

Otolog Kan Transfüzyonunda Rheomacrodex ve Hemacel Uygulamasının Bazı Kan Değerlerine Etkisi

Gürayten ÖZYURT*
Deniz ÖZGÜN**

ÖZET

Preoperatif kanları toplanan 7'şer hastalık 2 gruptan birinde Rheomacrodex, diğerinde Hemacel kullanılmış, ameliyat sonunda hastaların kanları kendilerine transfüze edilmiştir. Hemoglobün (Hb), Hematokrit (Htc), Kanama zamanı, Pıhtılaşma zamanı, Protrombin zamanı, Protrombin aktivitesi; hemodilüsyon öncesi (I), hemodilüsyondan sonra (II) ve transfüzyondan sonra (III) bakılarak birbiriyle karşılaştırılmıştır. Gerek Rheomacrodex gerekse Hemacel kullanılan gruplarda Hb, II ve III değerlerinde I'e göre anlamlı düşmeler olmuş, Htc Rheomacrodex grubunda Htc II ve III değerlerinde I'e göre Hemacel grubunda II değerinde I'e göre anlamlı düşmeler görülmüştür. Rheomacrodex grubunda diğer parametrelerde anlamlı değişme olmamasına karşın, protrombin zamanında Hemacel grubunda II değerinde I'e göre anlamlı uzama bulunmuştur.

SUMMARY

The Effects of The Haemodilution Agents-Rheomacrodex and Hemacel-On Some Blood Values in Autotransfused Patients

The purpose of this study was to investigate whether 400-425 ml. of autologous blood, withdrawn 24-48 hours before anesthesia and retransfused at the end of operation, would change some blood values. As haemodilution agents one unite Rheomacrodex and one unite haemacel was transfused on two groups with 7 patients after the collecting of blood. For hemoglobin, hematocrit, bleeding and coagulation, protrombin time and activity determinations, blood specimens were taken before (I), after haemodilution (II), and after retransfusion (III).

* Prof. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

** Uzm. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

The fall of hemoglobin was significant after haemodilution (II) and retransfusion (III) on each group. Significant fall in hematocrit level was found after haemodilution (II) in Haemaccel group, after haemodilution (II) and retransfusion (III) in Rheomacrodex using patients. In Haemaccel group, protrombin time was also prolonged significantly.

İlk ototransfüzyonu karbon monoksit zehirlenmesinde Halsted'in 1883 yılında uyguladığı tıp kaynaklarınca belirlenirken, otolog kan transfüzyonu konusundaki ilk deneyimler 1921 yılında Ototransfüzyon adı altında GRANT tarafından yayınlanmıştır.

Yüzyılımızda kan bankaları ve cross match tekniklerinin önemli gelişmeler göstermelerine karşın, transfüzyon sonrası hastalıkları; serum hepatiti, sitomegalovirus, mononükleozis, toksoplazmozis ve günümüzde büyük korku nedeni olan AIDS, kanın kontaminasyonu veya infekte kan transfüzyonu sonucu alıcıda ortaya çıkan ağrı infeksiyonlar, grup, tip ve pıhtılaşma faktörlerinin tayinindeki güçlükler, yanlışlıklar, ameliyat sırası ve sonrasında oluşan kanama problemleri, allerjik durumlar cerrah ve anesteziyologun ortak dertleri olmakta devam etmektedir¹.

Ayrıca heterolog kan transfüzyonunun bütün komplikasyonlarının ülkemizde de görülmesi ile birlikte, ameliyat öncesi hazırlatılan kan ünitelerinin ya gereksiz kullanıldığı veya organizasyonsuzluk nedeniyle son kullanma tarihlerini de aşmış imha edildikleri hepimizin bildiği gerçeklerdendir.

Heterolog transfüzyona alternatif bulma çalışmaları hayli eskiye dayanmakla beraber günümüzde de devam etmektedir. Çalışmalar, ototransfüzyon veya otolog kan transfüzyonunu bu çarelerden biri olarak belirlemekte ve bildirmektedir².

Hastaların kendi kanının belirli sürelerde alınıp yine kendisine transfüzyonu demek olan Otolog Kan Transfüzyonu günümüzde 5 şekilde yapılabildiği Glyn³, tarafından belirlenmiştir. Ototransfüzyonda denilen kan nakli türü, preoperatif, perioperatif, intra operatif, post operatif ve post veya intra travmatik olarak yapılmaktadır.

Hem heterolog kan transfüzyonunun bilinen komplikasyonlarından kaçınmak hem de ekonomiye bir oranda yardımcı olmak için ön çalışma olarak ameliyat öncesi hastalarımızdan temin ettiğimiz kendi kanlarını ameliyat sırasında kanamalı işlem bittikten sonra yine kendilerine transfüze ederek, hemodilüsyon aracı olarak kullandığımız Rheomacrodex ve Hemaccel'in bazı kan ve kanama değerlerine etkilerini inceledik.

MATERYAL VE METOD

Çalışma 7'şer kişilik 2 grupta toplam 14 kişide yapıldı. Gruplarla ilgili bilgiler Tablo I ve II'de görülmektedir. Hb, Htc, Kanama, Pıhtılaşma zamanları ve Protrombin zamanı ve Protrombin aktivitesi (I) incelenen ve normal değerler içinde bulunan hastaların bu değerleri kontrol değeri olarak kabul edildi. Yaşları 19-65 arasında değişen hastalarımızdan içinde 125 cc ACD solüsyonu bulunan şişelere basilik veya sefalik venden 400-425 cc. kan alındı. Diğer kollarından 7 hastaya 500 cc. Rheomacrodex, 7 hastaya ise 500 cc. Hemaccel infüzyonu yapıldı. Rheomacrodex ve He-

maccel infüzyonundan sonra hastalarda yeniden Hb, Htc, Kanama, Pıhtılaşma zamanları ile protrombin zamanı ve protrombin aktivitesi incelendi (II). 24-48 saat sonra ameliyata alınan hastalara ameliyat sırasında kan kaybını karşılamak için daha önce kendisinden alınıp + 4°C de saklanan kanı yine kendisine transfüze edildi. Ameliyat sırasında hastalara yalnızca % 5 dekstroz solüsyonu infüze edildi. Ameliyat sonrası ilk 24 saat içinde Hb, Htc, kanama ve pıhtılaşma zamanları, protrombin zamanı ve protrombin aktivitelere tekrar bakıldı (III).

Tablo: I
Rheomacrodex Grubu

Adı Soyadı	Cins	Yaş	Protokol No.	Ameliyat Tarihi	Yapılan Ameliyat
1. M.T.	K.	42	105678-B	29.4.1983	Total Abdominal Histerektomi
2. F.A.	K.	29	55554-B	31.3.1983	Tiroidektomi
3. A.İ.	E.	35	100252-B	23.3.1983	Gastroenterostomi
4. Ş.M.	K.	25	24458-B	11.3.1983	Tiroidektomi
5. N.T.	K.	19	96641-B	18.2.1983	Tiroidektomi
6. Ş.E.	K.	39	82265-B	10.5.1983	Tiroidektomi
7. F.Ö.	K.	65	77246-B	30.5.1983	Total Abdominal Histerektomi

Tablo: II
Hemaccel Grubu

Hasta Adı	Cins	Yaş	Protokol No.	Ameliyat Tarihi	Yapılan Ameliyat
1. A.K.	E.	44	118577-B	28.7.1983	Tiroidektomi
2. M.K.	K.	49	106338-B	25.4.1983	Tiroidektomi
3. E.A.	K.	59	314131-B	25.4.1983	Tiroidektomi
4. S.K.	K.	45	100715-B	22.4.1983	Vaginal Histerektomi
5. Y.Y.	E.	37	65601-B	25.3.1983	Tiroidektomi
6. A.A.	K.	40	106441-B	1.7.1983	Total Abdominal Histerektomi
7. A.T.	K.	52	119052-B	4.8.1983	Tiroidektomi

BULGULAR

Otolog Kan Transfüzyonu sırasında Rheomacrodex hemodilüsyon aracı olarak kullanılan grupta Hemoglobin ve Hematokrit değerleri sınırda olan kişilerde hemodilüsyon sırasında ve transfüzyon sonrasında da düşük değerler bulunmuştur. Eşleştirilmiş t testi uygulandığında hemodilüsyon ve transfüzyon sonrasında kontrol değerlerine göre anlamlı düşmeler bulunmuştur. Aynı grup hastaların Htc değerleri de hemodilüsyon sonrası ve transfüzyon sonrası % mg değerlerinde de kontrol değerlerine göre anlamlı düşmeler saptanmıştır. Gerek kanama ve pıhtılaşma zamanı, gerek pıhtılaşma zamanı ve protrombin aktivitesi % olarak kontrol değerlerine göre farklılık göstermemişlerdir (Tablo III, Tablo IV).

Çalışmada Hemaccel kullanılan 7 kişilik grupta ise Hb ve Htc değerleri hemodilüsyon sonrasında kontrol değerlerine göre anlamlı düşmeler göstermiş, ancak transfüzyondan sonra anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Diğer parametreler kana-

ma, pıhtılaşma ve protrombin aktivitesi değerlerinde kontrol değerlerine göre istatistik olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ancak Hemacel'le yapılan hemodilüsyondan sonra protrombin zamanı uzamış, hastanın kanı transfüze edildikten sonra da aralarında anlamlı farklılık olmamıştır (Tablo V, Tablo VI).

Tablo: III

RHEOMACRODEX GRUBU (Otolog Transfüzyon Öncesi) (I)						
Hasta No.	Hb	Htc	Kanama Z.	Pıhtılaşma Z.	Prot. Z.	Prot. Akt.
I	10.8	38	1' 30"	4' 30"	12"	% 100
II	13.8	43	1' 30"	5'	12"	% 100
III	14.2	48	1'	5' 30"	12"	% 100
IV	14.4	42	1'	4' 30"	12"	% 100
V	12.5	44	1'	4'	12"	% 100
VI	14	42	1' 30"	5' 30"	12"	% 100
VII	14.4	45	1'	3'	12"	% 100
RHEOMACRODEX GRUBU (Hemodilüsyon Sonrası)						
Hasta No.						
I	8	24	1' 30"	4'	12"	% 100
II	12.8	37	1'	5'	12"	% 100
III	12.8	40	1'	4'	12"	% 100
IV	13.8	37	1' 30"	6'	12"	% 100
V	12.5	42	1'	6' 30"	12"	% 100
VI	6	19	1' 30"	8' 30"	15"	% 57
VII	12.3	39	2'	8'	20"	% 36
RHEOMACRODEX GRUBU (Otolog Transfüzyon Sonrası)						
Hasta No.						
I	10.3	37	1'	5'	13"	% 80
II	13.4	39	1'	5' 30"	12"	% 100
III	13.7	42	1'	4'	12"	% 100
IV	10.8	33	2'	6' 30"	12"	% 100
V	10.5	36	1' 30"	6' 30"	12"	% 100
VI	12.8	40	1'	5' 30"	12"	% 100
VII	10.3	31	1' 30"	6'	15"	% 57

Tablo: IV

HEMACCEL GRUBU (Otolog Transfüzyon Öncesi) (I)						
Hasta No.	Hb	Htc	Kanama Z.	Pıhtılaşma Z.	Prot. Z.	Prot. Akt.
I	11.8	37	1' 30"	3'	12"	% 100
II	13.2	42	1' 30"	4'	12"	% 100
III	12.8	42	2'	6'	12"	% 100
IV	14.4	43	1'	4' 45"	12"	% 100
V	12.5	38	1' 30"	4' 30"	13.5"	% 73
VI	13.9	40	2'	5'	12"	% 100
VII	13	48	1' 5"	2' 30"	12"	% 100
HEMACCEL GRUBU (Hemodilüzyon Sonrası) (II)						
Hasta No.						
I	12.4	38	2'	3' 30"	12"	% 100
II	12.4	38	1' 30"	4'	12"	% 100
III	11.2	37	2'	6'	12"	% 100
IV	12.8	37	1'	3' 30"	13"	% 80
V	10	32	2'	5' 30"	14"	% 67
VI	10.2	32	1' 30"	6'	12"	% 100
VII	10.7	35	2'	4'	13"	% 80
HEMACCEL GRUBU (Otolog Transfüzyon Sonrası) (III)						
Hasta No.						
I	11.4	35	1'	3'	12.5"	% 88
II	8	24	1' 30"	4'	12"	% 100
III	11.1	35	1' 30"	4' 30"	13.5"	% 73
IV	11.1	36	3'	5'	12"	% 100
V	11.4	35	2'	5' 30"	13"	% 80
VI	12.5	42	1' 30"	5' 30"	12"	% 100
VII	14.1	51	3'	1' 30"	16"	% 50

Tablo: V
Rheomacrodex Grubu

Hb % mg			Htc % mg			
(2-1)	(3-1)	(3-2)	(2-1)	(3-1)	(3-2)	
-2.8	-0.5	2.3	-14	-1	13	
-1	-0.4	0.6	-6	-4	2	
-1.4	-0.5	0.9	-8	-6	2	
-0.6	-3.6	-3	-5	-9	-4	
0	-2	-2	-2	-8	-6	
-6.5	-1.2	6.8	-23	-2	21	
-2.1	-4.1	-2	-6	-14	-8	
\bar{x} =	-2.06	-1.76	0.51	-9.14	-6.29	2.86
S =	2.17	1.54	3.36	7.13	4.50	10.62
t =	-2.511	-3.023	0.401	-3.391	-3.698	0.712
Anlamlılık Düzevi	0.02 < p < 0.05	0.01 < p < 0.02	p > 0.50	0.005 < p < 0.01	0.005 < p < 0.01	p > 0.20
Kanama Z. dak. - sn.			Pıhtılaşma Z. dak. - sn.			
0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	1	
-0.30	-0.30	0	0	0.30	0.30	
0	0	0	-1.30	-1.30	0	
0.30	1	0.30	1.30	2	0.30	
0	0.30	0.30	2.30	2.30	0	
1	-0.30	-0.30	3	0	-3	
1	0.30	-0.30	5	3	-2	
\bar{x} =	0.14	0.1	-0.04	1.43	0.94	-0.49
S =	0.42	0.48	0.27	2.18	1.52	1.45
t =	1.047	0.551	-0.391	1.735	1.636	0.894
Anlamlılık Dü.	p > 0.20	p > 0.50	p > 0.50	p > 0.10	p > 0.10	p > 0.20
Protrombin Z. saniye			Protrombin Akt. %			
0	1	1	0	-20	-20	
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	
3	0	-3	-43	0	43	
8	3	-5	-64	-43	21	
\bar{x} =	1.57	0.57	-1	-15.29	-9	6.29
S =	3.04	1.13	2.16	26.80	16.74	20.05
t =	1.366	1.334	1.224	-1.509	-1.422	0.830
Anlam. Dü.	p > 0.20	p > 0.20	p > 0.20	p > 0.10	p > 0.10	p > 0.20

Tablo: VI
Hemacel Grubu

Hb % mg			Htc % mg			
(2 - 1)	(3 - 1)	(3 - 2)	(2 - 1)	(3 - 1)	(3 - 2)	
0.6	-0.4	-1	1	-2	-3	
-0.8	-5.2	-4.4	-4	-18	-14	
-1.6	-1.7	-0.1	-5	-7	-2	
-1.6	-3.3	-1.7	-6	-7	-1	
-2.5	-1.1	1.4	-6	-3	3	
-3.7	-1.4	2.3	-8	2	10	
-2.3	1.1	3.4	-13	3	16	
\bar{x} =	-1.7	-1.7	-0.01	-5.9	-4.6	1.3
S =	1.4	2.0	2.6	4.2	7.1	9.7
t =	-3.212	-2.248	-0.010	-3.716	-1.714	0.354
Anlamlılık Düzeyi	0.01 < p < 0.02	0.05 < p < 0.10	p > 0.90	0.005 < p < 0.01	p > 0.10	p > 0.50
Kanama Z. dak-sn.			Pıhtılaşma Z. Dak-sn.			
0.30	-0.30	-1	0.30	0	-0.30	
0	0	0	0	0	0	
0	-0.30	-0.30	0	-1.30	-1.30	
0	2	2	-1.15	0.15	1.30	
0.30	0.30	0	1	1	0	
0.30	1.30	1	1.30	-1	-2.30	
\bar{x} =	0.09	0.39	0.24	0.35	-0.12	-0.41
S =	0.23	0.91	0.97	0.84	0.79	1.13
t =	1.035	1.138	0.705	1.102	-0.401	0.059
Anlamlılık Düzeyi	p > 0.20	p > 0.20	p > 0.50	p > 0.20	p > 0.50	p > 0.20
Protrombin Z. sany.			Protrombin Akt.			
0	0.5	0.5	0	-12	-12	
0	0	0	0	0	0	
0	1.5	1.5	0	-27	-27	
1	0	-1	-20	0	20	
0.5	-0.5	-1	-6	7	13	
0	0	0	0	0	0	
1	4	3	-20	-50	-30	
\bar{x} =	0.36	0.79	0.43	-6.57	11.71	-5.14
S =	0.47	1.55	1.43	9.43	20.25	18.95
t =	2.026	1.348	0.795	1.843	1.529	0.717
Anlamlılık Düzeyi	0.05 < p < 0.10	p > 0.20	p > 0.20	p > 0.10	p > 0.10	p > 0.20

TARTIŞMA

1962 yılından itibaren George Milles ve arkadaşları⁴, bir program içinde uygulanan preoperatif kan biriktirme yönteminde Hb'i 11 gr. veya daha yüksek, Htc % 35 veya daha yüksek olan koroner veya serebral vasküler hastalığı olmayan kişileri seçmişlerdir. Hastalardan 450 ml. kan ameliyattan önce 9 gün içinde alınıp ameliyat sırası ve sonrası 2. günde transfüze edilmiştir. Chicago Tüberküloz Hastanesinde, pnömonektomi, lobektomi, segment rezeksiyonu gibi akciğer ameliyatları sırasında 1 veya 2 ünite otolog kan transfüzyonunun emin bir yol olduğunu, bunun EKG ve hipotansiyon kontrolleri ile de doğrulandığını belirtmişlerdir.

1972 yılında Hallowell ve ark.⁵ elektif kardiyak cerrahi uygulanan 50 erişkin hastada preoperatif 2 ünite kan alıp, Ringer Laktatı hemodilüsyonu solüsyonu olarak kullanmışlardır. Hematokrit % 6.7 kadar ve anlamlı olarak düştüğünü bulmuşlardır. Ayrıca hastalarda trombosit sayısı da düşmüştür. Bizim çalışmamızda 1 ünite kan alınmasına karşın, Hb ve Htc de düşmeler dikkat çekicidir.

Otuzdokuz hastada 600-700 ml. kan alıp 2 lt. Ringer Laktat veren Benveniste, D., ve ark.⁶ major cerrahide autotransfüzyonu uygulamışlardır. Araştırmacılar Hb, Htc'nin ameliyatın sonunda düştüğünü ancak ameliyat sonrası 3. gün yükseldiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise transfüzyon sonrası (III) Hb, Htc araştırması ilk 24 saat içinde yapılmış ve anlamlı düşme bulunmuştur.

Bir diğer çalışmada 29 hastadan 850 ml. (2 ünite), 3 hastadan (3 ünite) kan alınıp her üniteye karşılık % 3,5 luk 500 ml. Polygeline, Davies ve ark.⁷ tarafından kullanılmıştır. Yazarlar, homolog kan transfüzyonunun % 18-90 oranlarında kullanılmasının vasküler cerrahide kan viskozitesini azaltarak graft kan akımında artışa neden olduğunu, normovolemik hemodilüsyonun ise claudicatio intermittenti hastalarda bacak kan akımını arttırdığını belirtmektedirler. Yazarlar Htc.i, ameliyat sırasında % 25, ameliyathaneden çıkmadan % 30 emniyet sınırı olarak kabul etmişlerdir. Yazarlar, Hemacel'in 4 saatlik yarılanma ömrü nedeniyle hipervolemiye neden olmadığını ve en uygun dilue edici olduğunu açıklamışlardır. Çalışmamızda da Hemacel kullanılan hastalarda protrombin zamanının uzaması, greft kullanılan hastalara yarar sağlaması açısından üzerinde durulması gerekmektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi bizim çalışmamız bir ön çalışmadır. Gerek gruplarda sayı azlığı gerekse ameliyat öncesi toplanan kanın 450 ml.de sınırlandırılması, hastaya zarar vermeden otolog kan transfüzyonundan, yararlanmanın mümkün olduğunu ve bunun hastalarla cerrahi gruba gösterilmesi amacını taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. RIGOR, B., BOSOMWORTH, P., RUSH, B.F.: Jama, February 5, 203: 399-402, 1968.
2. ISBISTER, J.P.: Autotransfusion: An Impossible dream, Anaesth Intens Care, 12: 236-240, 1984.
3. GLYNN, M.F.X.: The blood bank, no over drafts from here, Can Anaesth Soc J, Ann. Mect. Supp. 31: 28S-30S, 1984.

4. MILLES, G., LINSTON, H., DALESSANDRO, W.: Experiences with auto-transfusions, Surg. Gyn. Obs, 114: 689-694, 1962.
5. HALLOWELL, P., BLAND, J.H.L., BUCKLEY, M.J., JOWENSTEIN, E.: Transfusion of fresh autologous blood in open-heart surgery, J. Thor. Card. Surg, 64: 941-948, 1972.
6. BENVENISTE, D., LUND, B., NIELSEN, J., PEDERSON, J.E.P.: Fresh Auto-transfusion in Major Surgery, Acta Anaes. Scand, 22: 1-6, 1978.
7. DAVIES, M.J., CRONIN, K.D., DOMAINGUE, C.: Hemodilution for Major Vascular Surgery-using 3.5 % Polygeline (Haemaccel): Anaes. Intens. Care, 10: 265-270, 1982.

Prof. Dr. Gürayten ÖZYURT
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
BURSA