EP monitörizasyonu
- Aortik klemp sonrası 20. dakikada MEP spinal iskemiye göstermede %88 sensitif, %65 spesifik bulunmuş
- MEP'in amplitüdünde hızlı kayıp spinal iskemi gelişimi için risk !

Shine ve ark. Anesthesiology 2008;108:555-6

Spinal kordu iskemiden koruma yöntemleri-İntra-OP koruma

- İskeminin şiddetinin azaltılması
Spinal kord kan akımının sürdürülmesi,
 - Pasif şantlar
 - Sol atriyal femoral bypas (LAFA)
 - interkostal ve lomber arterlerin reimplantasyonu,
 - Steal (çalma) fenomeninin önlenmesi
 - Serebrospinal sıvı basıncının azaltılması



Distal aortik perfuzyon

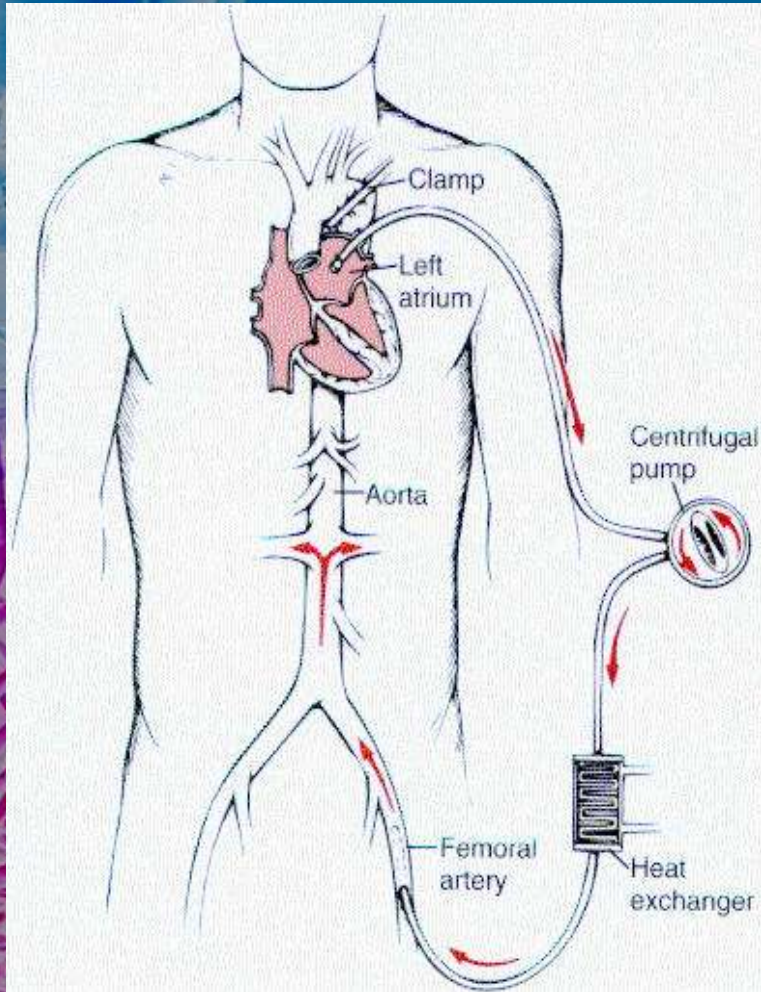
- Pasif şant:
 - proksimal aorttan distale,
 - femoral venden femoral artere,
 - sol atriyumdan femoral artere
- → suboptimal kan akımı ve perfüzyon basıncı sağlar (< 40 mmHg)

Hilgenberg AD, spinal cord protection for thoracic aortic surgery, Cardiology Clinic, Vol 17:4: 1999

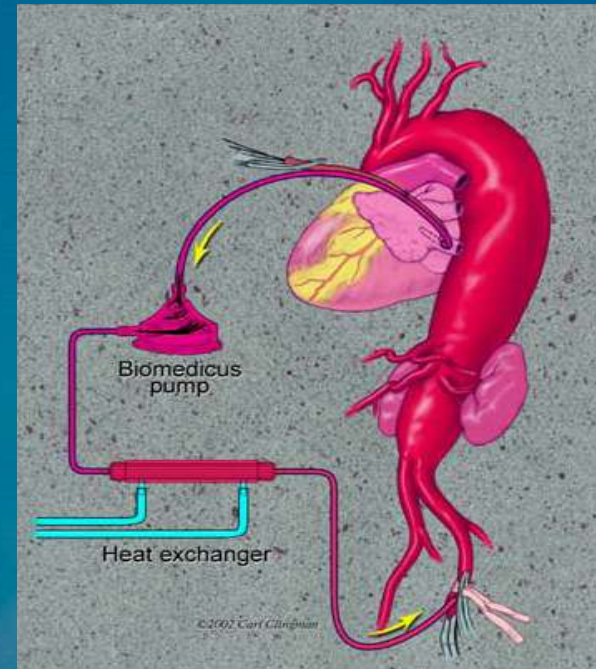


Parsiyel Bypass

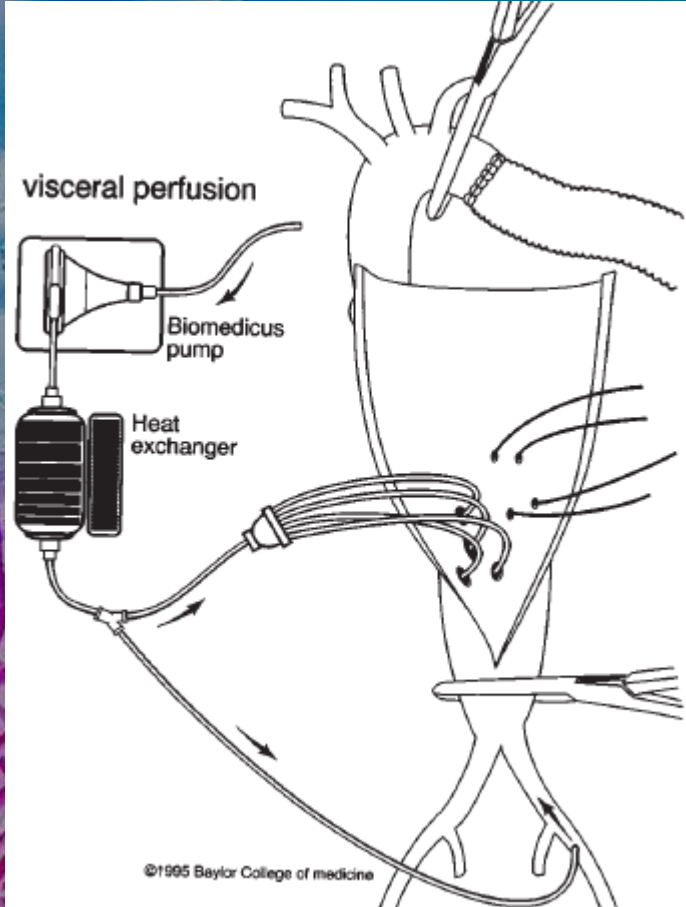
- Sol atriyum → sentrifugal pompa → distal aorta veya femoral artere



- proksimal arter sistolik basincını 100-140 mmHg da, distal arter ortalama basincını 70 mmHg tutma



İnterkostal arterlerin anastomozu



- 9 çiftten fazla interkostal arter bağlandığında parapleji durumu 29 kat artar

T9-L1 → en riskli , özellikle T11 and T12

- *Safi et al. importance of intercostal artery reattachment during thoracoabdominal aortic aneurysm repair, J Vasc Surg 27: 58-68, 1998*

Segmenter Arterlerin Selektif Perfüzyonu

- 👉 İnterkostal arterlerin selektif beslenmesi ↑
 - Geri kanama ↓
 - Çalma fenomeni ↓
- 👉 Yeterli akım için yüksek perfüzyon basıncı
 - Orifislerde hasar ve tromboz
 - Sonuçlar tatmin edici değil

Crawford ve ark. J Vasc Surg 1986;3:389-404

Çalma Fenomeninin Önlenmesi

- Borst → Tıkayıcı kancalar
- Acher and Wynn → Hemen intra-aortik ligasyon
- Cambria → Balon ve turnike
- Grieppe → Aortu açmadan ligasyon, 100 hastada %2 parapleji
- Breviblok ile proksimal TA kontrolü

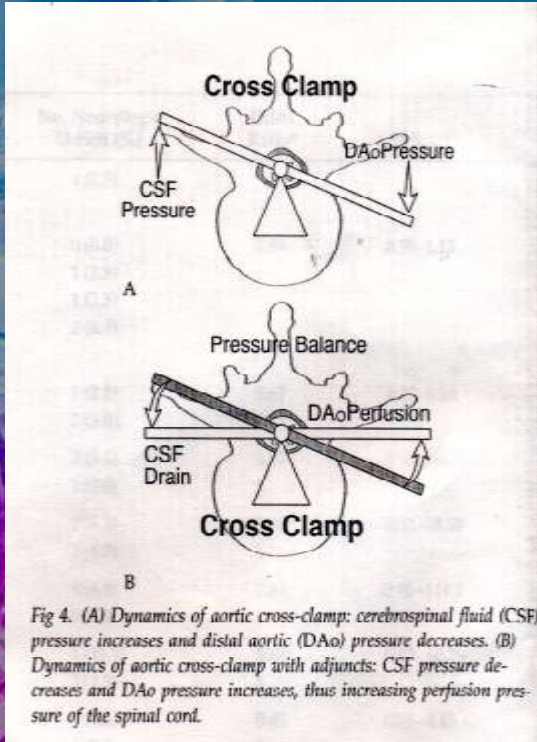


Spinal kordu iskemiden koruma yöntemleri-İntra-OP koruma

- İskeminin şiddetinin azaltılması
Spinal kord kan akımının sürdürülmesi,
 - Pasif şantlar
 - Sol atriyal femoral bypas (LAFA)
 - interkostal ve lomber arterlerin reimplantasyonu
 - Steal (çalma) fenomeninin önlenmesi
 - Serebrospinal sıvı basıncının azaltılması



2- BOS Basınç Monitorizasyonu ve Drenajı



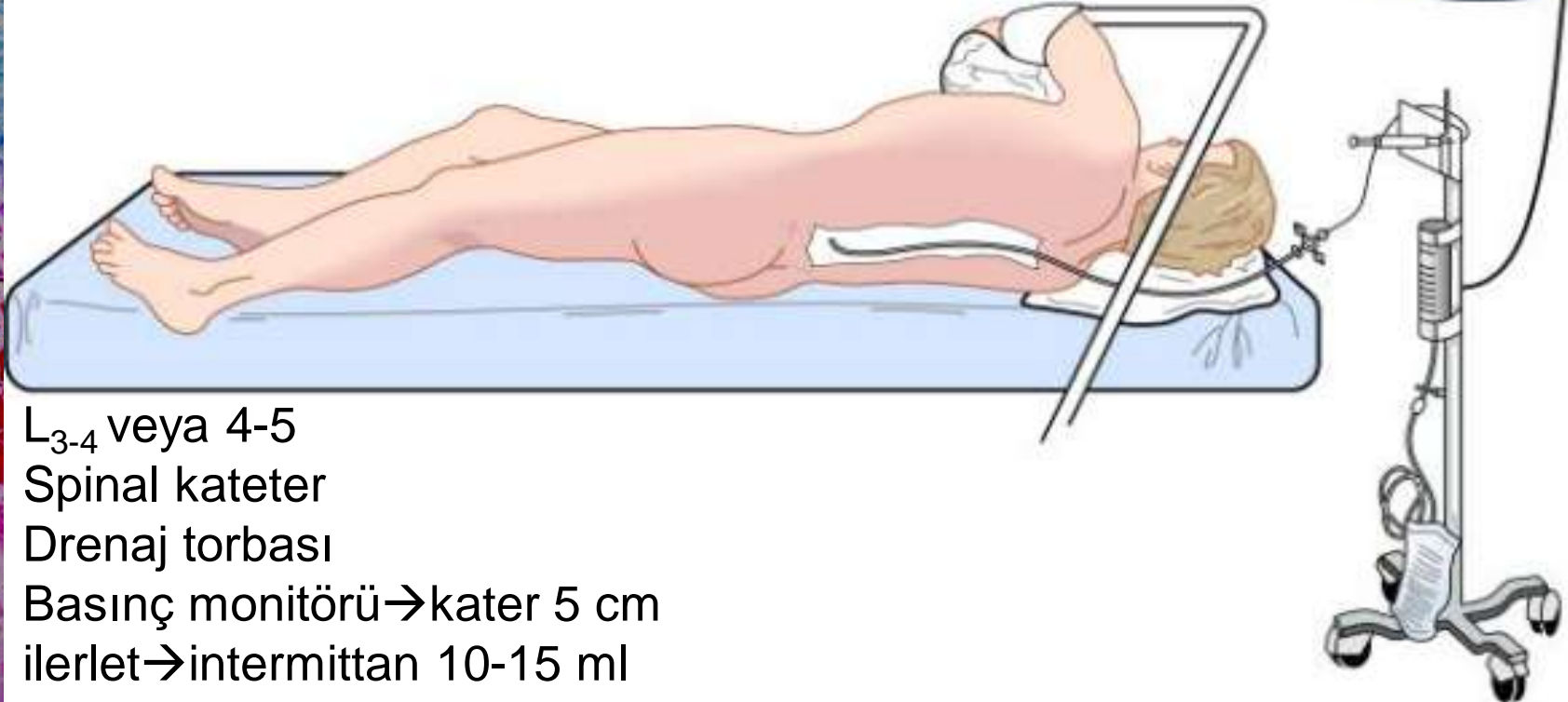
- Kros klemp sonrası BOS basıncı artar
 - İskemi
 - Serebral kan akımının artması
 - Kros proksimalinde basınç artışı
 - İntrakranial ve CVP artışı
- Operasyondan 8-24 s sonra BOS basıncı artar
 - Kan beyin bariyerinin bozulması
 - hiperemi

BOS drenajı

SKPB= SAB – BOSB

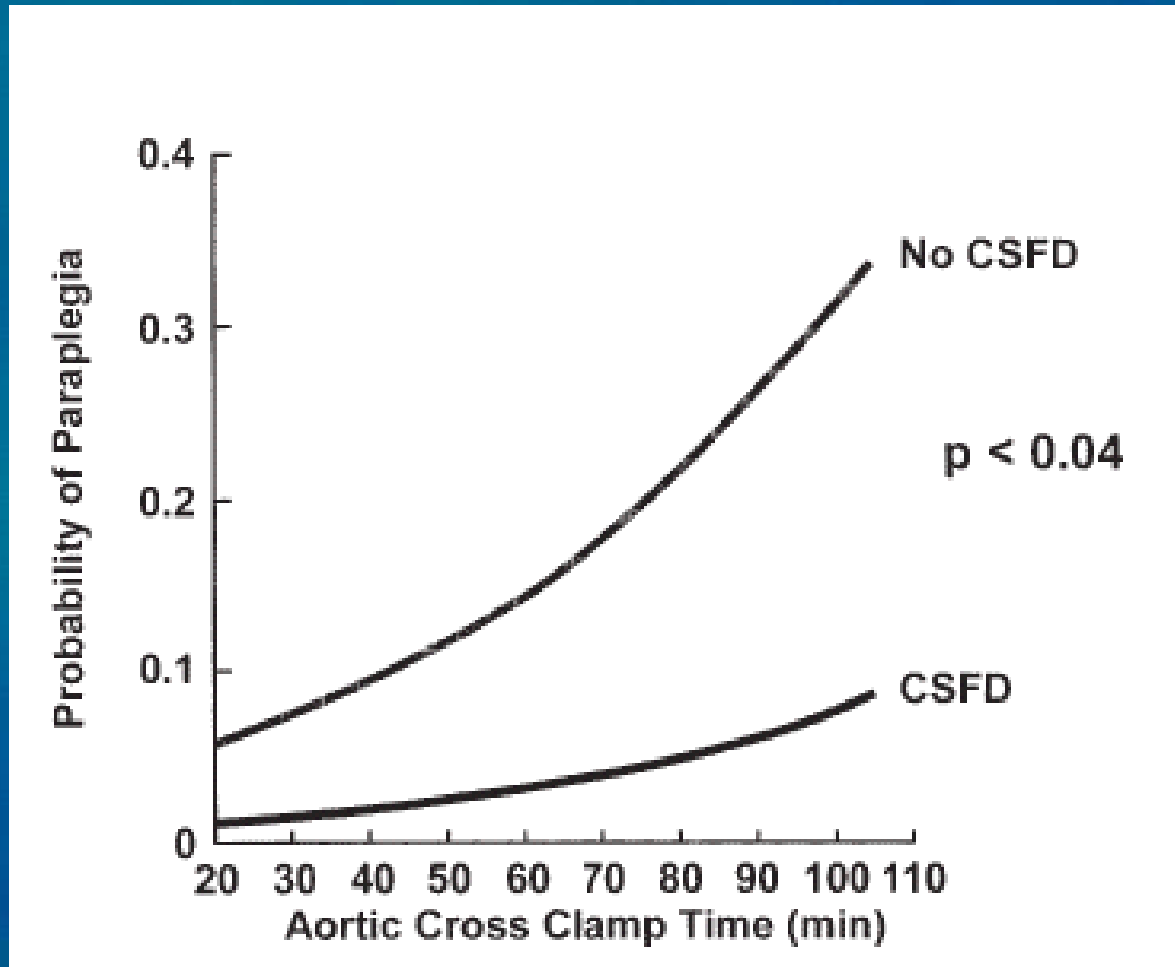
Hayvan çalışmaları →

≤10
mm Hg



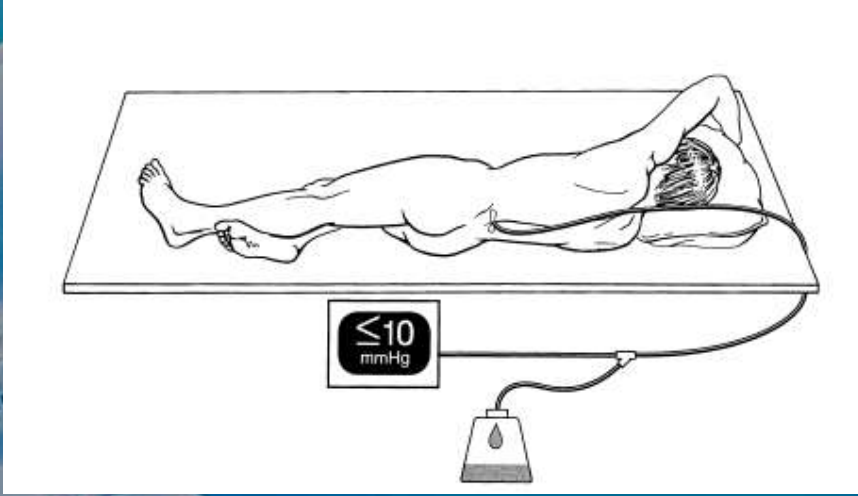
L₃₋₄ veya 4-5
Spinal kateter
Drenaj torbası
Basınç monitörü → kater 5 cm
ilerlet → intermitten 10-15 ml

BOS drenaji

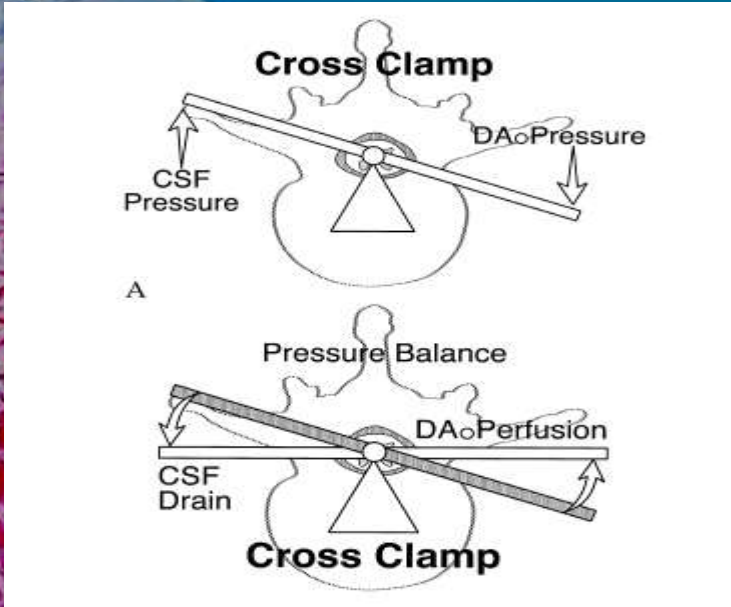


Regression from Coselli et al. J Vasc Surg 2002;35;631-9

BOS Drenajı



- Yardımcı yöntem, tek başına yeterli olmayabilir
- Lokal papaverin uygulaması da denenmiş *
- Postop 72 saate kadar drenaj uygun
- Geç paraplejilerde de etkili



Complications of spinal fluid drainage in thoracoabdominal aortic aneurysm repair: A report of 486 patients treated from 1987 to 2008

Martha M. Wynn, MD, Matthew W. Mell, MD, Girma Tefera, MD, John R. Hoch, MD, and Charles W. Acher, MD, *Madison, Wis*

- 1987-2008, 648 hasta
- 486 hastada BOS drenajı
- Sonuçlar:
 - Kanlı spinal sıvı: 24 (%5)
 - intrakraniyal kanama Ø: 7
 - kanama (+), nörolojik defisit (-):14
 - kanama (+), nörolojik defisit (+): 3
 - BOS drenajı kaynaklı mortalite:3 (%0.6)
 - Fazla volümlü BOS drenajı, aortik oklüzyon öncesi yüksek CVP risk faktörü

Wynn ve ark. J Vasc Surg 2008

Spinal kordu iskemiden koruma yöntemleri-İntra-OP koruma

- Spinal kordun iskemiye toleransının artırılması
 - Hipotermi,
 - Farmakolojik koruma
 - İskemik önkoşullama
- Reperfüzyon hasarının azaltılması
 - Serbest radikal gidericiler,
 - immün sistem modülasyonu,
 - adenozin



Hipotermi

- Spinal kord metabolizması her 1 C için %5 azalır
 - O₂ ihtiyacı ve metabolik hız azalır
 - Apoptozu tetikleyen nörotransmitterlerin oluşumu ve salınımını önler





Sistemik hipotermi

1. Derin hipotermik sirkülatuar arrest (18°C) → Onarım için en iyi durum 45-60 dk

Kouchoukos et al. hypothermic bypass and circulatory arrest for operation of the desc. Thoracic and thoracoabdominal aorta. Ann Thoracic Surg.1995; 60:67-77

1. Orta hipotermi (29-31°C) → spinal kordun iskemik hasarını azaltır

Svensson et al. reduction of neurologic injury after high-risk thoracoabdominal aortic operation. Ann Thoracic Surg. 1998; 66: 132-8

Hypothermic Circulatory Arrest: Safety and Efficacy in the Operative Treatment of Descending and Thoracoabdominal Aortic Aneurysms

Joseph S. Coselli, MD, Jovan Bozinovski, MD, and Catherine Cheung, Hons, BSc

The Texas Heart Institute, St. Luke's Episcopal Hospital, and Division of Cardiothoracic Surgery, Michael E. DeBakey Department of Surgery, Baylor College of Medicine, Houston, Texas

- 111 hasta, 83 TAA, 28 TAAA
- Ortalama TCA zamanı: 39.7 16.2 dk
- İntraoperatif mortalite yok
- Mortalite:
 - 30-gün: 23
 - Hastane: 30
- Stroke: 10
- Parapleji: 1

Conclusions. When cross clamping the aorta is not feasible, hypothermic circulatory arrest can be performed but with an increased morbidity and mortality rate.

Coselli ve ark. Ann Thorac Sur 2008;85:956-64

Lokal Hipotermi

- BOS drenajı ve monitorizasyonu ile birlikte buzlu SF epidural injeksiyonu →
- spinal cord ısısı 25-28 C → klinik sonuçlar iyi

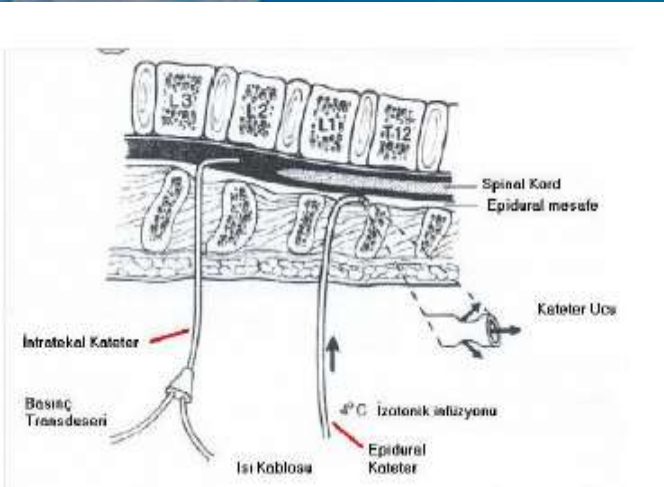
Cambria et al. Epidural cooling for spinal cord protection during thoracoabdominal aneurysm repair: a 5-year experience, J Vasc Surg. 2000; 31:1093-102

- Lokal buz uygulaması → hayvan çalışması → ??

Ueno et al, Protection against ischemic spinal cord injury: one-shot perfusion cooling and percutaneous topical cooling J Vasc Surg. 1994 May;19(5):882-7.

Lokal Spinal Kord Soğutması

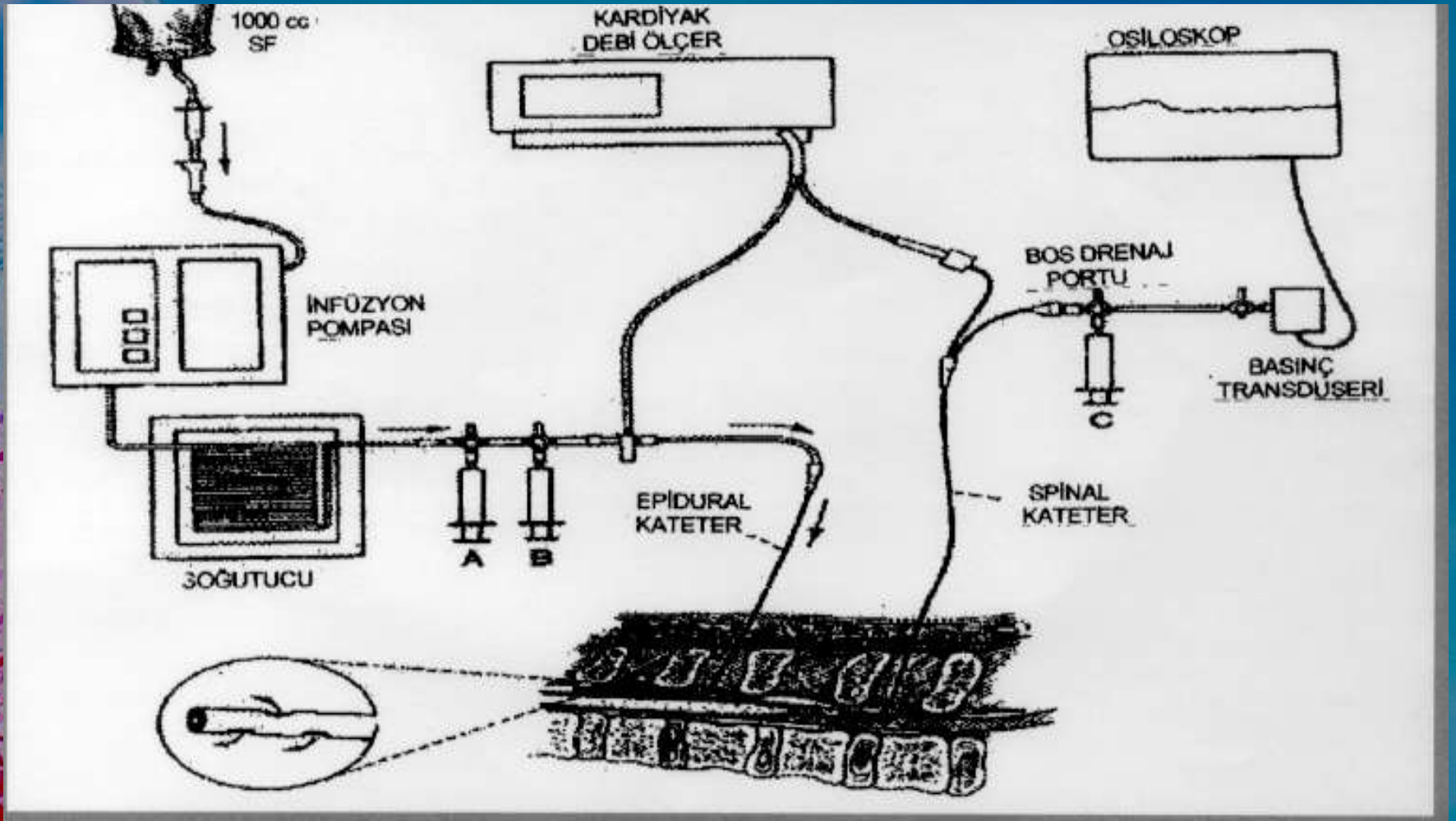
- Lokal anestezi ve + 4 C soğuk salin infüzyonu için T₁₀-T₁₂ düzeyinde, sefalik yönde 4-5 cm ilerletilen, 4 Fr epidural kateter



- BOS basıncını ve ısısını ölçmek için L₃-L₄ düzeyinde, sefalik yönde 4-5 cm ilerletilen, 4 Fr intratekal kateter

- * *Cambria ve ark. J Vasc Surg 1997;25:234-43,*
- ** *Cambria ve ark. Arch Surg 1989;124:620-24*

Spinal Kateter





- Aortik kros-klemp öncesi 23-25 C BOS ısısı
- 30-45 dk'da bu ısıya iner
- Tolere edilen infüzyon hızı 400-600 ml/saat
- Soğutma grubunda nörolojik defisit %2.9, diğer grupta %23 *
- BOS basıncı ↑, spinal kord basısı ve kuadripleji **

* *Cambria ve ark. J Vasc Surg 1997;25:234-43,*

** *Cambria ve ark. Arch Surg 1989;124:620-24*

Spinal kordu iskemiden koruma yöntemleri-İntra-OP koruma

- Spinal kordun iskemiye toleransının artırılması
 - Hipotermi,
 - Farmakolojik koruma
 - İskemik önkoşullama
- Reperfüzyon hasarının azaltılması
 - Serbest radikal gidericiler,
 - immün sistem modülasyonu,
 - adenozin



Farmakolojik Ajanlar

- Spinal kordun iskemiye toleransını \uparrow
- İskemi sonrası reperfüzyon hasarını \downarrow



Farmakolojik Ajanlar

- Süperoksit dismutaz
- Methylprednisolone (Kouchoukos → 7 mg/kg TCA ile birlikte)
- Allopurinol
- Mannitol
- Papaverin
- Deferoxamine and deferiprone
- Insulin-like growth factor 1
- Calcium channel antagonists
- Memantine
- Riluzole
- Magnesium sülfat
- Prostacyclin / iloprost
- Barbituratlar
- Activated protein C
- Medium molecular weight fraction of hydroxyethyl starch
- Adenovirus-mediated glial cell line-derived
- Neurotrophic factor (GDNF) gene delivery



Farmakolojik Ajanlar

- Hücresel membranların stabilize edilmesi : Ca^{++} kanal blokeri, MgSO_4
- Nörolojik metabolik aktiviteyi azaltma; ketamin
- Serbest radikalleri uzaklaştırma : allopurinol
- Hücreiçi ödemi azaltma : mannitol
- İnflamasyonu azaltma : glukokortikoidler
- Günümüzde bu ilaçların herhangi birinin etkinliğine dair ikna edici kanıt bulunmamaktadır.

Spinal kordu iskemiden koruma yöntemleri-İntra-OP koruma

- Spinal kordun iskemiye toleransının artırılması
 - Hipotermi,
 - Farmakolojik koruma
 - İskemik önkoşullama
- Reperfüzyon hasarının azaltılması
 - Serbest radikal gidericiler,
 - immün sistem modülasyonu,
 - adenozin



İskemik önkoşullama

- Bir organa uygulanan kısa ve ölümcül olmayan fizyolojik iskemi süreci, organın izleyen, ve genellikle ölümcül olan iskemik saldırılardan korunduğu hücresel bir süreç başlatır.
- Mekanizma belirsizdir.
- Muhtemelen adenozin reseptörleri, alfa agonistler ve potasyum bağımlı ATP kanalları tarafından üretilen heat shock protein 70 ve 110/105, sorumludur

Zvara: thoracoabdominal aneurysm surgery and the risk of paraplegia: contemporary practice and future direction, J American society of Extra-corporo technology, 2002:34:11-17

İskemik önkoşullama

- Zvara ve ark.: 3 dk önkoşullama → 30 dk → 12 dk iskemi → spinal kord koruma!
- Munyao et al.: 12.5 dk önkoşullama → 12 saat → 30 dk iskemi , 24 saat ertelemeden daha iyi sonuçlar
- Klinik tartışmalar;
- Önkoşullamanın optimal zamanı ve ön koşullama ile gerçek iskemi arasındaki geçmesi gereken süreyi kimse bilmiyor!!



Strategies for spinal cord protection during descending thoracic and thoracoabdominal aortic surgery: up-to-date experimental and clinical result, Scand Cardiovasc J 36, 136-160, 2002

Torasik aort replasmanlarında erken dönem sonuçlar

Early results of thoracic aorta replacement

Onur Sokullu, Soner Sanioglu, M. Sinan Kuf, İ. Oral Haslaoglu, Hayati Deniz, Bayer Çınar, Fikri Yapıcı, Fuat Bilgen

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul

- 2000-2006 (28 hasta)
- ortalama hastanede kalış süresi 16±9
- Hastane mortalitesi (%14.3)
- Üç hastada (%10.7) parapleji/paraparezi görüldü.
- BOS drenajı uygulanmayan olgularda, daha yüksek oranda paraplejiye rastlandı.
- **Sonuç:**
- sol atriyo-femoral bypass ve
- BOS drenajının inen torasik aort replasmanı sonuçlarını
- olumlu etkilediğini düşünüyoruz.

Sonuç

- Torakoabdominal anevrizma cerrahisinde medulla spinalis hasarının daha iyi anlaşılması, postoperatif parapleji riskini azaltan çeşitli stratejiler geliştirilmesi yönünde çalışmalara önderlik etmiştir.
- Bu çalışmalarla denenen yöntemlerin etkinliği ve iyi test edilmesiyle son 10 yılda bu operasyonların mortalite ve morbiditesi oldukça azalmıştır.



- Bununla birlikte bu yöntemlerin hiçbirinin tek başına yeterli olmayıp diğer nöroprotektif stratejilerle birlikte etkin olduğu gösterilmiştir.
- Cerrahi yetenek ve deneyimin kros klemp süresini ve komplikasyonları azaltmada hala en önemli bir faktör olduğunu vurgularken; anestezi cerrahi işbirliğinde çok yönlü yaklaşımlarla daha iyi sonuçlar alınabildiği literatürde de desteklenmektedir.



