

# Kan Değişiminin Non-spesifik İmmunité Üzerine Etkileri

Dr. Ünsal GÜNAY (\*)

## ÖZET

*Kan değişimi (exchange trasfusion) uygulanan 20 yenidoğanda, bu uygulamadan hemen önce ve 48 saat sonra lokosit fonksiyon testleri yapıldı. Sözü geçen test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığından, kan değişiminin lokosit fonksiyonlarını yükseltmediği sonucuna varıldı.*

## SUMMARY

### *EFFECT OF EXCHANGE TRANSFUSION ON THE NON - SPESIFIC IMMUNITY*

*Leukocyte function tests have been performed just before and 48 hours after an exchange transfusion in 20 newborns. There were no significant differences between the results of above mentioned tests. Therefore it was concluded that exchange transfusion doesn't improve the leukocyte functions.*

---

(\*) Bursa Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kürsüsü Öğretim Üyesi.

Kan değişiminden sonra yenidoğan organizmasında oluşabilecek olumlu veya olumsuz değişikliklerin bir kısmı geniş olarak araştırılmıştır. Bunlardan eritrosit tablosu ve eritropez, lokosit tablosu ve donör lenfositlerinin yenidoğandaki yaşam süreleri ve yol açabilecekleri reddetme reaksiyonları sayılabilir<sup>1.2</sup>. Kan değişimin-den sonra non-spesifik immunité değişiklikleri bizim bilgilerimize göre çok az sayıda araştırmaya konu olmasına rağmen, genellikle bu uygulama ile lökosit fonksiyonlarının yükselebileceği varsayılmıştır<sup>3.6</sup>. Konunun geniş araştırmalarla aydınlatılması gerekmektedir.

### MATERYEL ve METOD

Bursa Üniversitesi Tıp Fakóltesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinięinde neonatal sepsis nedeniyle kan değişimi uygulanan 20 yenidoğanda<sup>7</sup> kan değişiminden hemen önce ve 48 saat sonra hematolojik testler ve non - spesifik immunité çalışmaları yapıldı.

Kan değişimi en geç 72 saatlik asit sitrak dektstrozlu kan kullanılarak umbilikal venöz yoldan standart teknik ile yapıldı<sup>7.8</sup>.

Non spesifik immunité çalışmalarından nötrofillerin fagositik ve bakterisidal aktiviteleri ve serum opsonik aktivitesinin ölçümlerinde Ouie ve arkadaşlarının<sup>9</sup> tarif ettikleri metotlar, Bhuyan ve arkadaşlarının<sup>10</sup> modifiye ettikleri şekliyle kullanıldı. Test organizması olarak koagölaz pozitif stafilokoküs aureus kullanıldı.

Fagositik aktivite ; 30, 60 ve 120 dakika inkübasyondan sonra her nötrofile düşen ortalama fagosite edilmiş bakteri sayısı şeklinde saptandı.

Bakterisidal aktivite; 30, 60 ve 120 dakika inkübasyondan sonra yüzde (%) ölçürülen bakteri oranı olarak belirlendi.

Serum opsonik aktivitesi; 30, 60 ve 120 dakika inkübasyondan sonra her normal nötrofile düşen ortalama fagosite edilmiş bakteri sayısı olarak saptandı.

Hematolojik testler için standart metotlar kullanıldı<sup>11</sup>.

İstatistiksel analizlerde "eşleştirilmiş örneklerde ortalamalar arası farkın önem kontrolü (paired t - test) kullanıldı<sup>12</sup>.

### BULGULAR

Tablo: 1'de de görülebileceği gibi kan değişiminden sonra hemoglobün hematokrit, total bilirubin ve direkt bilirubin değerlerinde anlamlı düşüklük saptanırken, diğer hematolojik bulgular, özellikle lokosit ve mutlak granölösit sayısındaki değişimler anlamsız olarak bulundu.



**Tablo 1 : Kan değişimi öncesi ve 48 saat sonrası hematolojik değerlerin karşılaştırılması**

Hematolojik bulgular	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		df	t	p
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
Hemoglobin (g/dl)	15.8 $\mp$ 2.1		13.3 $\mp$ 3.2		17	3.19	< 0.01
Hematokrit (%)	54.8 $\mp$ 7.2		43.6 $\mp$ 7.8		16	3.97	< 0.005
Retikülosit (%)	2.1 $\mp$ 1.2		1.4 $\mp$ 1.2		14	2.12	> 0.05
Eritrosit ( $\times 10^6$ /mm <sup>3</sup> )	4.34 $\mp$ 0.88		4.07 $\mp$ 0.77		16	0.86	> 0.4
Lökosit ( $\times 10^3$ /mm <sup>3</sup> )	11.9 $\mp$ 5.3		10.5 $\mp$ 5.8		19	0.75	> 0.4
MGS ( $\times 10^3$ /mm <sup>3</sup> )	8.3 $\mp$ 5.0		7.0 $\mp$ 5.1		19	0.81	> 0.4
Trombosit ( $\times 10^3$ /mm <sup>3</sup> )	147 $\mp$ 48		138 $\mp$ 38		17	0.84	> 0.4
T. Bilirubin (mg/dl)	13.7 $\mp$ 8.4		8.5 $\mp$ 6.0		18	4.66	< 0.001
D. Bilirubin (mg/dl)	4.0 $\mp$ 2.4		2.5 $\mp$ 1.8		18	3.62	< 0.005

$\bar{x}$  = Aritmetik ortalama, SD = Standart sapma, df = Serbestlik derecesi

Non - spesifik immunité testlerinden, nötrofillerin fagositik ve bakterisidal aktiviteleri ile serum opsonik aktivitesinde ise anlamlı bir farklılık bulunamadı (Tablo: 2).

**Tablo 2 : Kan değişimi öncesi ve 48 saat sonrası non-spesifik immünite test sonuçlarını karşılaştırması**

Lökosit fonksiyon testleri	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		df	t	p
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
1. Opsonik aktivite							
– 30 dakika	1.48 $\mp$ 0.52		1.37 $\mp$ 0.32		16	0.72	> 0.4
– 60 dakika	2.20 $\mp$ 0.69		2.10 $\mp$ 0.51		18	0.51	> 0.6
– 120 dakika	3.07 $\mp$ 1.27		2.96 $\mp$ 0.90		19	0.41	> 0.6
2. Fagositik aktivite							
– 30 dakika	1.45 $\mp$ 0.83		1.46 $\mp$ 0.40		17	-0.05	> 0.95
– 60 dakika	2.15 $\mp$ 0.97		2.09 $\mp$ 0.64		17	0.23	> 0.7
– 120 dakika	2.95 $\mp$ 0.86		2.72 $\mp$ 0.85		17	1.11	> 0.2
3. Bakterisidal aktivite							
– 30 dakika	22.5 $\mp$ 9.3		23.3 $\mp$ 9.5		18	-0.29	> 0.7
– 60 dakika	42.0 $\mp$ 10.9		45.0 $\mp$ 13.8		19	-0.85	> 0.4
– 120 dakika	65.3 $\mp$ 15.2		64.0 $\mp$ 14.1		19	0.27	> 0.7

$\bar{x}$  = Aritmetik ortalama, SD = Standart sapma, df = Serbestlik derecesi



## TARTIŞMA

Kan değişimi öncesi ve 48 saat sonrasındaki hematolojik bulgularımızdaki değişimler karşılaştırıldığında bulunan anlamlı farklılıklar, hastalarımızda bu uygulamanın etkili bir şekilde yapıldığını göstermektedir. Hemogloblin ve hematokrit değerlerinde saptanan anlamlı düşme, kullanılan erişkin kanının hematokrit değerinin % 32-36 dolayında olduğu göz önüne alırsa, uygulamanın etkisine bağlanabilir<sup>13</sup>. Eritrosit sayılarının değişiklik göstermemesinin nedeni erişkinlerde ortalama eritrosit volümünün, yenidoğanlara göre düşük olmasından ileri gelebilir<sup>14</sup>. Bilirubin değerlerindeki anlamlı düşüklük ise yine uygulamanın etkisine bağlanabilir. Bu bulgularla uygulamış olduğumuz kan değişiminin etkili olarak yapıldığı sonucuna varılabilir. Bu noktada lökosit fonksiyon testlerinin 48 saat sonra tekrarlanmasıyla ilgili olarak şu 3 soru akla gelebilir.

a) 48 saatlik süre yeterli midir?

b) Kan değişiminden sonra verici kanı ile yenidoğana geçen erişkin lokositleri alınan sonuçları etkiler mi?

c) Kan değişimi ile atılan yenidoğanın kendi lokositleri ne kadar sürede yenilenir?

Bu soruları şu şekilde yanıtlayabiliriz:

a) Lökosit fonksiyon testlerinin tedavi başlangıcından 48 saat sonra tekrarlanmasının nedeni, granülositlerin kinetik özelliklerinin dikkate alınmasındandır. Radio - izotop çalışmalarıyla, erişkinde günde total granülosit sayısının 2.3 katı kadar bir yenilenme olduğu gösterilmiştir<sup>15</sup>. Yenidoğanda da buna yakın bir yenilenme olabileceğini düşündüren bulgular vardır<sup>16</sup>.

b) Kan değişimi sırasında, lökositlerdeki değişiklikleri araştırmak için yapılan çalışmalardan elde edilen bilgilere göre, verici kanındaki lokositler çok hızlı bir şekilde dolaşımdan uzaklaştırılırlar. Kan değişimi sırasında bile, ihmal edilebilecek kadar az sayıda verici granülositi alıcının dolaşımında bulunabilir<sup>16</sup>.

c) Kan değişimi ile atılan yenidoğanın kendi nötrofilleri de çok hızlı bir şekilde yenilenerek, uygulama sonunda başlangıç düzeylerini bulurlar<sup>16</sup>.

Bu görüşlere dayanarak, 48 saatlik süre sonunda birkaç defa yenilenmiş olan yenidoğanın kendi lökositleri ile çalıştığımız söylenebilir.

Hastalarımızda kan değişiminden 48 saat sonraki fagositik ve bakterisidal aktivite bulgularının olumlu bir gelişme göstermemesi, lokositlerin bu fonksiyonlarının, serum faktörlerine bağlı olmadığı izlenimini vermektedir.

Cocchi ve Marianelli<sup>17</sup> pseudomonas aeruginosa ile yapmış oldukları fagositik ve bakterisidal aktivite deneylerinde, prematüre ve miyadında doğmuş yenidoğanların kanlarına erişkin serumu karıştırdıktan sonra fagositik aktivitede değişiklik olmadığını gözlemişlerdir. Wright ve arkadaşları da<sup>18</sup> 9'u neonatal sepsisli, çeşitli klinik bozukluklar gösteren 40 yenidoğanda, stafilokoklara karşı bakterisidal aktivitede düşüklük belirlerken, normal erişkin serumunun bozukluğu düzeltmediğini göstermişlerdir. Aynı çalışmada, E. coli'ye karşı olan fagositik aktivite bozukluğu da normal serum ile düzeltilememiştir. Bu araştırmacıların bulguları da, lökositlerin fagositik ve bakterisidal aktivitelerinin hümeral faktörlerden etkilenmediği yolundaki düşüncemizi doğrulamaktadır.



Sonuç olarak, kan değişimi uygulamasının lokositlerin fagositik ve bakterisidal aktiviteleri ve koagölüz pozitif stafillokoküs aureus'a karşı olan serum opsonik aktivitesi üzerine etkili olmadığı söylenebilir.

#### KAYNAKLAR

1. BELOHRADSKY, B.H., MUNTEAN, W., RIEGEL, K., MARGET, W. : Austauschtransfusion bei Neugeborenen - sepsis: Retrospektive Studie über 8 Jahre. Infektiologische und immunologische Überlegungen. Monatsschr Kinderheilkd, 125: 590, 1977.
2. ODELL, G.B., BRYAN, W.B., RICHMOND, M.D. : Exchange transfusion. *Pediatr. Clin North Am*, 9: 605, 1962.
3. XANTHOU, M., VALASSI — ADAM, E., KINTZONIDOU, N., MATSONIOTIS, N: Phagocytosis and candidacidal ability of the Leukocytes in the newborn; effect of exchange transfusion. *Pediatr. Res*, 8: 133, 1974.
4. TORRADO, A., MAZOUNI, M., PROD'HOM, L.S. : L'exanguino-transfusion comme moyen thérapeutique dans les sepsis néo-natales compliquées de sclérome. *Helv. Pediatr. Acta*, 32: Suppl. 29, 1974.
5. XANTHOU, M., XYPOLYTA, A., ANOGNOSTAKIS, D., ECONOMU-MAVROU, C., MATSANIOTIS, N. : Exchange transfusion in severe neonatal infection with seclerema. *Arch Dis Child*, 50: 901, 1975.
6. TOLLNER, U., POHLADT, F., HEINZE, F., HENRICH, I. : Treatment of septicemia in the newborn infant: Choice of initial antimicrobial drugs and the role of exchange transfusion. *Acta Paediatr Scand*, 66: 605, 1977.
7. GUNAY, Ü. : Neonatal sepsis tedavisinde kan değişiminin yeri, *Bursa Tıp Fakültesi Dergisi*, 7: 73, 1980.
8. OSKI, F.A., Naiman, J.L. : *Hematologic Problems in the Newborn*. 2 nd. edition. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 1972, p. 211.
9. OUIE, P.G., WHITE, J.G., HOLMES, B., GOOD, R.A. : In Vitro baktericidal capacity of human polymorphonuclear leukocytes: Diminished activity in chronic granulomatous disease of childhood. *J. Clin. Invest*, 46: 668, 1967.
10. BHUYAN, I.N., MOĞAPATRA, L.N., RAMALINGASWAMI, V. : Phagocytosis, bactericidal activity and nitroblue tetrazolium reduction in the rabbit neutrophil in protein malnutrition. *Indian J. Med. Res*, 62: 42, 1974.
11. SIMMONS, A. : *Technical Hematology*, 2 nd edition. J.B. Lippincott Company, Philadelphia and Toronto, 1976, p. 7-209.
12. GÜLESEN, Ö. : *Tıbbi ve Hayati İstatistik*. A.Ü. Tıp Fakültesi Yayınları. Sayı: 195, A.Ü. Basımevi, 1969, Ankara, s. 121-135.
13. SMITH, C.H., MILLER, D.R. : *Blood Diseases of Infancy and Childhood*. 3 nd. edition the C.V. Mosby Company Saint Louis, 1972, p. 92.
14. GUEST, G.M., BROWN, E.W. : Erythrocytes and hemoglobin of the blood in infancy and childhood. III. Factors in variability; statistical studies. *Am.J. Dis.Child*, 93: 486, 1957.

15. CARTWRIGHT, G.E., ATHENS, J.W., WINTROBE, M.M. : The kinetics of granulopoiesis in normal man. *Blood*. 24: 780, 1964.
16. PHIBBS, R.H. : Response of newborn infants to leukocyte depletion during exchange transfusions. *Biol Neonate*, 15: 112, 1970.
17. COCCHI, P., MARIANELLI, L.: Phagocytosis and intracellular killing of *Pseudomonas aeruginosa* in premature infants. *Helv. Paediatr. Acta*, 22: 110, 1967.
18. WRIGHT, W.C., JR., ANK, B.J., HERBERT, J., STIEHM, E.R. : Decreased bactericidal activity of Leukocytes of stressed newborn infants. *Pediatrics*, 56: 579, 1975.