

Peroperatif Kanama Değerlendirilmesinde Bir Model: Anestezist-Cerrah ve Deneyim Farkı

A MODEL IN INTRAOPERATIVE BLEEDING EVALUATION; DIFFERENCE OF ANESTHETIST-SURGEON AND EXPERIENCE

Alparslan TURAN*, Barış TÜKENMEZ**, Beyhan KARAMANLIOĞLU***, Necdet SÜT****, Zafer PAMUKÇU***

* Yrd.Doç.Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,

** Arş.Gör.Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,

*** Prof.Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,

**** Arş.Gör.Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bioistatistik AD, EDİRNE

Özet

Amaç: Çalışmamızda anestezist-cerrah, deneyimli-deneyimsiz farkının kanamanın değerlendirilmesini nasıl ve ne kadar etkileyebileceğini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamız 24 anestezist ve 38 cerrah üzerinde gerçekleştirildi. Resüsitasyon insan maketi steril örtüler açılarak cerrahi kurallara uygun olarak örtüldü. Kan merkezinden temin edilen kanlar izotonik sıvı ile sulandırılarak cerrahi sahaya, zemine, cerrahi aspiratöre, batın kompreslerine, pedlere ve kare gazlara, daha önceden belirlenen miktarlarda ve oranlarda dağıtıldı ve bir kanama modeli oluşturuldu. Operasyon odasına alınan anestezist ve cerrahlardan, daha önceden numaralandırılmış bulunan 5 bölgedeki ve total kanama miktarını tahmin etmeleri istendi. Çalışmaya katılanlardan bölümlerinde 5 yıl ve üstünde deneyimi bulunanlar deneyimli, daha az süre çalışanlar ise deneyimsiz olarak sınıflandırıldı. Anestezist-cerrah ve deneyim farkı istatistiksel açıdan değerlendirildi.

Bulgular: Kanama miktarı tahmin değerleri normal değerlerle karşılaştırıldığında, anestezistlerin cerrahi saha, ped ve kare gaz; cerrahların ise ped tahminlerinde fark bulunmazken; diğer parametrelerin değerlendirilmesinde istatistiksel olarak fark bulundu. Normal değerlerle, deneyimli anestezistlerin ve cerrahların tahminleri karşılaştırıldığında tüm değerlendirilen parametrelerde istatistiksel olarak fark yoktu. Deneyimsiz anestezistlerin cerrahi saha, ped ve kare gaz; deneyimsiz cerrahların ped tahminleri farksız bulunurken; deneyimsiz anestezistlerde zemin ($p<0.05$), cerrahi aspiratör ($p<0.05$), batın kompres ($p<0.001$) ve toplam kanama ($p<0.001$); deneyimsiz cerrahlarda ise zemin, cerrahi saha, kare gaz, cerrahi aspiratör, batın kompres ve toplam kanama tahminleri farklı ve yüksek bulundu ($p<0.001$).

Sonuç: Branşın ve deneyimin kanamanın değerlendirilmesini etkilediğini ve anestezistlerin cerrahlardan, deneyimlilerin deneyimsizlerden daha isabetli tahmin yaptıklarını belirledik.

Anahtar Kelimeler: Kanama değerlendirilmesi, Anestezist-cerrah, Deneyimli-deneyimsiz

T Klin Anest Reanim 2004, 2:12-16

Summary

Objective: In our study; we aimed to investigate how and how much anesthetist-surgeon, experienced-inexperienced difference had on evaluating blood loss.

Material and Methods: Our study was performed on 24 anesthetist and 38 surgeons. Resuscitation human model was covered by sterile drapes according to surgical rules. Blood obtained from blood center was diluted by serum saline and distributed according to previously determined volumes to surgical site, floor, surgical aspirator, compress, pads and square sponges forming a bleeding model. Anesthetists and surgeons taken to operation room, were asked to estimate blood at 5 priority numbered sites and total bleeding. Contributors working 5 years or more in their branches were accepted as experienced, lower were accepted as inexperienced. Anesthetist-surgeon and difference of experience were statistically evaluated.

Results: Bleeding volume estimation values when compared with normal values; there were no difference in surgical site, pad and square sponges in estimation of anesthetists; in pad estimation of surgeons; while there was statistically significant difference found in other evaluated parameters. When experienced anesthetists and surgeons estimations were compared with normal values there was no statistical difference found. Inexperienced anesthetists evaluation of surgical site ($p<0.05$), pad ($p<0.05$) and square sponges; inexperienced evaluation of surgeons ped estimations were indifferent; while floor ($p<0.05$), surgical aspirator ($p<0.05$), compress ($p<0.001$) and total blood loss ($p<0.001$) estimations in inexperienced anesthetist; floor, surgical site, square sponges, surgical aspirator, compress and total blood loss estimations in inexperienced surgeons were found to be different ($p<0.001$) and high.

Conclusion: As a result; branch and experience effects evaluation of bleeding and we determined that anesthetist when compared with surgeons and experienced when compared with inexperienced were more accurate in their estimation.

Key Words: Evaluation of bleeding, Anesthetist-surgeon, Experienced-inexperienced

T Klin J Anest Reanim 2004, 2:12-16

Cerrahi uygulamalar sırasında en sık yaşanan problemlerden biri, kanama ve kanamaya bağlı komplikasyonlardır. Kan ve kan ürünlerinin kullanılmasındaki gelişmeler, bu problemleri azaltmaktadır. Kan transfüzyonlarının viral, bakteriyel ve parazitik enfeksiyonlar, erken ve geç hemolitik reaksiyonlar gibi immunolojik, allerjik ve bazı tümörlerin rekürrensini ve yara yeri enfeksiyonun artması olmak üzere bir çok riski vardır (1-5).

Son yıllarda kabul edilen yaygın prensip verilecek kan miktarını kısıtlamak ve yetecek en az miktarda kan vermektir. Ancak bu yapılırken hastanın azalmış kardiak outputu, oksijen dissosiyasyon eğrisinin sola kayarak oksijen salınımının zorlaştığı, gaz alış-verişinin bozulduğu, oksijen tüketiminin arttığı durumlar göz önüne alınmalıdır (6).

İntraoperatif kanamanın değerlendirilmesi sırasında, insan faktörünün standardize edilememesi günümüzde hala önemli bir sorundur. Kan kaybının değerlendirilmesinde en çok uygulanan yöntem, cerrahi aspiratördeki kan miktarını okumak; tampon, kompres ve gazlardaki kanı hesaplamaktır (7). Doğru bir saptama için, kuru ve ıslandıktan sonra ağırlıklarının farkını almak gerekmektedir, ancak günlük uygulamada bu sıklıkla ihmal edilmekte ve göreceli olarak kişisel deneyimin de etkisiyle tahmin yürütülmektedir. Yıkama solüsyonlarının kullanılmasıyla, bu tahmin daha da zorlaşmaktadır. Kullanılan tamponların ne kadar kanlı olduğu, aspiratörde ne kadar kan, ne kadar yıkama ve/veya asit solüsyonu olduğu, cerrahi sahadaki kanamanın değerlendirilmesi kişisel gözleme dayalı olarak tahmin edilmekte, sıvı tedavisi ve bunun yanı sıra kan transfüzyonu endikasyonu konulmaktadır. Bu tahmin süreçlerine zaman zaman cerrahlarda katılmakta ve tahmin daha da zorlaşmaktadır.

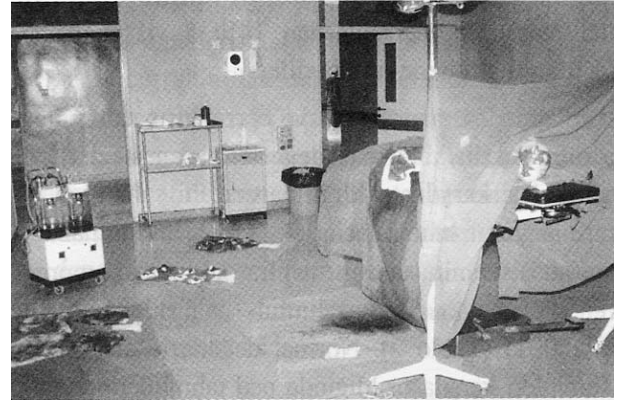
Çalışmamızda, oluşturduğumuz bir kanama modelinde anestezi- cerrah ve deneyimli-denyimsiz farkının kanamanın değerlendirilmesini nasıl ve ne kadar etkileyeceğini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmamız Hastanemiz Etik Kurul onayı alınarak, 24 anestezi- cerrah ve 38 cerrah üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmada resüsitasyon insan maketi

Tablo 1. Kullanılan kanama modeli ve çeşitli alanlara dağıtılan kan ve izotonik miktarları (mL)

	Kan (mL)	İzotonik (mL)
Cerrahi saha	200	100
Zemin	50	50
Cerrahi aspiratör	500	1250
Batın kompres (4 adet)	150	150
Ped (6 adet)	150	150
Kare gazlara (30 adet)	150	100
Toplam	1200	1800



Şekil 1. Kanama modelinin uzaktan görünümü.

kullanılarak yapay bir cerrahi kanama modeli oluşturuldu. Yapay cerrahi alanın oluşturulmasında steril örtüler ile, maket cerrahi kurallara uygun olarak örtüldü. Kan merkezinden temin edilen kanlar, izotonik sıvı ile sulandırılarak çalışmada yer almayan bir anestezi- cerrah tarafından cerrahi alana, zemine, cerrahi aspiratöre, batın kompreslerine, pedlere ve kare gazlara daha önceden belirlenen miktarlarda ve oranlarda dağıtıldı (Tablo 1).

Çalışmaya katılan anestezi- cerrahlar operasyon odasına alınmadan önce, çalışma hakkında bilgilendirildi ve sırayla, birer birer operasyon odasına alınarak daha önceden numaralandırılmış bulunan bölgelerdeki (Şekil 1) ve total kanama miktarını tahmin etmeleri istendi. Çalışmaya katılanlardan bölümlerini ve bölümlerindeki sürelerini yazmaları istendi. Çalışmaya katılanların birbirini görmeleri ve konuşmaları engellendi.

Çalışmaya katılanlardan bölümlerinde 5 yıl ve üstünde deneyimi bulunanlar deneyimli, daha az süre çalışanlar deneyimsiz olarak sınıflandırıldı.

Anestezist-cerrah ve deneyim farkı istatistiksel açıdan değerlendirildi. Gruplar arasındaki istatistiksel değerlendirmede Tek örneklem t testi ile normal değerlerin gruplara göre farklı olup olmadığı karşılaştırıldı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Sonuç

Çalışmamıza, 24 anestezist ve 38 cerrah dahil edildi. Anestezistlerden 6'sı 5 yıl ve üzeri 18'i 5 yıl altı deneyimli, cerrahlardan 14'ü 5 yıl ve üzeri, 24'ü 5 yıl altı deneyimdeydiler.

Tablo 2'de anestezist ve cerrahların tahminleri görülmektedir. Normal değerlerle, anestezistlerin tahminleri karşılaştırıldığında cerrahi saha, ped ve kare gaz tahminlerinde fark bulunmazken ($p > 0.05$); zemin, cerrahi aspiratör, batın kompresi ve toplam kanama tahminleri farklı bulundu ($p < 0.001$) (Tablo 2). Normal değerlerle cerrahların tahminleri karşılaştırıldığında ped tahminlerinde fark bulunmazken ($p > 0.05$); cerrahi saha ($p < 0.05$), zemin ($p < 0.001$), cerrahi aspiratör ($p < 0.001$), batın kompresi ($p < 0.001$), kare gaz ($p < 0.001$) ve toplam kanama ($p < 0.001$) tahminleri farklı bulundu (Tablo 2).

Deneyimli anestezistler normal değerler kadar tahmin ederken, tüm değerlendirilen parametreler-

de istatistiksel olarak fark bulunmadı ($p > 0.05$). Deneyimsiz anestezistlerin tahminleri karşılaştırıldığında cerrahi saha, ped ve kare gaz tahminleri farksız ($p > 0.05$); zemin ($p < 0.05$), cerrahi aspiratör ($p < 0.05$), batın kompresi ($p < 0.001$) ve toplam kanama ($p < 0.001$) tahminleri farklı ve yüksek bulundu (Tablo 2).

Deneyimli cerrahlar normal değerler kadar tahmin ederken, tüm değerlendirilen parametrelerde istatistiksel olarak fark bulunmadı ($p > 0.05$). Deneyimsiz cerrahların tahminleri karşılaştırıldığında ped tahminleri farksız ($p > 0.05$); zemin, cerrahi saha, kare gaz, cerrahi aspiratör, batın kompresi ve toplam kanama tahminleri farklı ve yüksek bulundu ($p < 0.001$) (Tablo 2).

Tartışma

İmmunolojik (akut hemolitik reaksiyonlar 1/250000) ve nonimmunolojik (Hepatitis B 1/50000, HIV 1/450000) (8), birçok komplikasyonları olmasına karşın intraoperatif kan kaybının karşılanmasında kan transfüzyonu günümüz anesteziinde güncelliğini korumaktadır. Kan transfüzyonu pahalı ve hazırlanması zor bir tedavidir. Yapılan çalışmalarda, verilen kanların maliyetinin %25'ni gereksiz transfüzyonların oluşturduğu belirlenmiştir (6). Kan transfüzyonları kuralına göre yapılır ve gereksiz transfüzyonlar önlenirse, kan transfüzyonu için harcanan maliyetlerde daha aşağıya çekilecektir. Günümüz kan transfüzyon

Tablo 2.Deneyimli, deneyimsiz ve total olarak anestezist ve cerrahların kanama miktarı tahminleri (mL) (ort.±SD)

	Anestezist (n=24)			Cerrah (n=38)		
	Deneyimli	Deneyimsiz	Total	Deneyimli	Deneyimsiz	Total
Cerrahi saha	208.3±164.9	206.6±134	249.6±219.1	258.6±176.8	399.3±398.9	347.5±338.6#
Zemin	63.3±40.2	88.8±69.2#	107.5±94.4*	107.1±77.5	131.6±115.7	122.7±102.8*
Cerrahi aspiratör	750±197.4	766.6±345.9#	787.5±313.5*	695.7±416.9	931.2±469.2*	844.5±459.6*
Batın kompres	175±75.8	231.1±99.8*	217.0±96.1*	297.8±195.2	400.8±266.4*	362.8±245*
Ped	140±45.6	133±70.6	127.3±65.1	192.8±133.2	165.8±144.6	175.8±139.3
Kare gazlara	176.6±115.1	187.2±80.8	184.5±87.9	226±107.1	284.5±244.2*	263.0±204.8*
Toplam kanama	1551.6±296.5	1619.1±380.2*	1602.3±382.1*	1778.2±861.3	2326.8±1110.7*	2124.7±1048.6*

* $p < 0.001$, Normal değerlerle ile karşılaştırıldığında

$p < 0.05$, Normal değerlerle ile karşılaştırıldığında

kurallarında kabul edilen; verilecek tam kan miktarını kısıtlamak ve hastada eksik olan kan komponentinin yerine konulmasıdır. Kan transfüzyonları belli bir sınır hemoglobın değerine bakılarak yapılmamalı ve yetersiz oksijenizasyon sonucu komplikasyon gelişme riski olanlarda verilmelidir (6,9).

Klinik uygulamada kan volumünün %20'i kadar kayıplar kristaloid solusyonlarla karşılanması ve daha büyük kayıpların ise, yarısının kan, diğer yarısında 3 katı volümde kristaloid ve kolloid solüsyonlarla replasmanı sık kullanılan yöntemdir (10). Günümüzde kabul edilen kurallara göre 10 g/dl ve üzeri hemoglobın konsantrasyonu olan hastalara kan transfüzyonu yapılmaması, 7 g/dl hemoglobın konsantrasyonun altına inmesine izin verilmemesi ve ciddi kardiy-respiratuar hastalığı olanlarda bile güvenli değerin 8-10 g/dl olduğudur (6,9,11-13).

Tıp dünyasında hiçbir branşın uygulamadığı kadar çok ve sık olarak kan transfüzyonu uygulayan, anesteziğin en önemli görevlerinden biri operasyon esnasında kan kaybını takip etmek ve gerekli gördüğünde transfüzyon yapmaktır. Operasyon esnasında oluşan kan kaybının tahmini oldukça zor ve invaziv monitorizasyon uygulandığı zaman bile yanıltıcı olabilmektedir.

Operasyon esnasında kanamanın tahmini için aspiratördeki kan volümünü okumak, kullanılan kompres, gaz ve tamponlardaki kanı genellikle görsel olarak hesaplama sık kullanılan yöntemdir. Yaklaşık 4x4 boyutlarındaki tampon tam ıslanmışta 10 ml kan içerir. Yumuşak kompres için bu miktar 100-150 ml kadardır (7). Bunun dışında hastanın tartılması, kanlanmış kompres ve gazların tartılarak kuru ağırlıklarının çıkarılması (Gravimetrik yöntem), kanlanmış kompres ve gazların bilinen sıvı içinde yıkanarak sıvıya geçen hemoglobın miktarının kolorimetrik olarak ölçümü, radyoaktif yöntemler ve hastanın invaziv hemodinamik monitorizasyonla sık takibinin yapılması kullanılan diğer yöntemlerdir (14).

Çalışmamızda, anesteziistlerle cerrahların kan kaybı tahminlerinin karşılaştırılmasında anesteziistlerin tahminlerinin daha isabetli olduğu görül-

görülmüştür. Cerrahların deneyimli–deneyimsiz ayrımı yapılmadan yapılan değerlendirilmelerinde nor-malden fazla miktarda kanama tahmininde bulunmuşlardır. Ancak deneyimli olanların tahminlerinin daha isabetli olduğu ve tüm araştırılan parametrelerde normal verilerle arasında istatistiksel fark olmadığı görülmüştür. Anesteziistlerin tahminlerinde deneyimli olanlarda isabetin daha fazla olduğu ve normalle arasında tüm parametrelerde fark olmadığı görülmüştür. Deneyimsiz anesteziistler tahminlerinde miktar olarak daha fazla kanama tahmininde bulunmuşlardır.

Meiser ve ark.(15) yaptıkları benzer çalışmalarında anesteziistlerin tahminlerinin ortopedistlerden ve genel cerrahlardan daha isabetli olduğunu göstermişlerdir. Bu sonuç bizim çalışma bulgularımızla benzerdi, ancak farklı olarak biz çalışmamızda deneyimli cerrahların sonuçlarının normalle farklı olmadığını belirledik. Ayrıca çalışmamızda anestezi deneyiminin de önemli olduğu gözlenirken, çalışmacılar deneyimin isabetli tahminde önemli olmadığını göstermişlerdir.

Çalışmamızı, deneyimin ve branşın önemli bir unsur olduğunu düşünerek hazırladık, sonuçlarda bizim bu düşüncemizi destekler nitelikteydi. Çalışmamız kan transfüzyonun, transfüzyona bağlı komplikasyonların azaltılması ve gereksiz kan transfüzyonu yapılmasının önlenmesi açısından deneyimsiz uzmanlık öğrencilerinin endikasyonlarına bırakılmaması gerektiğini gösterdi. Çalışmamızdan çıkan pratik sonuç uzmanlık öğrencilerinin sıkı denetlenerek, yapmaları olası hataların önlenmesi, zaman zaman bir kanama modeli üzerinde kanama miktarı tahmini yaptırılarak isabetli kanama tahmini yapabilme yetisinin kazandırılması gerekliliğini vurgulamak istedik.

KAYNAKLAR

1. Berger A. Science commentary: Why is it important to reduce the need for blood transfusions, and how can it be done? *BMJ* 2002; 324:1302-3.
2. Tang R, Chen HH, Wang YL, Changehien CR, Chen JS, Hsu KC, et al. Risk factors for surgical site infection after elective resection of the colon and rectum: a single-center prospective study of 2,809 consecutive patients. *Ann Surg* 2001; 234:181-9.

3. Vamvakas E, Moore SB. Perioperative blood transfusion and colorectal cancer recurrence: A Qualitative statistical overview and meta-analysis. *Transfusion* 1993; 33:754-65.
 4. Williamson LM, Lowe S, Love EM, Cohen H, Soldan K, McClelland DBL, Skacel P, Barbera JAJ. Serious hazards of transfusion initiative: analysis of the first two reports. *BMJ* 1999; 319:16-9.
 5. Goskowiec R. Complications of blood transfusion. In: Benumof JL, Saidman LJ (Eds) *Anesthesia and perioperative complications* 2nd ed. Missouri: Mosby, 1999: 536-74.
 6. A report by the American Society of Anesthesiologists task force on blood component therapy: Practice Guidelines for blood component therapy: *Anesthesiology* 1996; 84:732-47.
 7. Morgan E, Mikhail S. *Clinical anesthesiology* 2nd ed. Stamford: Appleton and lange 1996; 543-58.
 8. British Society for Haematology. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions: *B J Haematology* 2001; 113:24-31.
 9. The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Red Cell Transfusion*. September 2001.
 10. Kayhan (Esener) Z. Kan ve kan ürünleri, kan kaybının azaltılması ve replasmanı. *Klinik Anestezi*. Logos Yayıncılık, İstanbul 1997; 347-62.
 11. Carson JL, Duff A, Berlin JA, et al. Perioperative transfusion and postoperative mortality. *JAMA* 1998; 279:199-205.
 12. Wahr JA. Myocardial ischaemia in anaemic patients. *B J A* 1998;81:S 1:10-5.
 13. Carson JL, Hill S, Carless P, Hebert P, Henry D. Transfusion triggers: A systematic review of literature. *Trans Med Rev* 2002; 16:187-99.
 14. Kayhan (Esener) Z. İzlem, ölçüm ve kayıt yöntemleri. *Klinik Anestezi*. Logos Yayıncılık, İstanbul 1997; 27-42.
 15. Meiser A, Casagrande O, Skipka G, Laubenthal H. Wie genau ist visuelles Schätzen und wovon hängt die Genauigkeit ab? *Anesthesist* 2001; 50:13-20
-

Geliş Tarihi: 31.03.2003

Yazışma Adresi: Dr.Alparslan TURAN
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD
22030, EDİRNE
alparslanturan@yahoo.com