



Pediatric Urology Bulletin

HER YÖNÜYLE SÜNNET

ISSN 2149-1496??

CİLT 1
SAYI 1

2016
Mart



Adolesan Varikosel

Dr. Ateş Kadioğlu

FECSM

(Fellow of the European committee of sexual medicine)

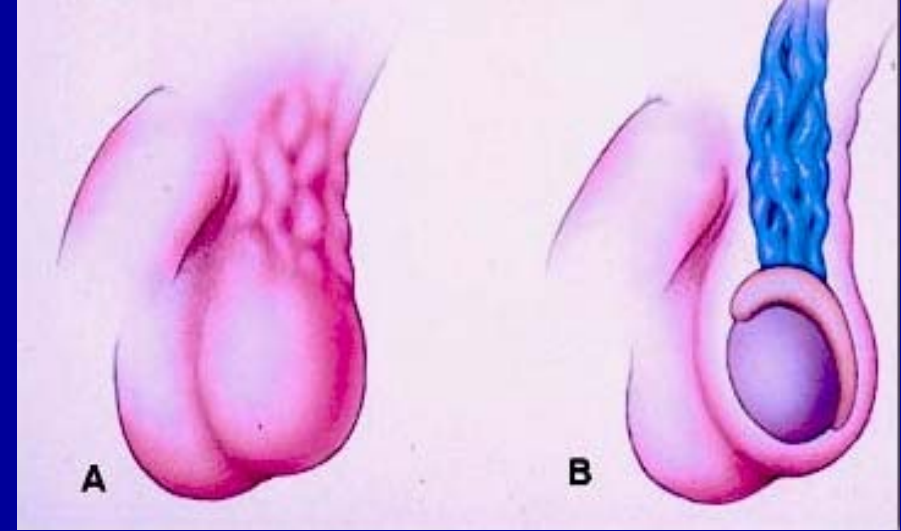
Androloji Bilim Dalı

Üroloji Anabilim Dalı

İstanbul Tıp Fakültesi

Tarihçe

- *Celcus (1. yy) : De Medicina*
“ Testisteki venler şişer ve büklüm büklüm olur ve beslenmesi bozulduğu için diğerinden daha küçüktür”
- *J. Delpech (1772-1832) :*
 - Bilateral varikoselektomiye uygulayan ilk cerrahlardan.
 - Başarısız cerrahi girişimden (bilateral testis atrofisi) 1 yıl sonra hastası tarafından öldürülmüş.





- Şerafettin Sabuncuoğlu (Cerrahiyet'ül Haniyye, 1483))
- *Bil ki ey öğrenci!*
- **‘Devali’** denilen şey; testis damarlarının bükülüp üzüm salkımına benzer şekilde olması ve bu nedenle testisin aşağıya sarkmasıdır. Böyle bir hasta hareket ve spordan aciz kalır.
- Hasta yüksek bir kürsünün üzerine oturtulur. Skrotum derisi parmakla tutulur. Varikoselin yukarıda kalan yoğun yerinden asistan iki eliyle tutar. İki elin orta yerinden ayrılır. Geniş bir neşter veya ustura ile varislerin yoğun olduğu yerden longitudinal olarak kesi yapılır. Damarlar ortaya konulana kadar işlem sürdürülür. Bir büyük iğne alınır, iğneye bükülmüş bir ibrişim takılarak damara saplanır. Bozuk olan damar ibrişimle çepeçevre bağlanır. İğneyi birkaç kere saplayıp ibrişimi birkaç kere bağlamak gerekebilir. Bir kez de aşağısından bağladıktan sonra bu iki bağın ortasından damar kesilir. Ta ki pis kan aksın. Kesilen kısımlar ilaçlanarak işlem bitirilir.
- Şayet bu hastalık her iki testiste ve damarların tümünde olursa tamamı da aynı yöntemle tedavi edilir.

Anatomi - Venöz sistem

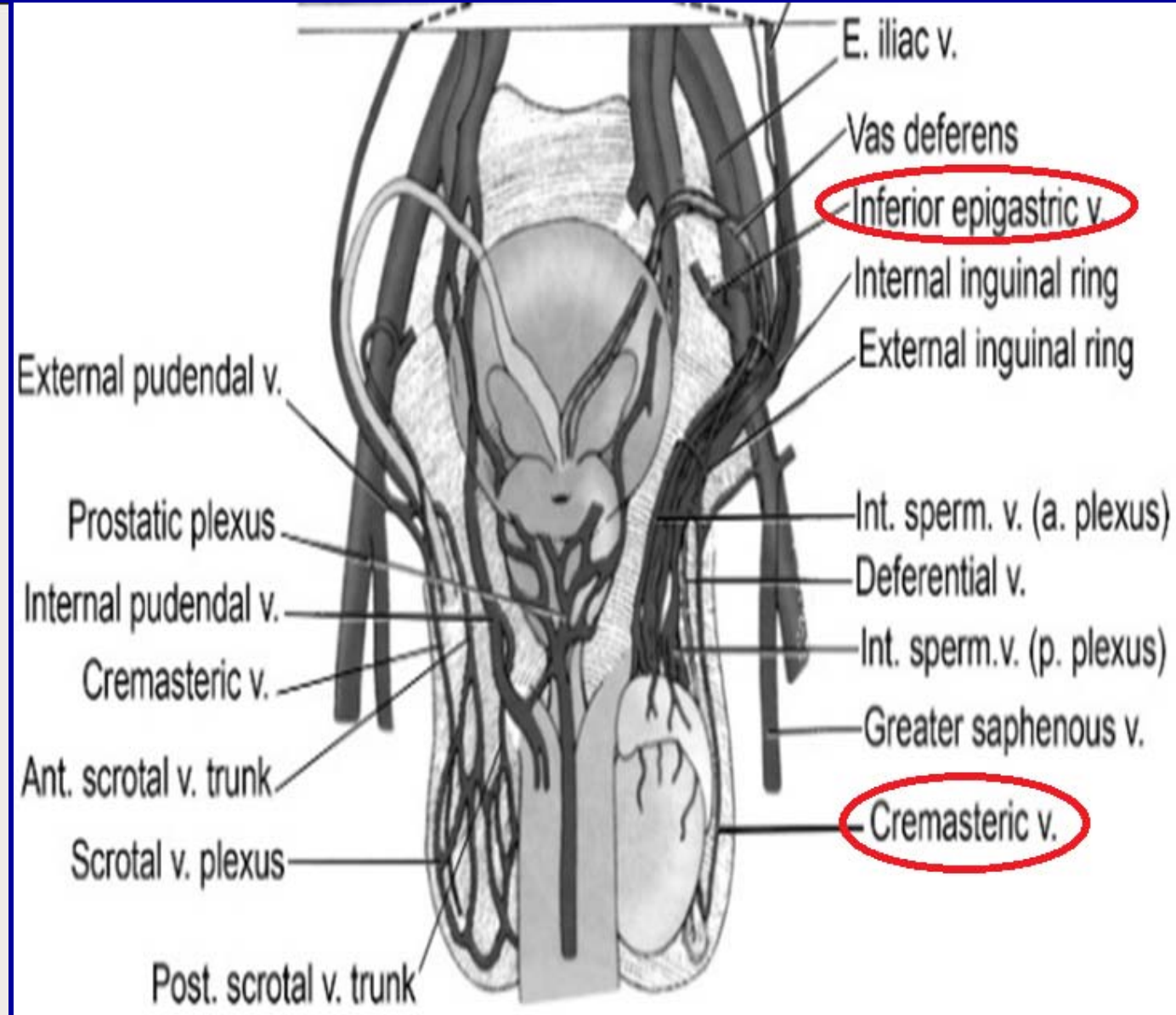
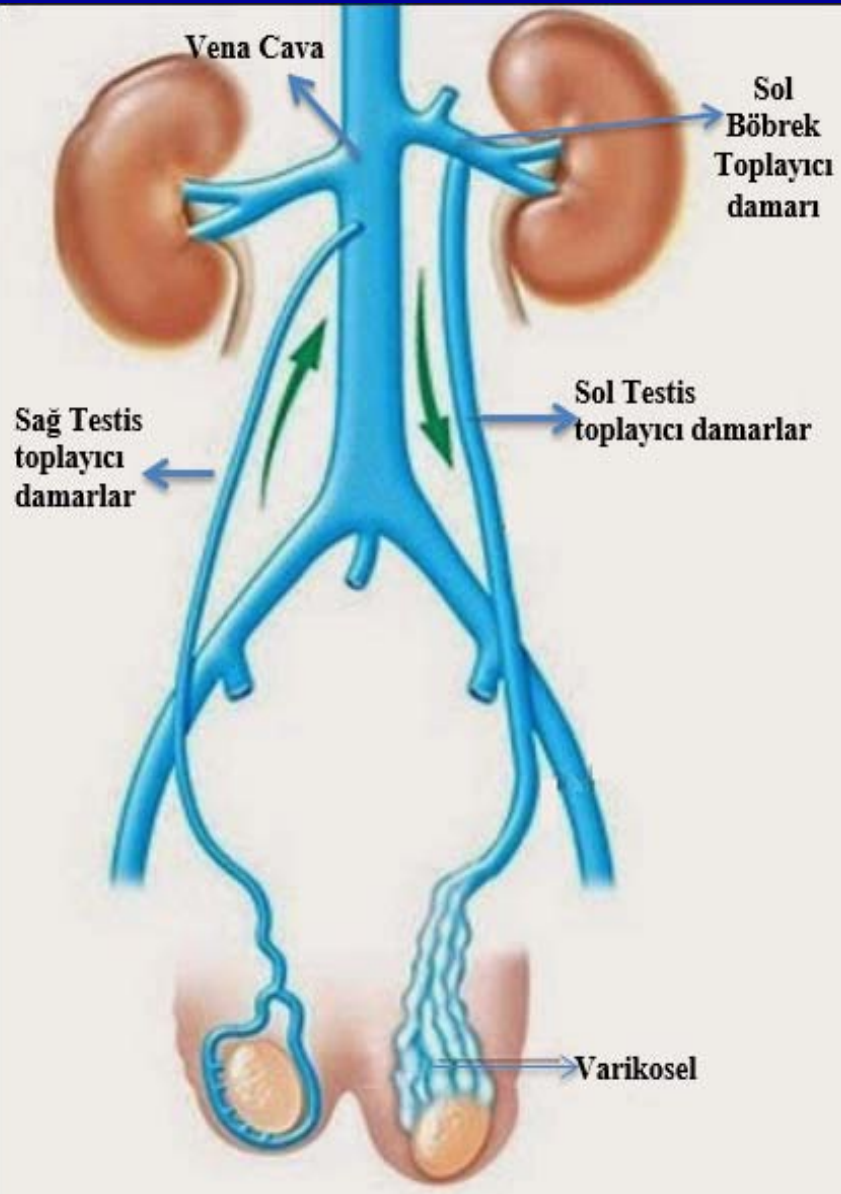
Testiküler ven → renal ven (sol), inferior vena cava (sağ)

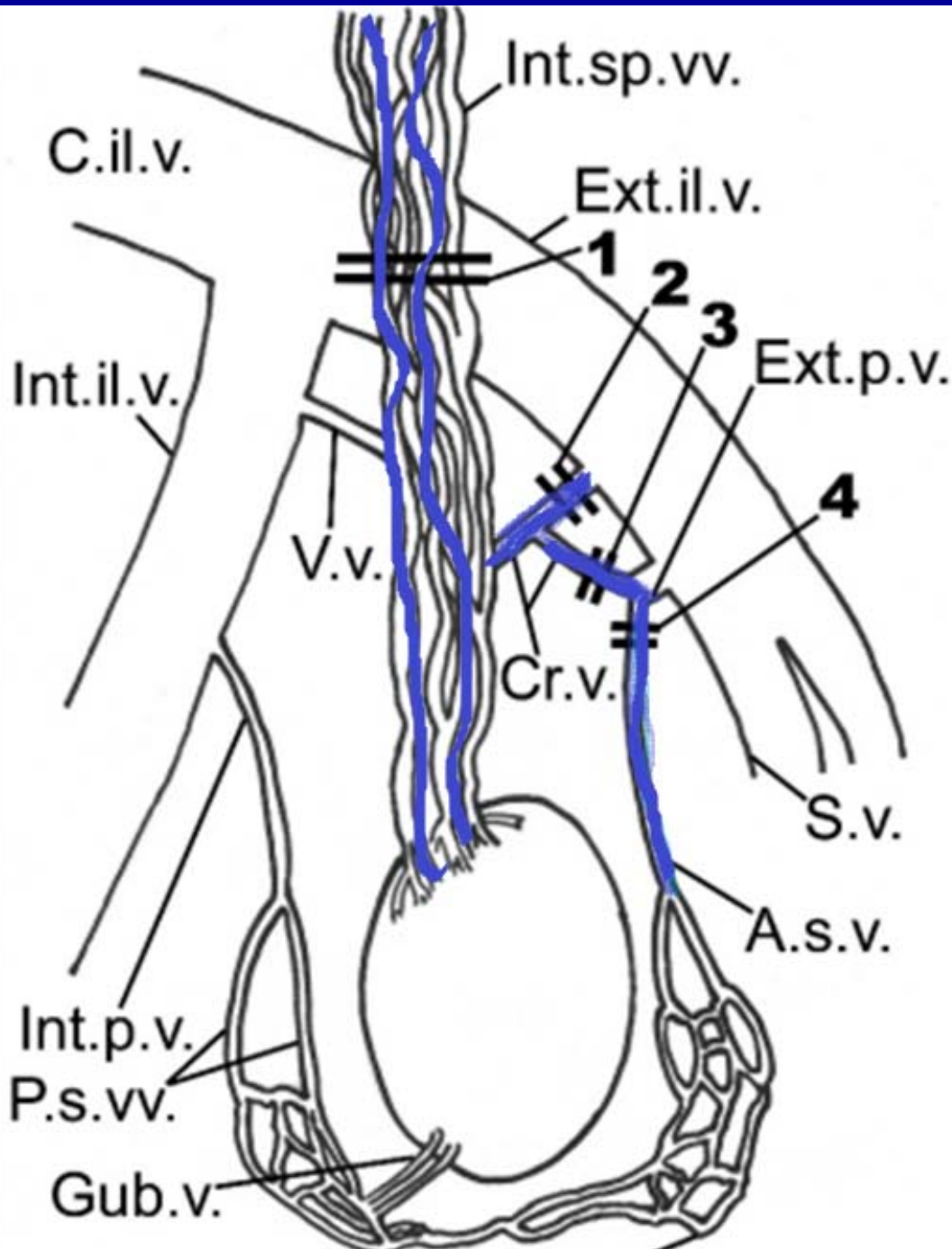
Vasal ven → superior vezikal ven → internal iliak v.

Kremasterik ven → inferior epigastrik ven → eksternal iliak v.

Gubernaküler ven → external pudental ven → eksternal iliak v.

Bu venler çok daha komplike bir drenaj sisteminin parçasıdır.





- 1: internal spermatik ven
- 2: Kremasterik ven
- 3: Kremasterik ven – anterior skrotal ven anastomozları
- 4: anterior skrotal ven

Varikosel tedavisi

* Cerrahi

Açık

Makroskopik, Mikroskopik

Yüksek ligasyon

İnguinal

Subinguinal

Skrotal

Laparoskopik

* Radyolojik

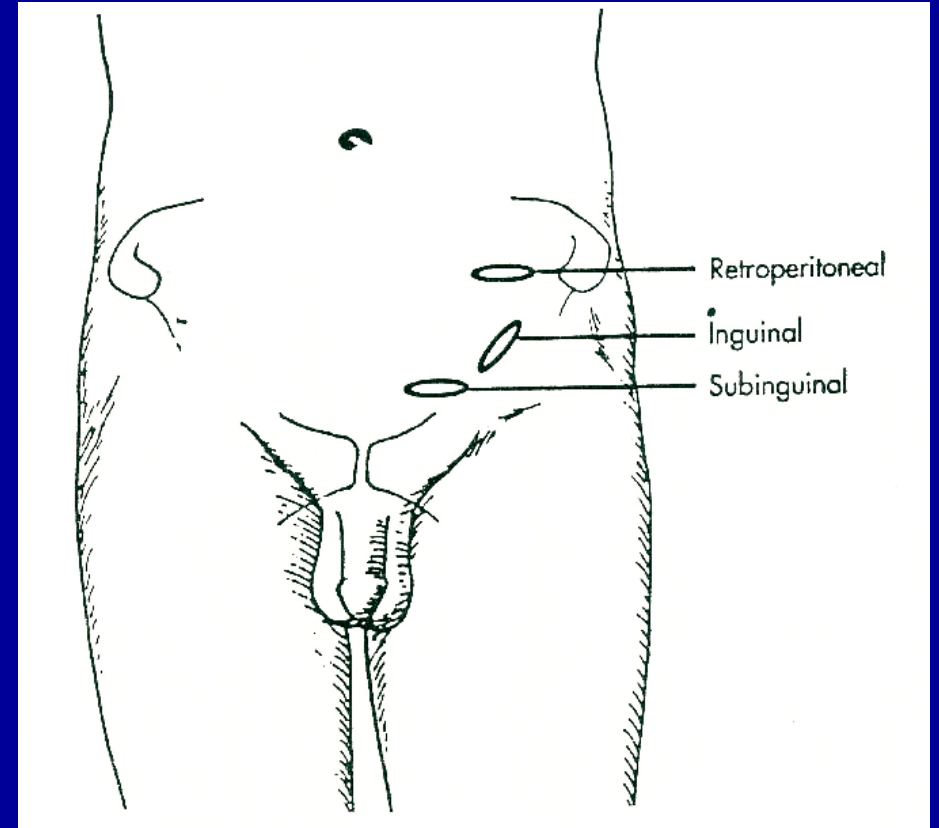


Table. Number of veins, arteries, and lymphatics identified in subinguinal and inguinal microsurgical varicocelectomy

	Surgical Plane of Internal Spermatic Vessels						Surgical Plane of External Spermatic Vessels and Vas Deferens ^a	
	Veins		Arteries		Lymphatics		Veins (Cremasteric)	Arteries (Cremasteric)
	Inguinal	Subinguinal	Inguinal	Subinguinal	Inguinal	Subinguinal	Subinguinal	
Mean (range)	8.7 (3–18) ^c	11.1 (0–21) ^c	Usually one ^b	...	3.6 ^b	3.2 (0–8) ^c	5.4 (0–13) ^c	0.8 (0–3) ^c
Mean ± SD	...	...	...	1.6 ± 0.7 ^c	...	4.5 ± 1.4 ^c	...	0.8 ± 0.7 ^c

	% Internal Spermatic Arteries		
	Single Artery	2 Arteries	>3 Arteries
Subinguinal	25*	42*	33*
Inguinal	69	27	4

Hopps et al J Urol 2003
Libman et al Urology 2010

EAU Guideline (2015)

- Adollesanlardaki insidans erişkinlere benzer (%14-20) ve sıklıkla sol tarafta (%78-93)
- Varikosele bağı testisteki histolojik değişiklikler infertil erişkinlerdekine benzer
- Grade 2 ve 3 varikoseli olanların %70 inde testiküler volüm kaybı
- Varikoseli olan adolesanların %20 sinde ileride fertilite sorunu

EAU Guideline (2015)

- Sıklıkla asemptomatik, nadiren ağrı ile başvuru
 - En sık rutin fizik muayene sırasında saptanır
 - %5'den azı skrotal/testiküler ağrı ile başvurur
- Testiküler volüm farkı > 2 ml veya $> \%20$ ise hipoplazik testis
- Geç adolesan dönemde diğer testiste de volüm kaybı olabilir

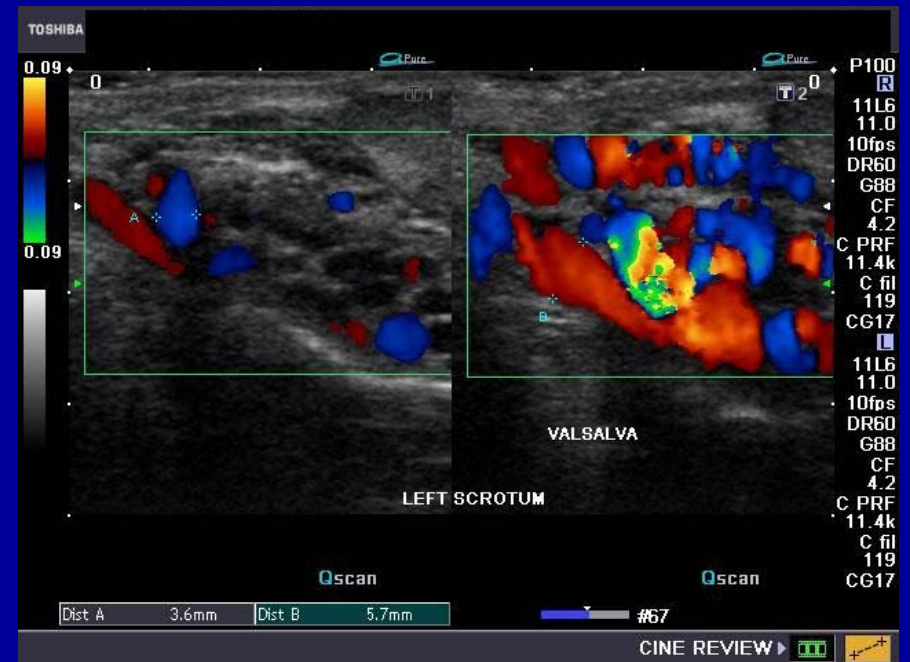
Adolesan Varikosel Değerlendirme

- Hangi varikoseli tedavi etme konusunda en önemli faktör **testiküler volüm**
- The American Society for Reproductive Medicine (ASRM) ‘ e göre testis boyut azalmasının objektif kanıtı varsa varikosel onarımı yapılabilir; yeterli kanıt yoksa yıllık takip yapılmalıdır
- Testis volümünü değerlendirmede orkidometri ? skrotal ultrasonografi ?

Yöntemler

- USG ile volüm ölçümünde 2 yöntem:
 1. $A \times B \times C \times 0.52$
 2. $A \times B \times C \times 0.71$

- Skrotal doppler US;
 - Testis hacimleri
 - Dilate internal spermatic venler ($>2-3$ mm)
 - Venöz reflü
- Venöz reflü derecesi, pik retrograd akım ve hemodinamik patern ile testiküler disfonksiyon ilişkili



- Eğer bilateral varikozel varsa veya solda ileri derecede varikozel varsa testis boyut farkını değerlendirmek için aşağıdaki tablodan yararlanılabilir.

Table 1: Testicular volumes in 348 adolescents

<i>Tanner stage</i>	<i>Left testes (ml)</i>	<i>Right testes (ml)</i>
1	4.76±2.76	5.20±3.86
2	6.40±3.16	7.08±3.89
3	14.58±6.54	14.77±6.1
4	19.80±6.17	20.45±6.79
5	28.31±8.52	30.25±9.64

Adapted with permission from reference²⁸

Tanner evrelemesi

- Evre 1 : İnfantil durum
- Evre 2 : Testisler ve skrotum büyür.Skrotal derinin kıvamı değişir ve pembemsi bir renk alır.
- Evre 3 : Penis daha çok boyuna ve enine büyür.Testisler daha büyüktür.
- Evre 4 : Penisin hem eni,hem boyu belirgin büyümüş,glans gelişmiştir.Testisler daha büyük,skrotal deri koyu renklidir.
- Evre 5 : Erişkin evresi.

Chiba et al Asian J Androl 2015

Adolesan semen analizi

- Asimetrik testis volümü olanlarda sperm konsantrasyon ve motilitesi daha düşük

Keene et al J Pediatr Surg 2015

- Testiküler volüm farkı $> \%20$ veya total testis volümü $< 30\text{cc}$ olması total motil sperm sayısı için anlamlı risk faktörü

Kurtz et al J Urol 2015

- Testis fonksiyonlarını değerlendirmek için testis boyutlarının kullanılması her zaman doğru olmayabilir

Chiba et al Asian J Androl 2016

- Standart normlar olmadığı için adolesanda semen analizini yorumlamak zor

Fine et al Curr Opin Urol 2012

Relationship of Varicocele Grade and Testicular Hypotrophy to Semen Parameters in Adolescents

David A. Diamond,* David Zurakowski, Stuart B. Bauer, Joseph G. Borer, Craig A. Peters, Bartley G. Cilento, Jr., Harriet J. Paltiel, Ilina Rosoklija and Alan B. Retik

TABLE 1. Semen analysis parameters according to volume differential category

Parameter	Less Than 10%	10%–20%	Greater Than 20%	p Value (Kruskal-Wallis test)
No. pts	27	18	12	
<u>Sperm concentration (million):</u>				<0.01*
Median	70	35 [†]	15 [†]	
IQR	36–131	18–52	6–80	
Range	20–273	4–110	1–166	
<u>% Motile:</u>				0.02*
Median	63	58	41 ^{†,‡}	
IQR	40–75	50–69	24–54	
Range	23–90	32–84	10–67	
<u>% Normal morphology:</u>				0.57
Median	27	25	22	
IQR	19–38	13–35	6–50	
Range	6–99	1–63	4–75	
<u>Total motile sperm (million):</u>				0.02*
Median	64	32	10 [†]	
IQR	32–134	13–94	3–82	
Range	10–1,120	1–309	1–222	

* Statistically significant.

[†] Vs less than 10% p <0.01.

[‡] Vs 10% to 20% Mann-Whitney U test p <0.01.

Tedavi İndikasyonları

- Operasyon kararı; testis boyutu, semen parametreleri ve USG bulgularına bakılarak bireysel olarak verilmeli

- Any palpable varicocele
- Testicular volume discrepancy > 20%
- Abnormal semen parameters (if the patient is Tanner stage 5)
- Testicular discomfort due to varicocele
- Ultrasound findings (when physical exam is inconclusive)
 - Spontaneous venous reflux
 - Peak retrograde flow >30 cm s⁻¹

Chiba et al Asian J Androl 2016

EAU Guideline

Recommendations	LE	GR
There is no evidence that treatment of varicocele at paediatric age will offer a better andrological outcome than an operation performed later.		
Surgery is recommended for: - varicocele associated with a small testis; - additional testicular condition affecting fertility; - pathological sperm quality (in older adolescents); - bilateral palpable varicocele; - symptomatic varicocele.	2	B

Effect of varicocelectomy on testis volume and semen parameters in adolescents: a meta-analysis

Tie Zhou^{1,*}, Wei Zhang^{1,*}, Qi Chen², Lei Li¹, Huan Cao¹, Chuan-Liang Xu¹, Guang-Hua Chen¹, Ying-Hao Sun¹

Table 2: Summary of baseline patient characteristics of comparative studies

Study	Group	Age, year (mean±s.d.)	Varicocele grade (%)			Treatment modality	Follow-up (year)
			Grade 1	Grade 2	Grade 3		
Laven <i>et al.</i> ¹⁰	Treatment	18.0±0.3	0	18.5	81.5	Transcatheter embolization	1
	Observation	18.1±0.3	0	19.2	80.8	-	
Yamamoto <i>et al.</i> ¹¹	Treatment	18.6±1.5	41.4	55.2	3.4	High retroperitoneal ligation	1
	Observation	18.4±0.5	36.4	59.1	4.5	-	
Paduch and Niedzielski ¹²	Treatment	16.7±1.9	0	-	-	High retroperitoneal ligation	1
	Observation	16.5±1.2	0	-	-	-	
Shiraishi <i>et al.</i> ¹³	Treatment	13.0±0.6	100	0	0	Microsurgical varicocelectomy	5
	Observation	12.5±0.4	100	0	0	-	
Moursy <i>et al.</i> ¹⁴	Treatment	14.4	0	42.5	57.5	Microsurgical varicocelectomy	3
	Observation	14.2	0	56.7	43.3	-	
Lenzi <i>et al.</i> ¹⁵	Treatment	14.1±1.6	0	57.9	42.1	High retroperitoneal ligation	2–8
	Observation	19.4±1.2	0	57.9	42.1	-	
Zampieri <i>et al.</i> ¹⁶	Treatment	12.0±3.0	0	-	-	Surgical treatment	4–7
	Observation	18.0	0	-	-	-	

s.d.: standard deviation

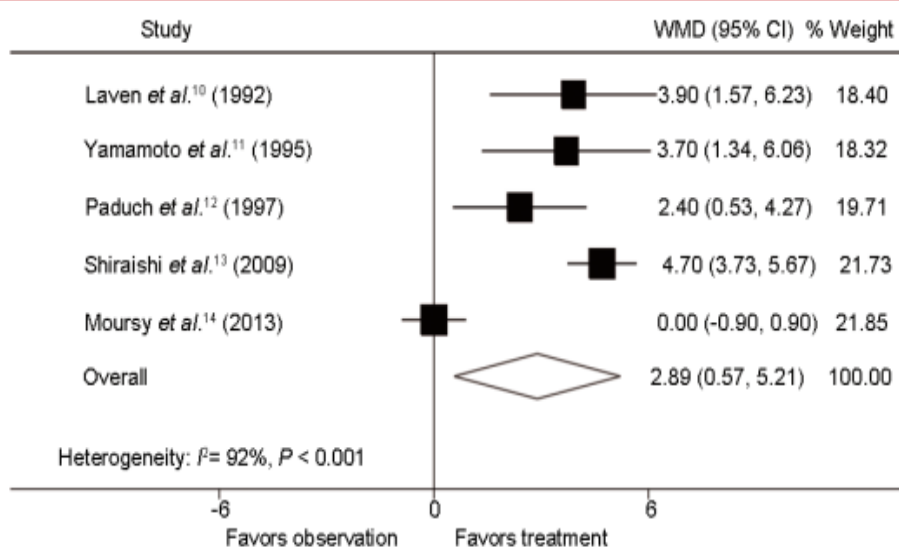


Figure 2: Forest plot comparing testis volume of varicocele side between varicocelectomy and observation. The combined testis volume of varicocele side was improved in the treatment group compared with the observation group.

Varikoselli taraf

2.9 ml (95% CI: 0.6, 5.2; $P < 0.05$)

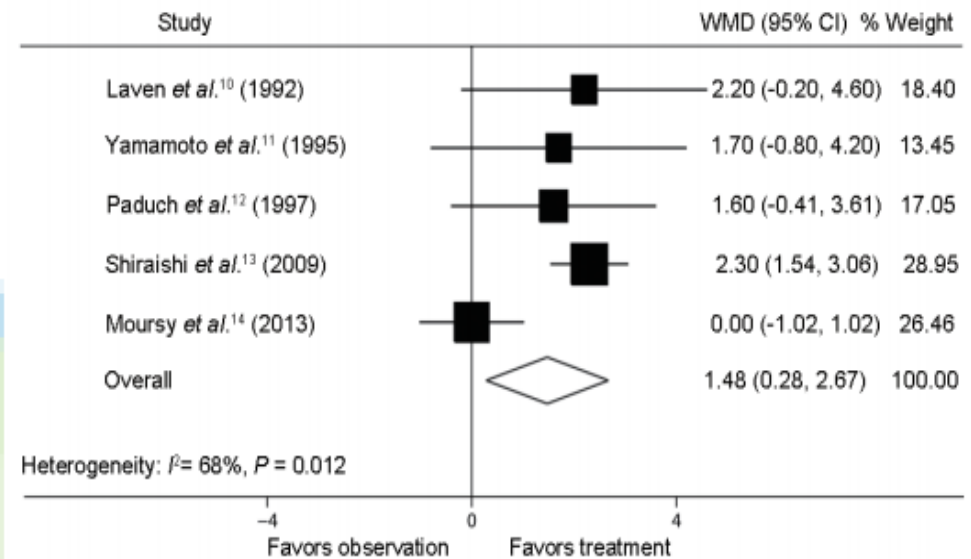


Figure 3: Forest plot comparing testis volume of healthy side between varicocelectomy and observation. The combined testis volume of healthy side was improved in the treatment group compared with the observation group.

Normal taraf

1.5 ml (95% CI: 0.3, 2.7; $P < 0.05$)

Varikoselektomi ile her iki taraf testis volümünde anlamlı artış

Slayt 21

hc1

halil canat; 21.02.2016

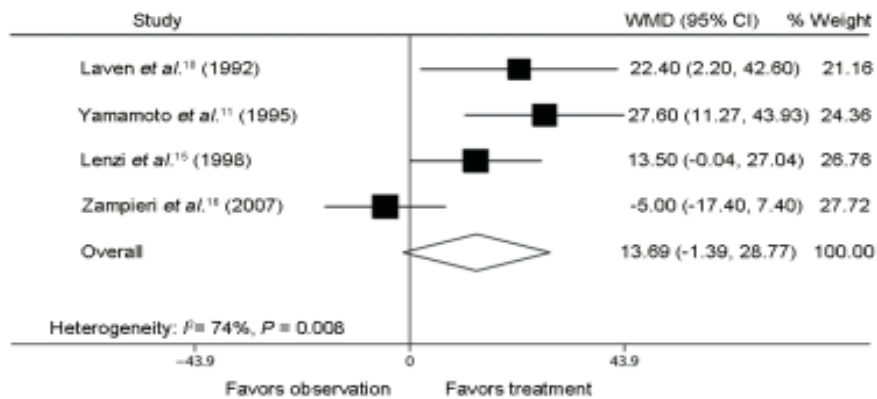


Figure 4: Forest plot comparing semen concentration between varicocelelectomy and observation. The combined semen concentration shared no significant difference between treatment group and observation group.

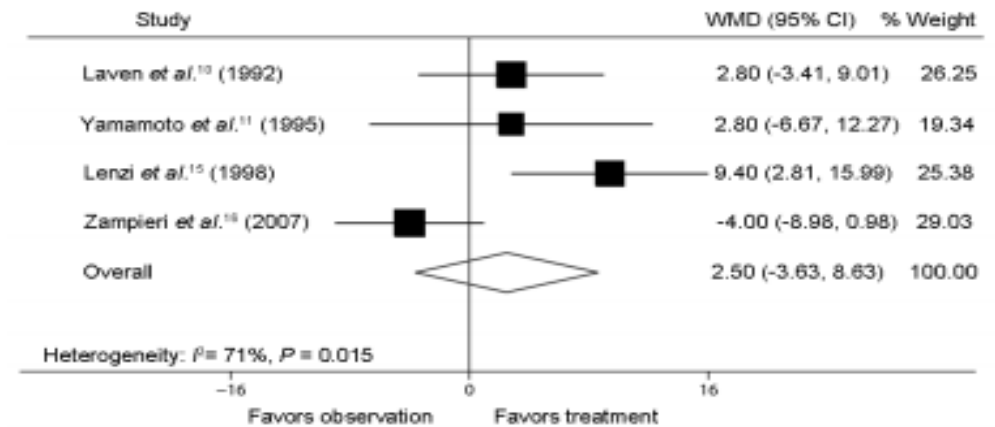


Figure 5: Forest plot comparing percent total semen motility between varicocelelectomy and observation. The combined percent total semen motility shared no significant difference between treatment group and observation group.

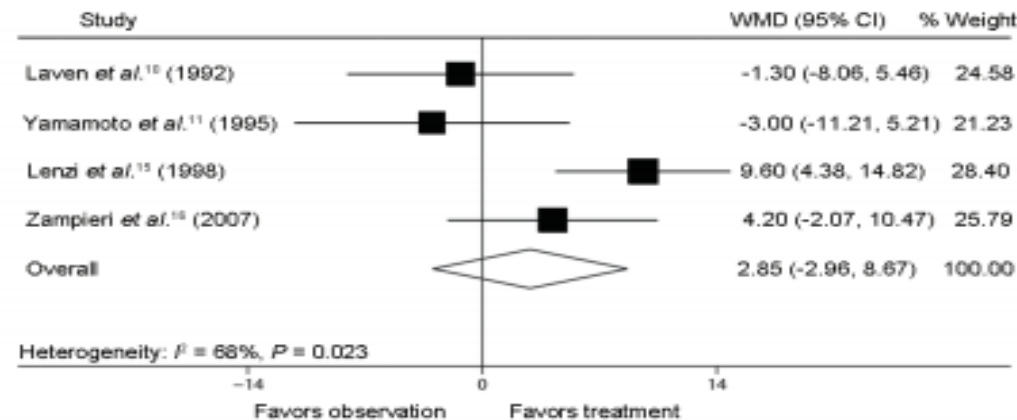


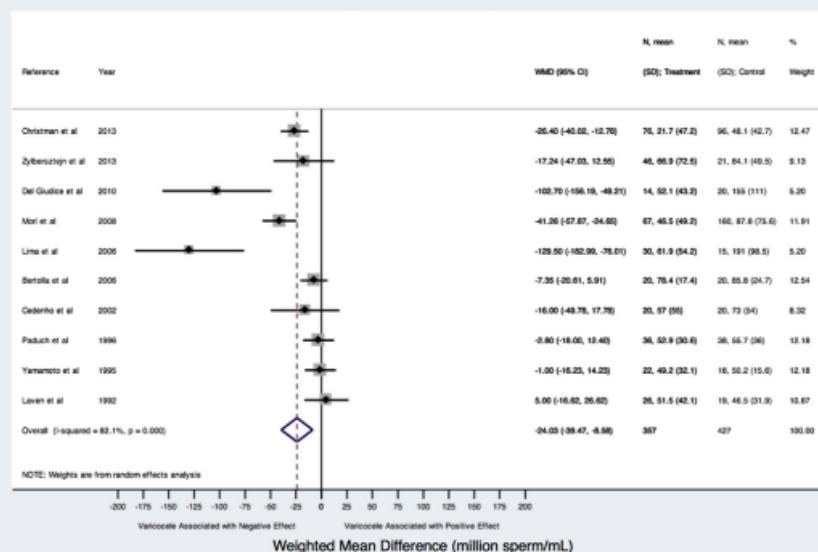
Figure 6: Forest plot comparing percent normal morphology between varicocelelectomy and observation. The combined percent normal morphology shared no significant difference between treatment group and observation group.

Sperm sayı, hareket ve morfolojisinde anlamlı fark yok

Youth varicocele and varicocele treatment: a meta-analysis of semen outcomes

Justin J. Nork, D.O., Jonathan H. Berger, M.D., Donald S. Crain, M.D., and Matthew S. Christman, M.D.
Naval Medical Center San Diego, San Diego, California

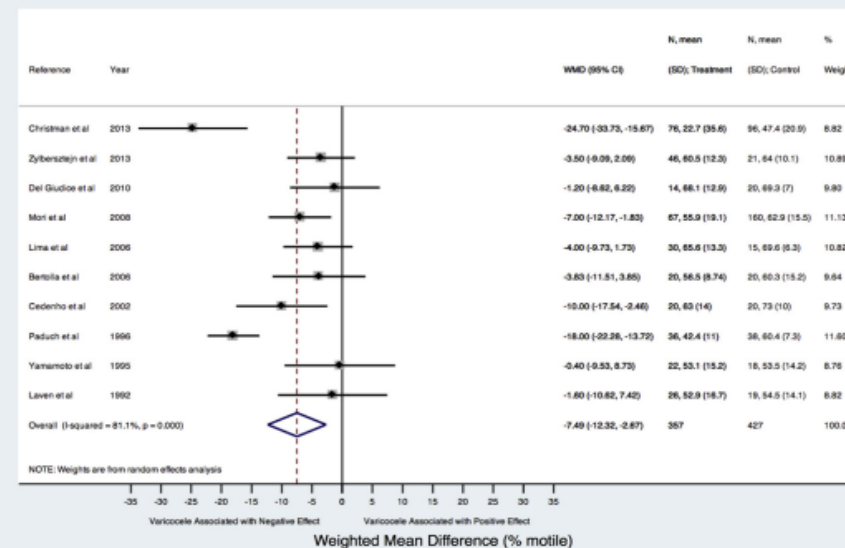
Effect of Varicocele
Sperm Density



Forest plot of effect of varicocele on sperm density.

Nork. Youth varicocele meta-analysis. *Fertil Steril* 2014.

Effect of Varicocele
Sperm Motility



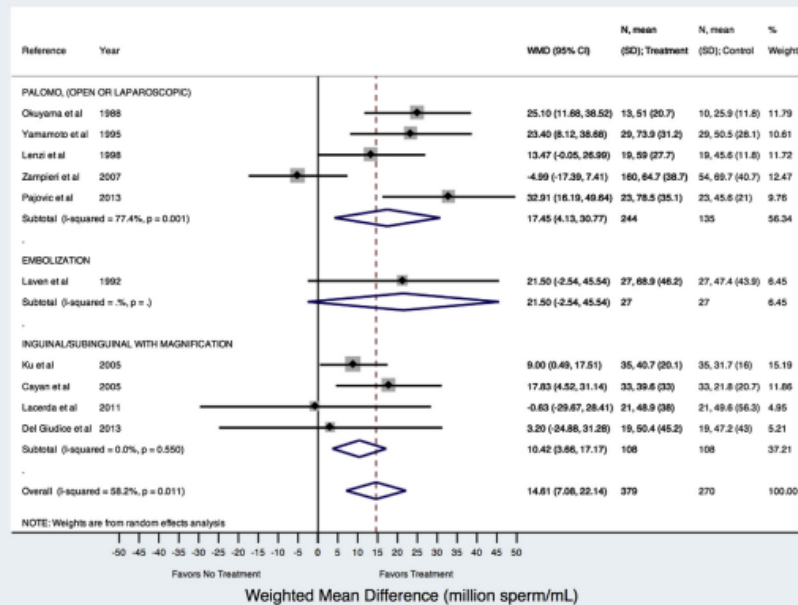
Forest plot of effect of varicocele on sperm motility.

Nork. Youth varicocele meta-analysis. *Fertil Steril* 2014.

10 studies with a total of 357 varicocele and 427 control subjects
Sperm density, motility, and morphology were significantly decreased when associated with a varicocele

95% confidence interval [CI; -39.5 to -8.6]), -7.5% (95% CI [-12.3% to -2.7%]), and -1.7% (95% CI [-2.4% to -1.1%]), respectively.

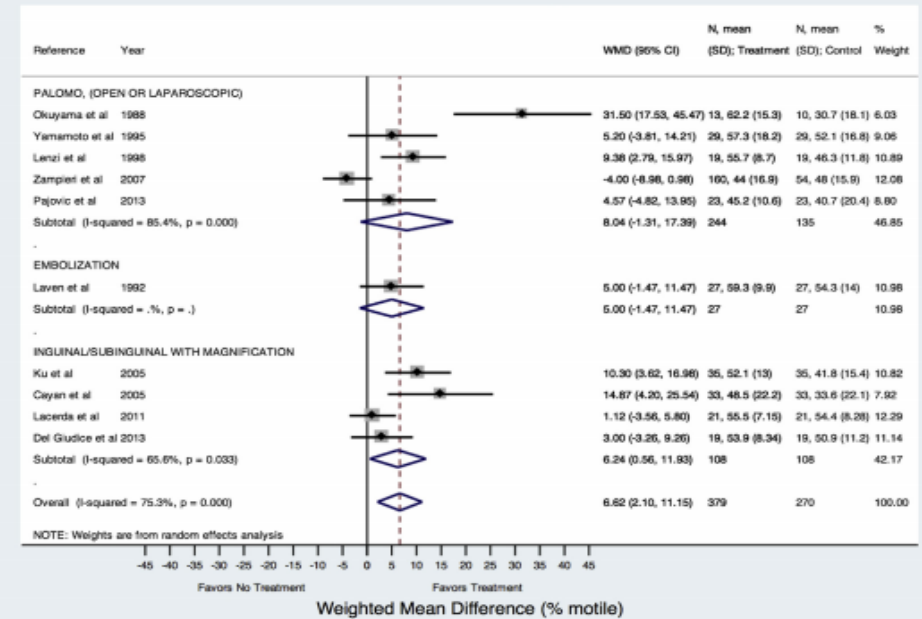
Effect of Varicocele Treatment Sperm Density



Forest plot of effect of varicocele treatment on sperm density, subgrouped by treatment technique.

Nork. Youth varicocele meta-analysis. Fertil Steril 2014.

Effect of Varicocele Treatment Sperm Motility



Forest plot of effect of varicocele treatment on sperm motility, subgrouped by treatment technique.

Nork. Youth varicocele meta-analysis. Fertil Steril 2014.

10 studies with 379 treated and 270 untreated subjects
Sperm density and motility were significantly improved following treatment,
with a mean of **14.6 m/cc** (95% CI [7.1–22.1]) and **6.6%** (95% CI [2.1%–11.2%]), respectively.

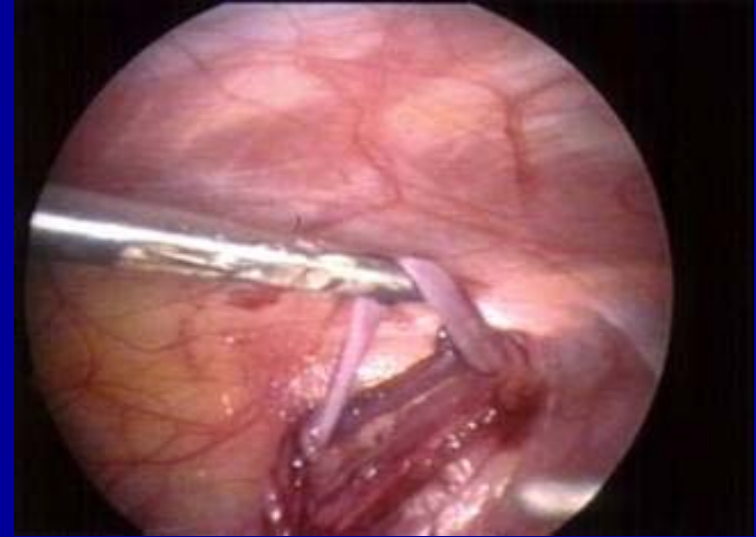
Nork et al Fertil Steril 2014

Hangi cerrahi?

- Cerrahi ligasyon için optik büyütme kullanılmalı (LE:2)
- Lenfatik koruyucu yöntemler tercih edilmeli (LE:2)
- Anjiografik oklüzyon sonuçları yüksek rekürrensle ilişkili ve radyasyon yükü fazla

Pediatric Ürologların Tercihi

- Laparoskopik %38
- Subinguinal %28
- İnguinal %14
- Açık retroperitoneal %13
- Embolizasyon %5
- Skleroterapi %3

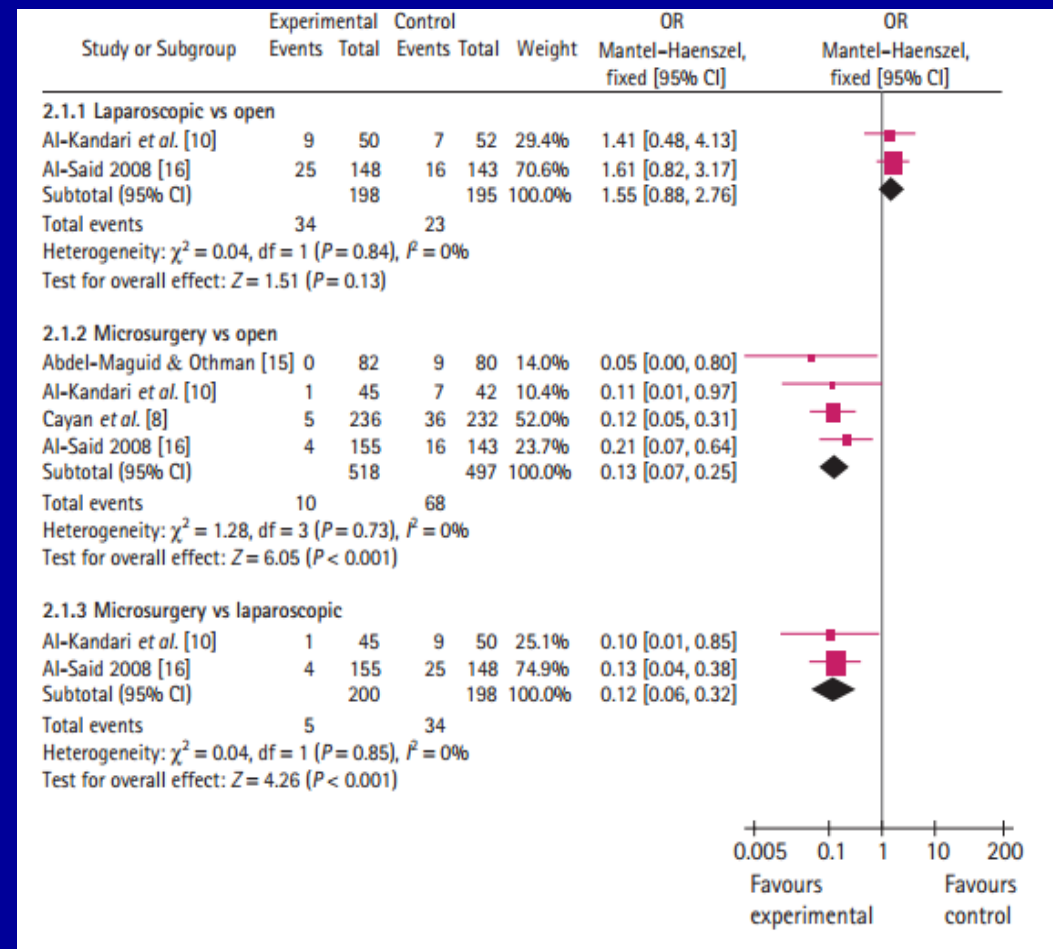
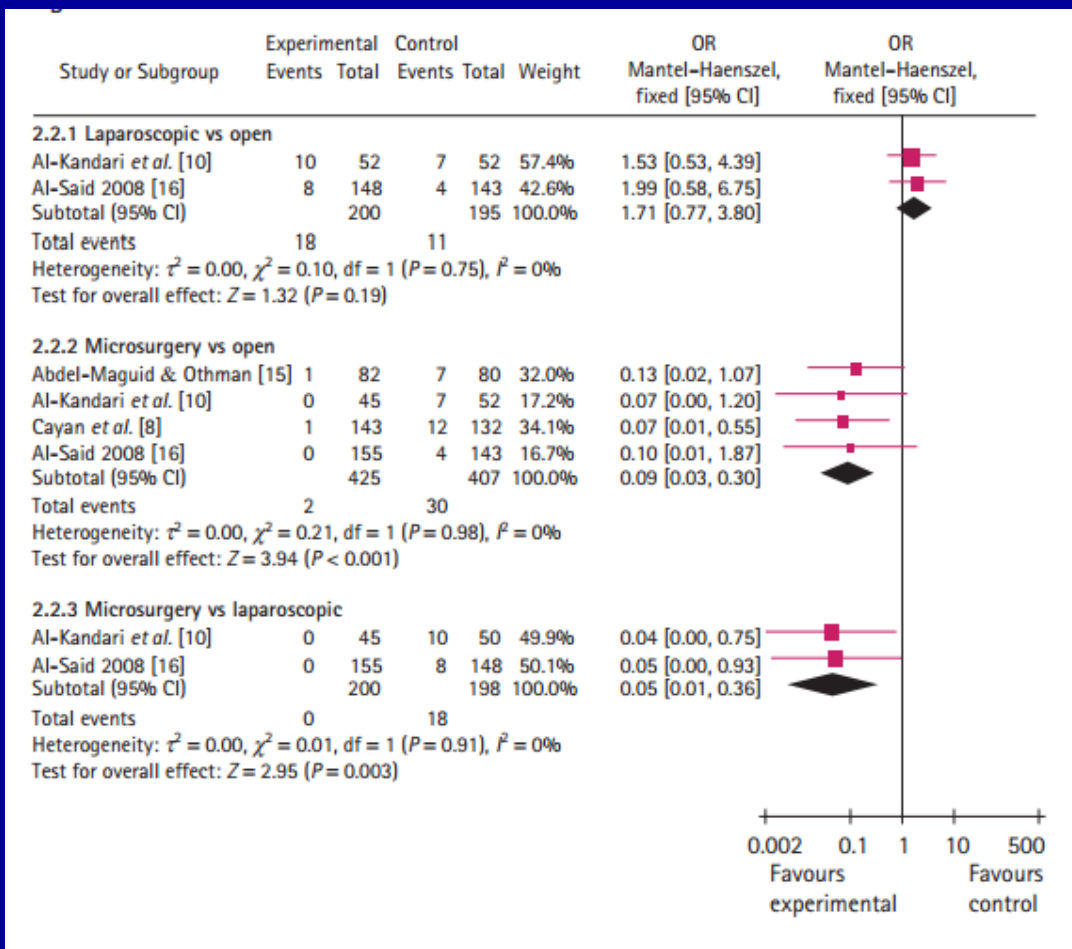


Open non-microsurgical, laparoscopic or open microsurgical varicocelectomy for male infertility: a meta-analysis of randomized controlled trials

Hui Ding, Junqiang Tian, Wan Du*, Liyuan Zhang, Hanzhang Wang[#] and Zhiping Wang

TABLE 1 Characteristics and quality assessment of the studies included in the meta-analysis

Studies	Treatment group (regimen)	Sample size (N)	Mean age of participants, years	Primary outcome measure	Varicocele side	Jadad score
Al-Kandari <i>et al.</i> [13]	Open/laparoscopic/microsurgery	40/40/40	28.5/30/29	Incidence of recurrent varicocele, pregnancy rate	Left: 28/30/35, bilateral: 12/10/5	1
Al-Said 2008 [16]	Open/laparoscopic/microsurgery	92/94/112	34/33/34	Incidence of recurrent varicocele, pregnancy rate	Left: 41/40/69, bilateral: 51/54/43	2
Cayan <i>et al.</i> [8]	Open/microsurgery	232/236	28.89/29.56	Incidence of recurrent varicocele, pregnancy rate	Left: 142/128, bilateral: 90/108	2
Abdel-Maguid & Othman [15]	Open/microsurgery	80/82	34/33	Incidence of recurrent varicocele, pregnancy rate	Left: 49/46, bilateral: 33/34	2



Postop hidrosel mikrocerrahide daha az,
laparoskopik ve açık arasında fark yok

Rekürrens oranı mikrocerrahi ile daha az,
laparoskopik ve açık arasında fark yok.

- Gebelik oranları
 - Mikrocerrahide %39.1
 - Laparoskopikte %31.8 ($p > 0.05$)
- Operasyon süresi mikrocerrahide daha fazla
- Postop işe dönüş süresi mikrocerrahi ve laparoskopikte açığa göre daha kısa; mikrocerrahi ve laparoskopik arasında fark yok

Ding et al BJUI 2012

Mikroskopik İnguinal Varikoselektomi

İnsizyon

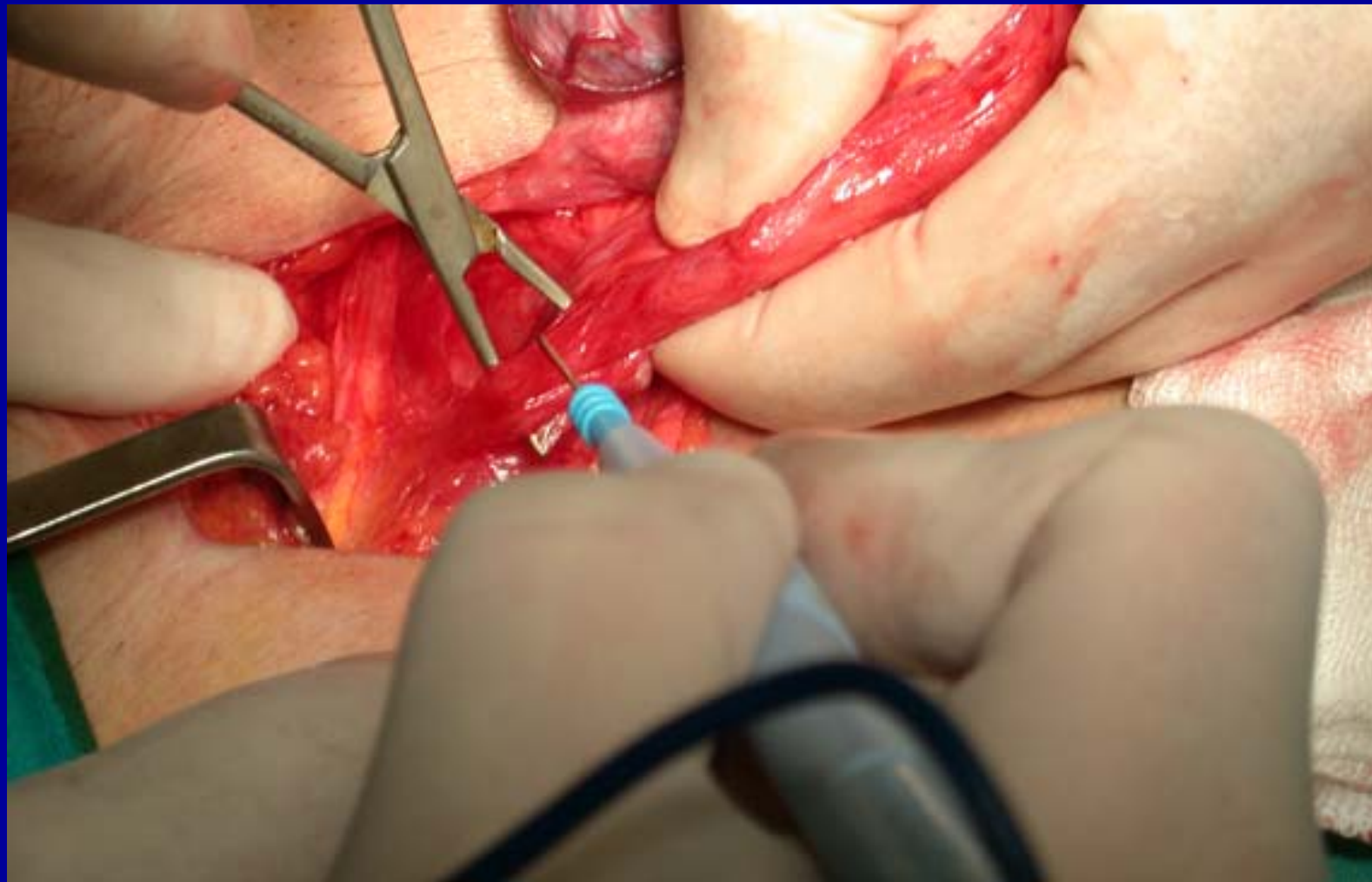


Kordun bulunması

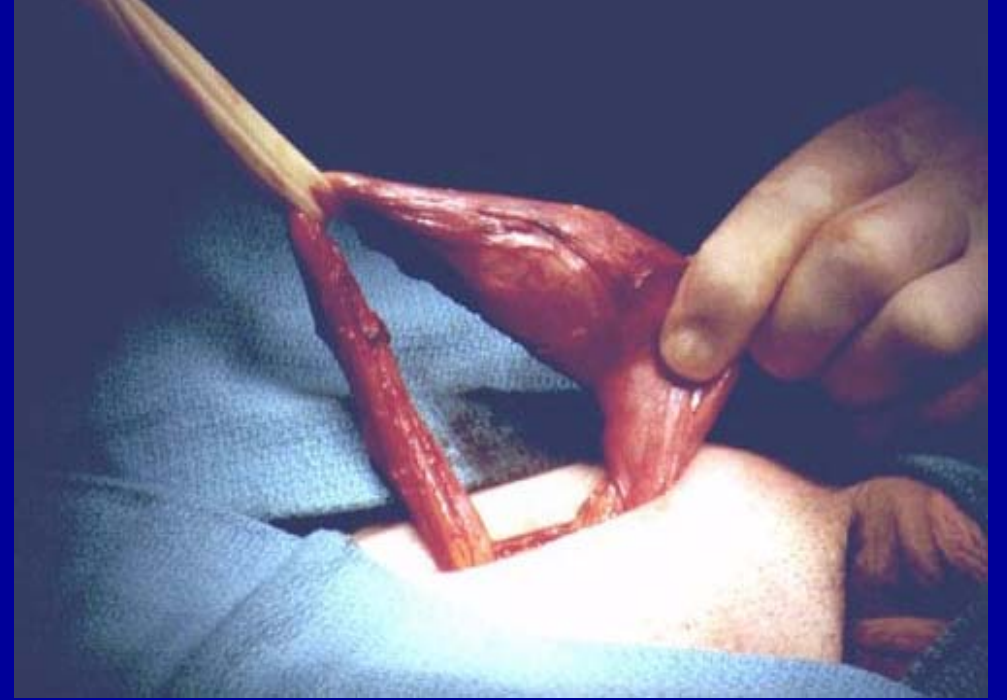


Eksternal spermatic venin bağlanması



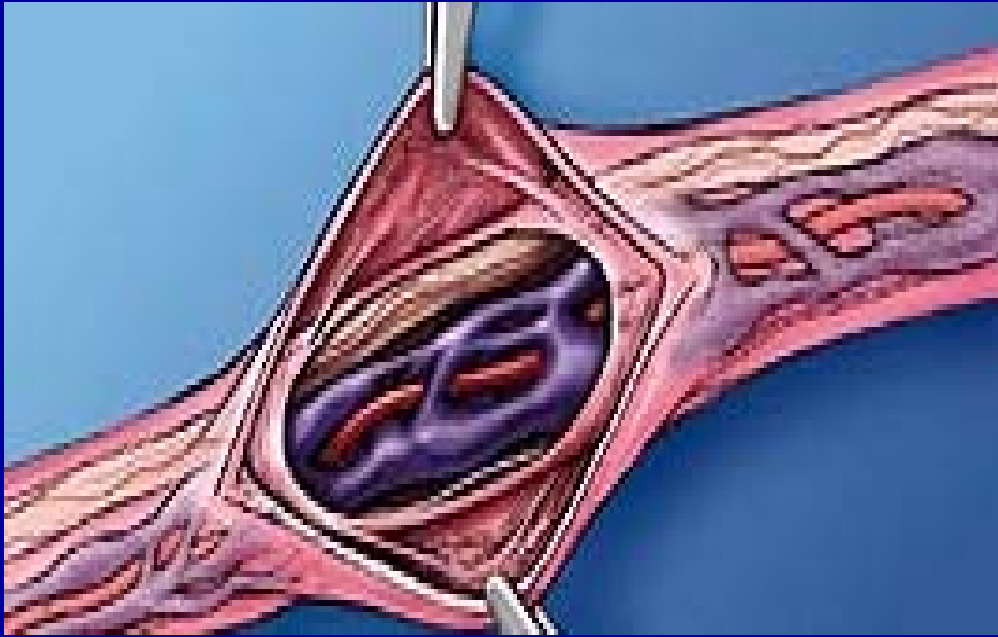


Kordun serbestleştirilmesi

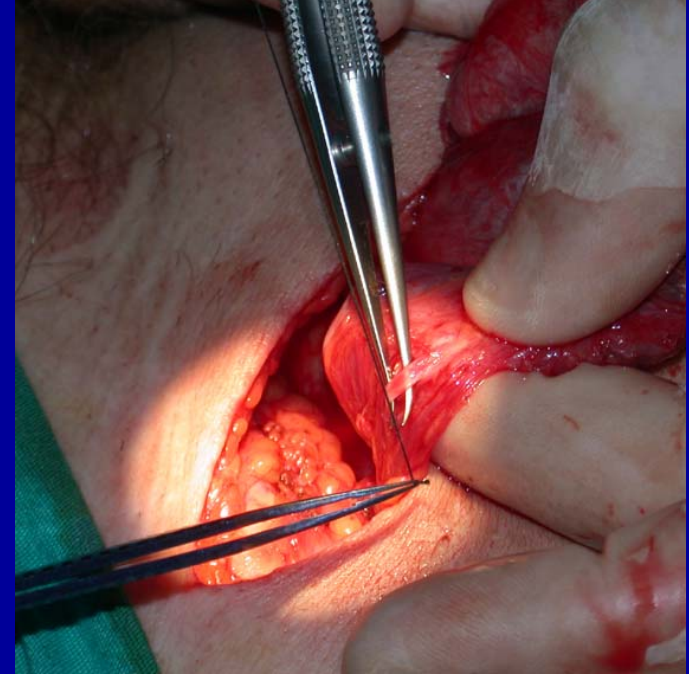
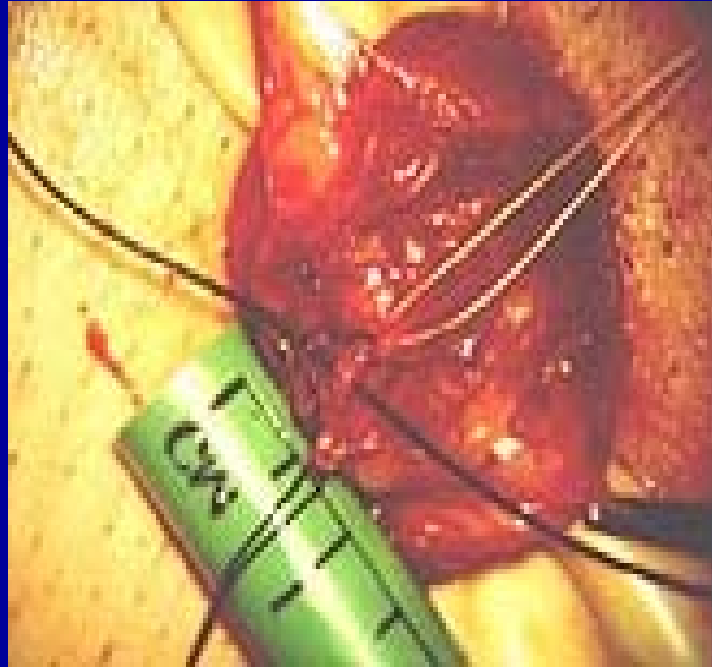
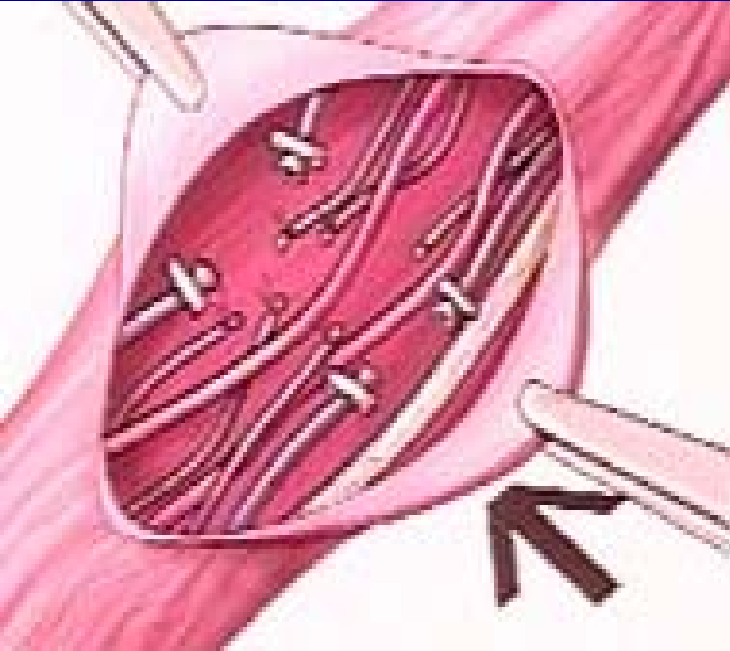


Kord elevasyonu ile korda paralel giden eksternal spermatic ven dalları ve inguinal kanal tabanına giden perforan dallar görülmeye çalışılır.

Eksternal ve internal spermatic fasyanın açılması (3-6x)



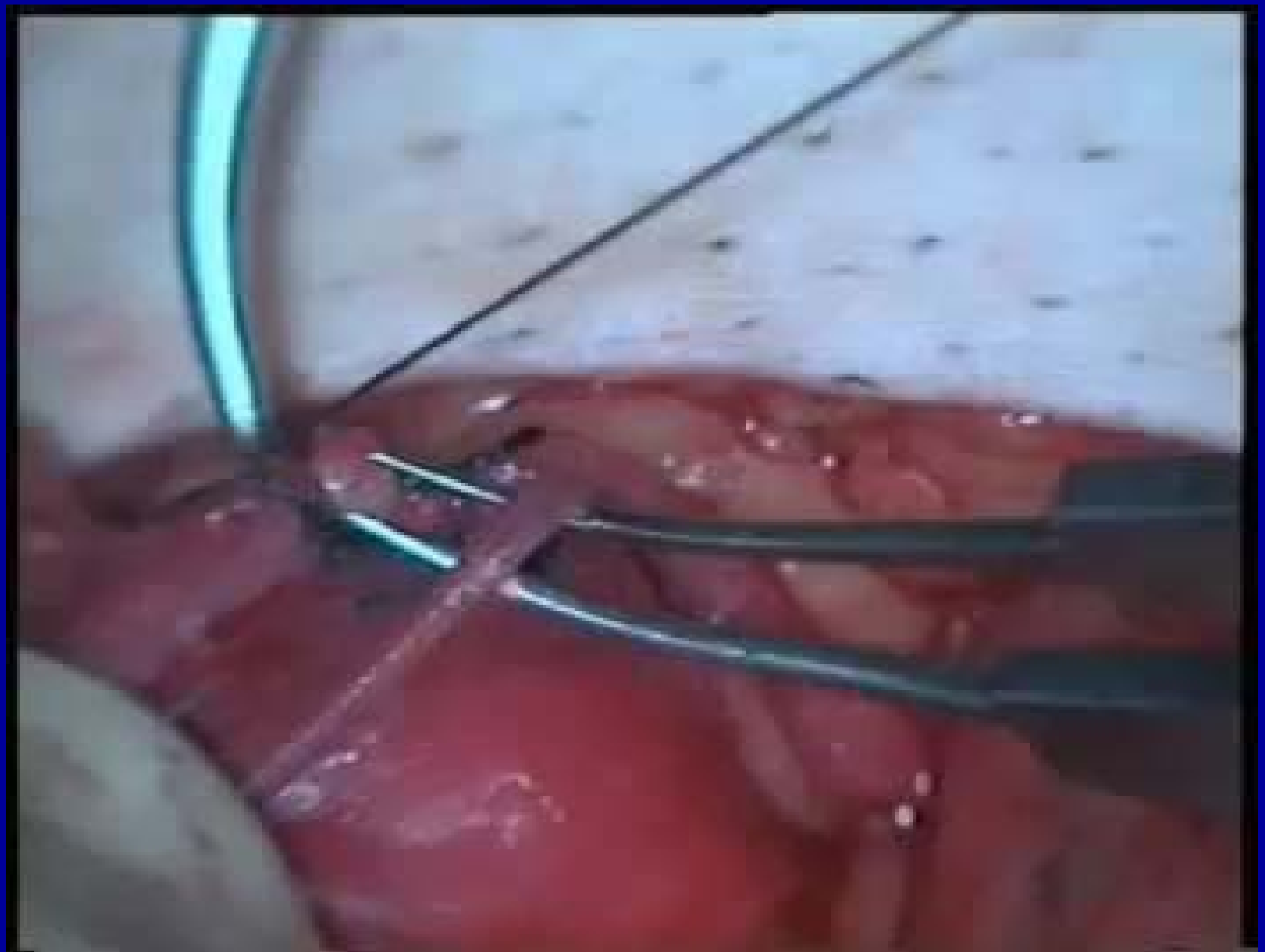
Damarların serbestleştirilmesi ve tüm internal spermatic ven dallarının bağlanması



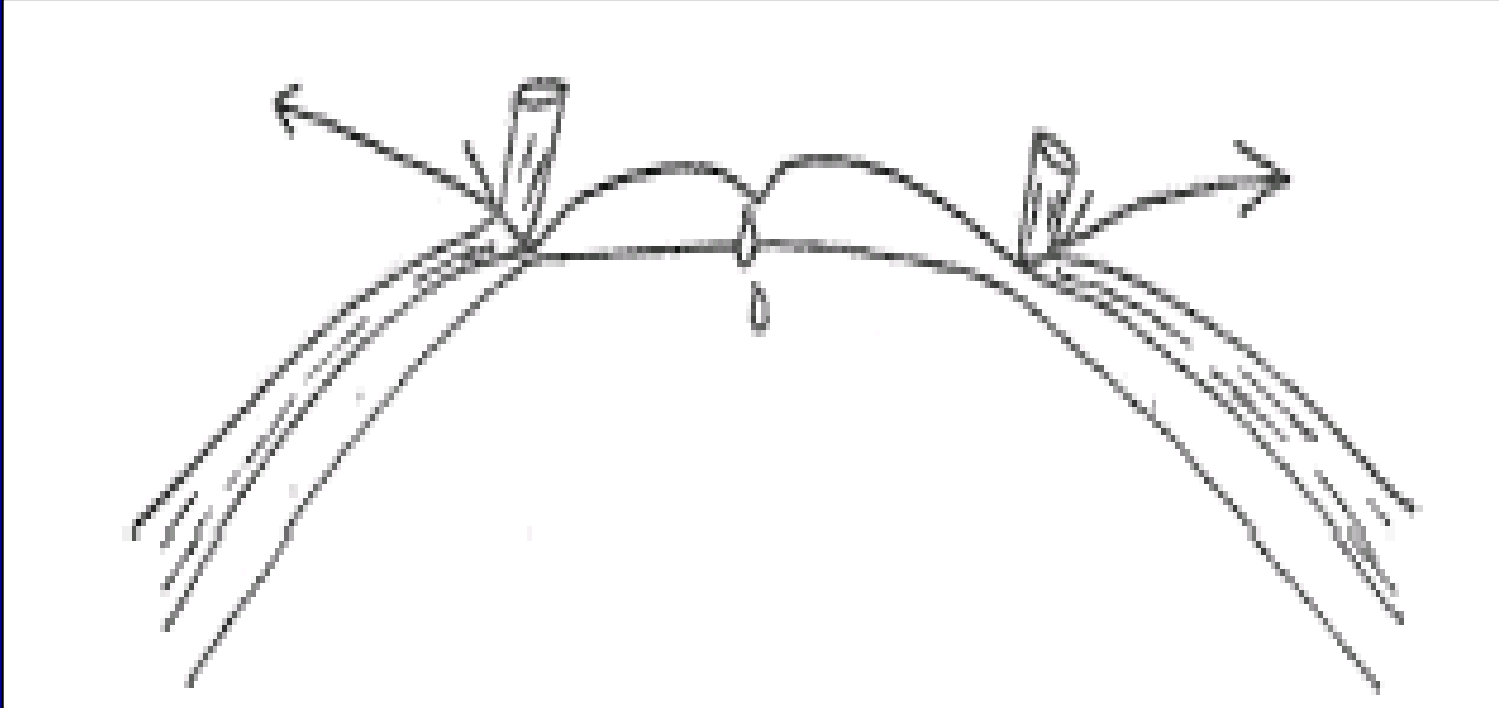




- Mikroskop ile 0.5-1.5 mm'lik arter(ler) görülebilir
- Lenfatik damarlar korunabilir.



Arter tamiri



- Yaralanan arter 10:0 Naylon süturlar ile dikilebilir.
- Ligate edilen venin traksiyonu arteriyel kanlanmayı engeller.