

Gunumuzde Robotik Cerrahinin Yeri

Ertug Kovanci, MD
Houston Fertility Specialists &
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Gunumuzde Teknolojinin Yeri



Gunumuzde Teknolojinin Yeri



Gunumuzde TIP

- Çok ozel bir donemden geciyoruz
- Teknolojideki gelismeler yasantimizi her gun degistiriyor
- Bunun tibba yansimasi kacinilmaz

Gunumuzde TIP



Gunumuzde TIP



Dr. DeBakey performing open heart surgery in 1965



Gunumuz



Gelecek ?

Gunumuzde TIP

- “Everything that can be invented has been invented”
 - Charles Duell, the commissioner of US patent office 1899
- 20 yil sonra ameliyatlari cok daha farkli bir sekilde yapiyor olacagiz

Neden Robot?

- Robot aslında abartılı bir terim ama herkesin dikkatini çeken bir kelime
- Robot şu anda elimizde olan en gelişmiş ameliyat aleti
 - Harmonic scalpel
 - Ligasure
 - Automatic stapler

Neden Robot?

- Da Vinci
- Da Vinci S
- Da Vinci Si
- Da Vinci Xi
- Da Vinci single-site
- Da Vinci Sp



Neden Robot?

- Ergonomik
- Oturarak ameliyat
- Elinizle yaptiginiz butun hareketler robot tarafından aynen hastada yapiliyor
- Aletler duz laparoscopi aletlerinin tersine bilek eklemlili
- 560 dereceye kadar rotasyon yapmak mumkun

Neden Robot?

- 3D HD görüntü
- 10 kez daha büyütülmüş görüntü
- Tremor filitresi
- İnce ayar
- Eğitim için simulasyon sistemi
- Bilgisayara dayalı olduğu için gelişime son derece açık komple bir sistem

Neden Robot?

- Normal laparoskopi ile yapılması imkansız ya da güç olan ameliyatlari yapmak mümkün
- Sadece bir kaç cerrah tarafından yapılabilen ameliyatlara daha geniş bir cerrah kitlesi tarafından yapılabilir
- Öğrenmesi normal laparoskopiye göre çok kolay
 - Tip öğrencileri iğne ve düğüm atmayı 10 dakikada öğreniyorlar

Neden Robot?

- Oturduğunuz yerden son derece uzun süren ameliyatlari yapmak mumkun
 - Jinekolojik onkoloji
- Mikrocerahi yapmak mumkun
- Kamera ile birlikte toplam 4 alet kullanmak mumkun
- Acik ameliyatlarin prensiplerine aynen uyarak laparoskopik ameliyat yapmayi kolaylastiriyor

Neden Robot Degil?

- Eger ameliyat sonuclari normal laparoscopiye ya da acik ameliyatlara gore kotu olsaydi
 - Ama degil
- Bugune kadar alistigimiz ameliyatlardan cok farkli. Kim tekrar yeni bir teknigi ogrenmek ister
 - Eger 90'li ve 2000'li yillarda normal laparoscopiye ogrenmediyseniz bunu da ogrenmenize gerek yok

Neden Robot Degil?

- Çok pahali ve calistigim hastanede yok
 - 90’li yillarda normal laparoscopi de cok pahaliydi ve her hastanede yoktu
- Ben her seyi normal laparoscopi ile yapabiliyorum
 - Ben de her seyi minilaparotomi ile yapabiliyordum 90’li yillarda
- Haptik ya da taktil feedeback (dokunma duyusu) yok

Bilimsel Çalışma Sonuçları

- Myomektomi
 - Laparotomi
 - Postop iyileşme süresi daha uzun
 - Adhezyon riski yüksek
 - Suture atması kolay
 - Laparoskopik
 - Myomlara ulaşma teknik olarak zor
 - Suture atması zor

Myomektomi

- Robotik laparoscopi
 - Suture atması kolay
 - Bilek eklemi olan aletlerle myomlara erişmesi kolay
 - 4. kol myomlara traksiyon uygulamak için kullanılabilir

Myomektomi

- Robot laparotomiye karsi
 - Daha az kan kaybi
 - Daha az morbidite
 - Daha kisa surede taburcu
 - Daha uzun ameliyat suresi

Myomektomi

- Robot laparoskopiyeye karsi
 - Daha az kan kaybi
 - Daha kisa surede taburcu
 - Laparotomiye cevirme orani %0
 - Daha uzun ameliyat suresi

Tubal Reanastomoz

- Robot laparotomiye karsi
 - Daha kisa surede taburcu
 - Daha az analjezik kullanimi
 - Daha kisa postop iyilesme suresi
 - Ayni gebelik oranlari (robot ile biraz daha yuksek)
 - Daha uzun ameliyat suresi

Fallop Tupu Reanastomozu

- Robot laparoskopiyeye karsi
 - Daha kisa surede taburcu
 - Daha yuksek gebelik oranlari
 - Daha uzun ameliyat suresi

Endometriosis

- Robot laparoskopiyeye karsi
 - Ayni komplikasyon oranlari
 - Ayni kan kaybi
 - Daha uzun ameliyat suresi
 - Postop semptomlarda daha yuksek oranda iyilesme

Eski Bir Tartışma



**Vaginal
Histerektomi**
Dr. Victor Gomel

Efes'li SORANUS (MS 2. yüzyıl)
Prolaps ve gangrene olmuş
uterus için ilk histerektomi



**Total Laparoskopik
Histerektomi**

Harry Reich of
Pennsylvania (1988)

Histerektomi Tipi

- **1990**

- Abdominal 74%
- Vaginal 24%
- Laparoscopic 0.3%

- **1997**

- Abdominal 63%
- Vaginal 23%
- Laparoscopic 10%

- **2005**

- Abdominal 64%
- Vaginal 22%
- Laparoscopic 14%

Robotik Cerrahi Ogrenmesi Daha Kolay



Courtesy of P. Barton-Smith, MD

Laparoskopik Histerektomi

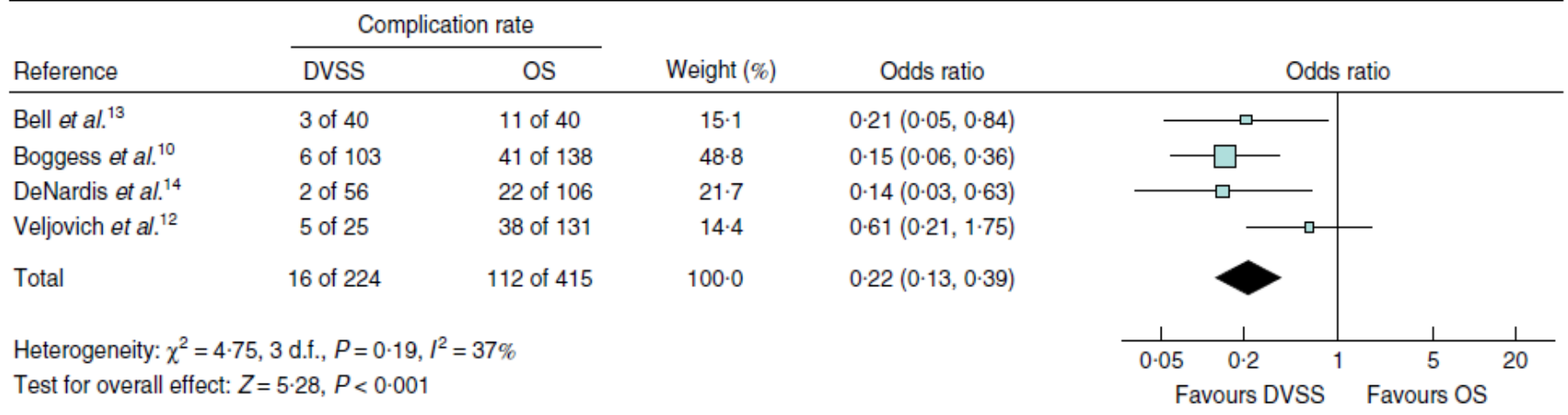
	Pre-robotic (n=100)	<i>da Vinci</i> (n=100)	Last 25 <i>da Vinci</i>
Age (years)	43.5	43.2	
BMI	28.8	28.8	
Estimated blood loss (ml)	113	61	
Hospital stay (days)	1.6	1.1	
Overall TAH rate	20%	4%	0%
Intra-op Conversions (subset of TAH)	9%	4%	0%
Avg uterine weight of conversions	359.5	1387.5	
TAH due to adhesions	8%	0%	
Operative times (skin-to-skin)	92.4	119	78.7

Onkolojik Cerrahi

- Uzun ve zor olan ameliyatlari oturarak yapmak mumkun
- Cok daha kisa surede taburcu
- Daha dusuk komplikasyon oranlari

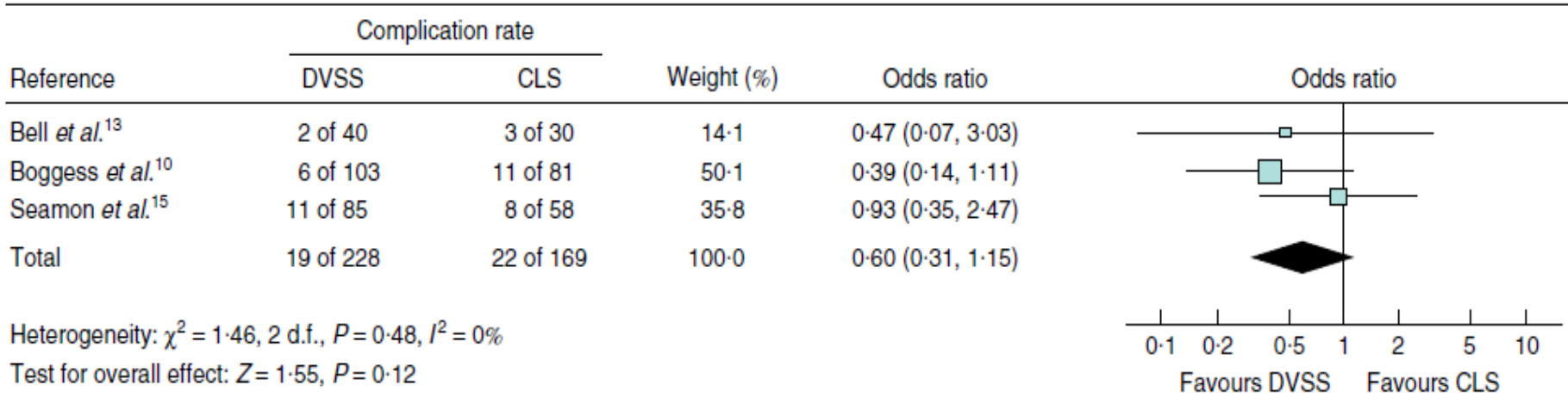
Endometriyal Kanser Evrelemesi Komplikasyon Orani

a DVSS versus OS



Endometriyal Kanser Evrelemesi Komplikasyon Orani

b DVSS versus CLS



M. Reza et al. Br J Surg 2010

Endometriyal Kanser Evrelemesi

Kan Kaybı

a DVSS versus OS

Reference	DVSS		OS		Weight (%)	Mean difference	Mean difference
	Blood loss (ml)*	<i>n</i>	Blood loss (ml)*	<i>n</i>			
Bell <i>et al.</i> ¹³	166(225.9)	40	316.8(282.1)	40	7.0	-150.80 (-262.80, -38.80)	
Bogges <i>et al.</i> ¹⁰	74.5(101.2)	103	266(184.5)	138	29.8	-191.50 (-227.96, -155.04)	
DeNardis <i>et al.</i> ¹⁴	105(77)	56	241(115)	106	34.2	-136.00 (-165.77, -106.23)	
Veljovich <i>et al.</i> ¹²	66.6(72.5)	25	197.6(145.8)	131	29.0	-131.00 (-168.83, -93.17)	
Total		224		415	100.0	-152.14 (-184.24, -120.04)	

Heterogeneity: $\tau^2 = 553.53$, $\chi^2 = 6.79$, 3 d.f., $P = 0.08$, $I^2 = 56\%$
 Test for overall effect: $Z = 9.29$, $P < 0.001$

Endometriyal Kanser Evrelemesi

Kan Kaybı

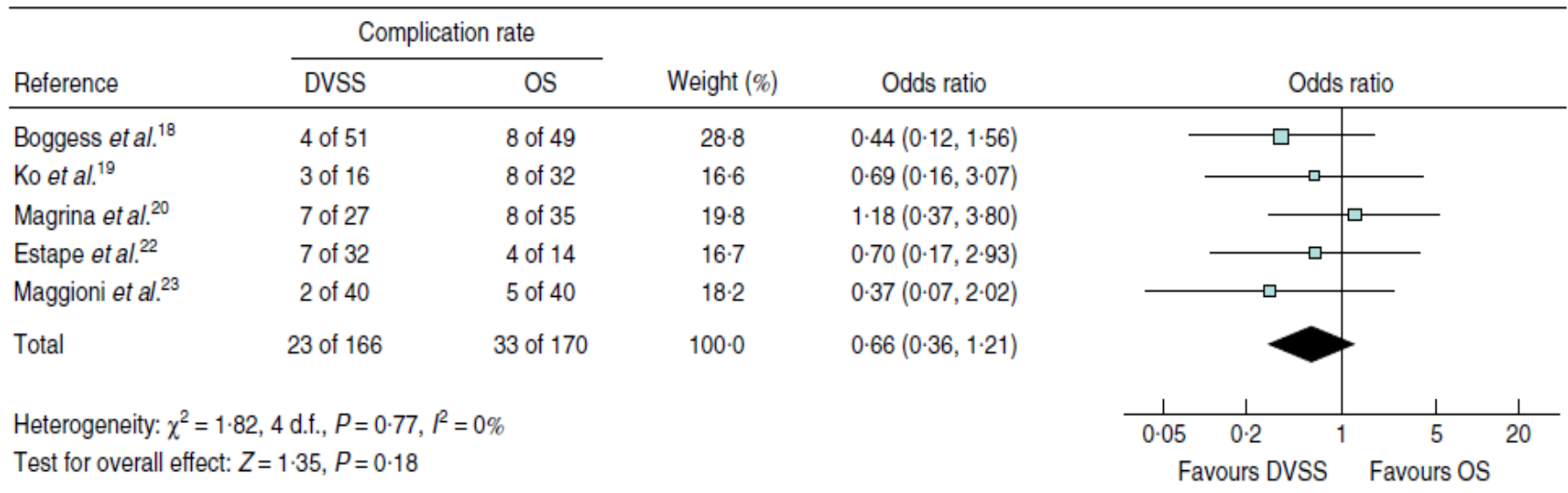
b DVSS versus CLS

Reference	DVSS		CLS		Weight (%)	Mean difference	Mean difference
	Blood loss (ml)*	<i>n</i>	Blood loss (ml)*	<i>n</i>			
Bell <i>et al.</i> ¹³	166(225.9)	40	253(427.7)	30	10.5	-87.00 (-255.30, 81.30)	
Boggess <i>et al.</i> ¹⁰	74.5(101.2)	103	145.8(105.6)	81	30.7	-71.30 (-101.48, -41.12)	
Seamon <i>et al.</i> ¹⁵	100(120)	92	250(150)	56	28.2	-150.00 (-196.31, -103.69)	
Veljovich <i>et al.</i> ¹²	66.6(72.5)	25	75(12.5)	4	30.6	-8.40 (-39.35, -22.55)	
Total		260		171	100.0	-75.96 (-142.39, -9.53)	

Heterogeneity: $\tau^2 = 3510.10$, $\chi^2 = 25.82$, 3 d.f., $P < 0.001$, $I^2 = 88\%$
 Test for overall effect: $Z = 2.24$, $P = 0.03$

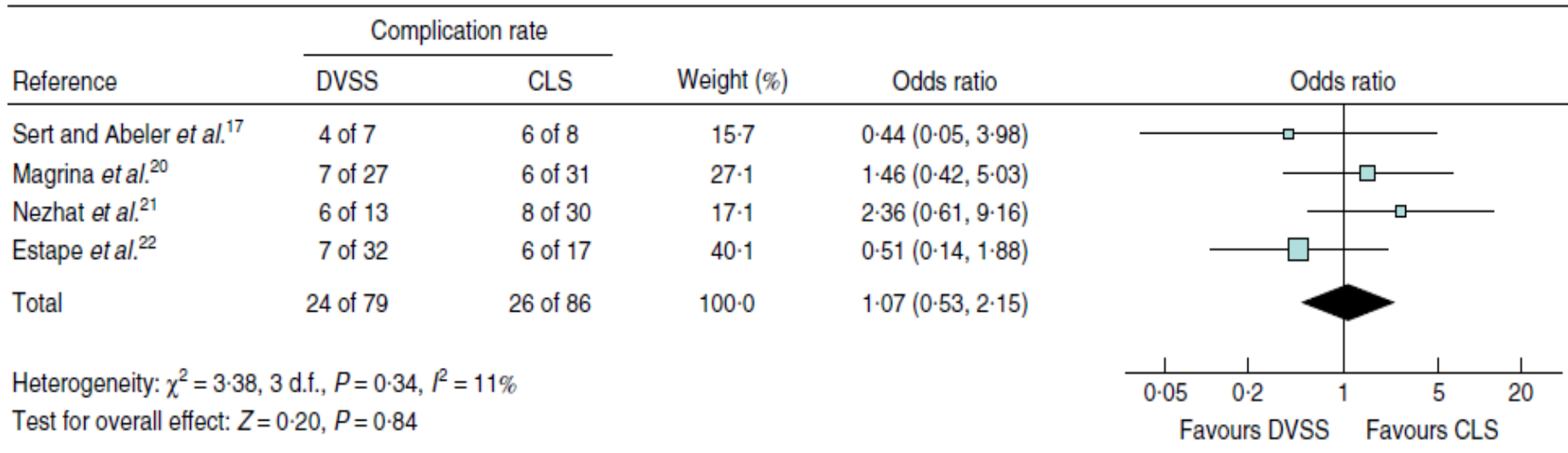
Servikal Kanser Komplikasyon Orani

a DVSS versus OS



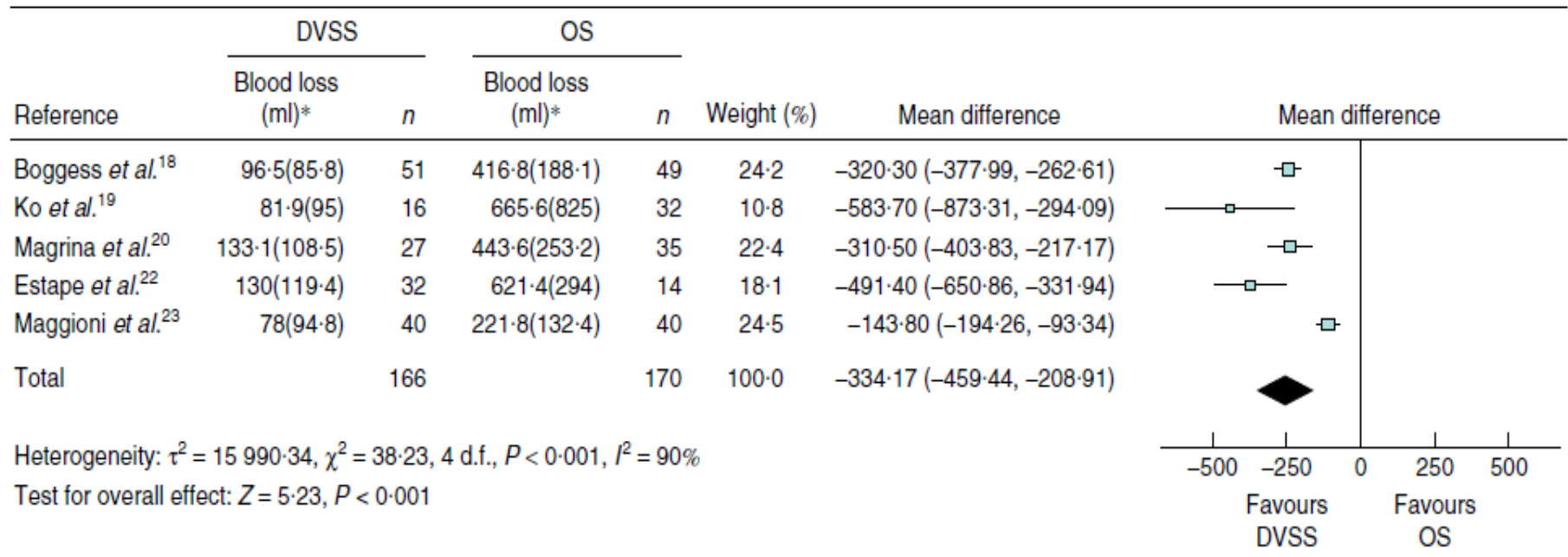
Servikal Kanser Komplikasyon Orani

b DVSS versus CLS



Servikal Kanser Kan Kaybi

a DVSS versus OS



Servikal Kanser Kan Kaybi

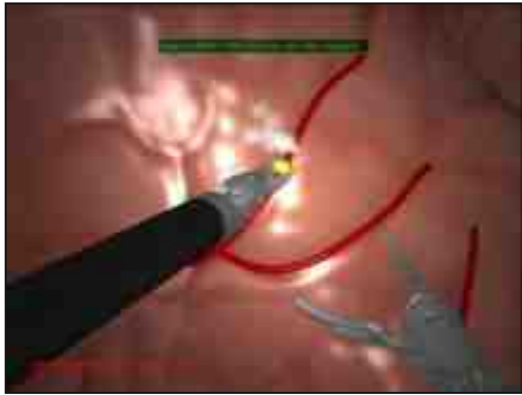
b DVSS versus CLS

Reference	DVSS		CLS		Weight (%)	Mean difference	Mean difference
	Blood loss (ml)*	<i>n</i>	Blood loss (ml)*	<i>n</i>			
Magrina <i>et al.</i> ²⁰	133.1(108.5)	27	208.4(105.4)	31	44.8	-75.30 (-130.54, -20.06)	
Nezhat <i>et al.</i> ²¹	157(87.5)	13	200(100)	30	38.6	-43.00 (-102.52, -16.52)	
Estape <i>et al.</i> ²²	130(119.4)	32	209.4(169.9)	17	16.6	-79.40 (-170.14, -11.34)	
Total		72		78	100.0	-63.52 (-100.49, -26.54)	

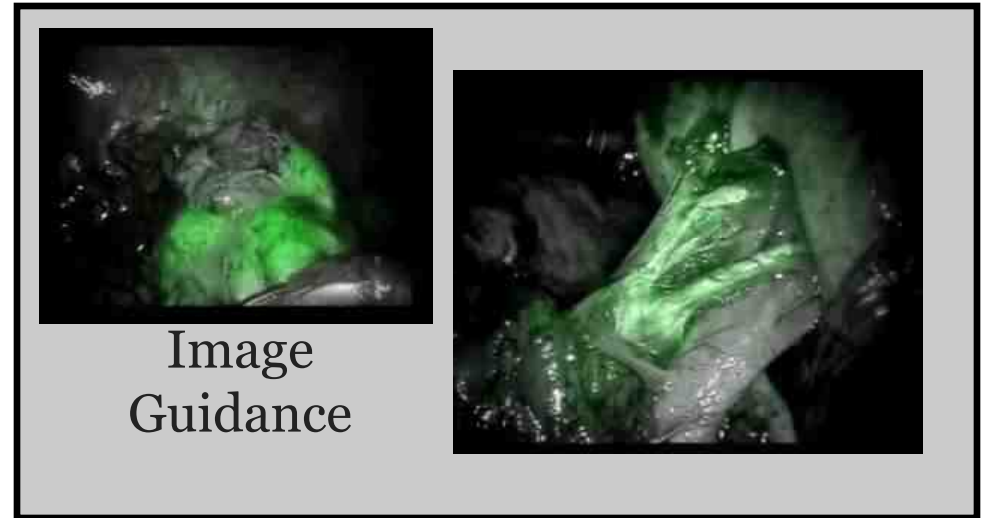
Heterogeneity: $\chi^2 = 0.75$, 2 d.f., $P = 0.69$, $I^2 = 0\%$
 Test for overall effect: $Z = 3.37$, $P < 0.001$

TIP Egitimi

- Robotik simulator



Robotik Cerrahinin Geleceği



FUTURE INNOVATION



GAME OVER