



A COMPARISON OF TRANSFUSION-RELATED ADVERSE REACTIONS AMONG APHERESIS PLATELETS, WHOLE BLOOD-DERIVED PLATELETS, AND PLATELETS SUBJECTED TO PATHOGEN REDUCTION TECHNOLOGY AS REPORTED TO THE NATIONAL HEALTHCARE SAFETY NETWORK HEMOVIGILANCE MODULE

ULUSAL SAĞLIK GÜVENLİĞİ AĞI HEMOVİJİLAN MODÜLÜNE BİLDİRİLDİĞİ ŞEKİLDE AFEREZ TROMBOSİTLER, TAM KANDAN ÜRETİLMİŞ TROMBOSİTLER VE PATOJEN İNAKTİVASYONU UYGULANMIŞ TROMBOSİTLER ARASINDAKİ TRANSFÜZYON REAKSİYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

ALINTI: <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2021.03.003>

YAZARLAR: Sanjida J. Mowla, Ian T. Kracalik, Mathew R.P. Sapiano, Lynne O'Hearn, Chester Andrzejewski Jr., Sridhar V. Basavaraju

ÖZETLEYEN: Dr. Ayşe BOZKURT TURHAN

GİRİŞ

Transfüzyon güvenliğindeki gelişmelere rağmen, trombosit ile ilişkili sepsis gibi transfüzyon reaksiyonları hala görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleştirilen 2 milyon/yıl trombosit transfüzyonunda, yaklaşık 237 trombositte birinde transfüzyon reaksiyonu (TR) bildirilmektedir. Tam kandan elde edilen trombosit, dört veya daha fazla bağışçıdan elde edilen random trombositlerin havuzlanmasından (havuz-PLT) elde edilmekte, Aferez PLT'ler (APLT) tek bir bağışçıdan üretilmektedir. Klinik etkililik açısından benzer olmakla birlikte, APLT bağışçı maruziyeti sayısını azaltmakta böylece kan yoluyla viral patojen bulaşma riskini de azalmaktadır. Ancak bazı çalışmalarda havuz-PLT'lere kıyasla APLT kullanımında enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan transfüzyon reaksiyonları daha fazla gözlemlenmiştir. Bu iki bileşen kullanımıyla oluşan reaksiyon farklılıkları altında yatan mekanizmalar belirsizdir ancak immünolojik faktörler ve üretim yöntemleri ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Çalışmalar bu farkın, havuz-PLT'lere kıyasla APLT'lerde tek bir donörden sağlanan daha yüksek plazma hacimlerinin bir sonucu olabileceğini öne sürmüştür. Yüksek plazma hacimli ürünler, bağışlanan plazmada bulunan antikorlarla ilgili olarak alıcıda immün aracılı yanıtlara bağlı olarak akut hemolitik transfüzyon reaksiyonları ve transfüzyonla ilişkili akut akciğer hasarı

(TRALI) dahil olmak üzere bazı ciddi transfüzyon reaksiyonlarında rol oynar. Ürün toplama/işleme sırasında trombositlerden lökosit uzaklaştırılması, febril non-hemolitik transfüzyon reaksiyonları gibi reaksiyonların oluşumunu azaltabilir. Toplanan trombositlerin bir trombosit katkı solüsyonunda saklanması gibi üretim süreçleri, akut hemolitik transfüzyon reaksiyonları dahil olmak üzere yüksek hacimli plazma ile ilişkili reaksiyon riskini azalttığı bulunmuştur. Bu çalışmada trombosit kullanımıyla ilişkili transfüzyon reaksiyonlarının oluşumunu ve türlerini daha ayrıntılı olarak açıklamak için, 2010-2018 yılları arasında ulusal bilgi sisteminden elde edilen verilerin analizinden elde edilen sonuçlar rapor edilmektedir. Özellikle, APLT ve havuz-PLT bileşenleri arasındaki TR oranlarını, patojen inaktivasyon yapılan ve yapılmayan APLT bileşenleri arasındaki TR oranlarını ve trombosit katkı solüsyonunda ve plazmada saklanan trombositlerle ilişkili TR'larını karşılaştıran analizlerden elde edilen sonuçlar anlatılmaktadır.

GEREÇ-YÖNTEM

Ulusal Sağlık Güvenliği Ağı (NHSN) Hemovijilans Modülü (HM) verileri, APLT'lerin ve tam kandan türetilen trombositlerin (havuz-PLT'ler) kullanımıyla meydana gelen transfüzyon reaksiyonlarının yükünü ve ciddiyetini ölçmek için analiz edilmiştir. 2010-2018 döneminde NHSN HM'ye TR bildiren tesisler çalışmaya dahil edilmiştir. TR oranları (transfüze edilen 100.000 bileşen başına sayı), ciddiyet, trombosit katkı solüsyonu (PAS) ve patojen azaltma teknolojisi (PRT) kullanımına göre sınıflandırılan APLT'ler ve havuz-PLT'ler için hesaplanmıştır. Oranları karşılaştırmak için ki-kare testleri kullanılmıştır.

SONUÇ-TARTIŞMA

Bu çalışmada, yaklaşık 40.000 PRT-APLT dahil olmak üzere >2 milyon transfüze edilmiş PLT bileşeniyle ilişkili, 7.421 TR hakkında 2010-2018 yılları arasında NHSN HM'ye rapor edilen verileri analiz edilmiştir. Çalışma aralığı boyunca 1.435.154 APLT, 525.902 havuz-PLT olmak üzere toplam 2.000.589 trombosit süspansiyonu transfüzyonu yapılmıştır. APLT'lerin ise 39.533 adeti PRT-APLT'dir. Önceki çalışmalarla tutarlı olarak, bu analizler, TR'larının havuz-PLT'lerine kıyasla APLT'lerde daha yüksek oranda görüldüğü ve daha sıklıkla ciddi reaksiyonla karşılaşıldığı bulunmuştur (Tablo 1).

PRT-APLT'lerde, PRT yapılmamış APLT'lere kıyasla (572'ye karşı 476/100.000) TR oranı daha yüksek bulunmuştur. PAS'ta süspansedilmiş PRT-APLT'lerle karşılaştırıldığında ise plazmada süspansedilmiş PRT-APLT'lerde TR oranları daha yüksek bulunmuştur (760'a karşı 525/100.000). TR'ye yol açmış APLT'lerin %92'si plazmada süspansedilmiştir.

En sıklıkla (%75) alerjik reaksiyonlar görülmüştür. PRT-APLT'ler arasında transfüzyonla bulaşan enfeksiyon bildirilmemiştir. Tüm TR'lerin %7'si ciddi (şiddetli, yaşamı tehdit eden veya ölümcül) olarak tanımlanmıştır. APLT'lerde, havuz-PLT'lere kıyasla daha sık TR görülmüş ve ciddi TR görülme oranı daha fazla bulunmuştur. APLT'ler, havuz-PLT'ler ve PRT-APLT'lere kıyasla sırasıyla 6 kat ve 2 kat daha yüksek ciddi TR riskleriyle ilişkilendirilmiştir.

Sonuç olarak, bulgularımız trombosit transfüzyonlarının güvenliğini izlemek ve ulusal hemovijilans sistemleri aracılığıyla transfüzyon reaksiyonlarını azaltma stratejilerinin etkisini ölçmek için TR'lerin izlenmesinin önemini göstermektedir.

TABLO 1: Transfüze edilen trombosit bileşenleri arasındaki toplam TR sayısı, NHSN Hemovijilans Modülüne rapor edildiği gibi ciddiyet ve toplama yöntemlerine göre sınıflandırılan transfüze edilen 100.000 ünite başına TR oranları, 2010-2018

| Transfüzyon reaksiyonları * | PLT reaksiyonları, N (100.000'de oran) | | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | Havuz-PLT (payda: 525.902 birim) | Havuz-PLT oranları için %95 GA | APLT (payda: 1.474.687 birim) | APLT oranları için %95 GA | P-değeri ^b |
| Tüm TR'ler | 366 (69,59) | 60-80 | 7.055 (478.41) | 470-490 | <.01 |
| Tüm ciddi TR'ler | 32 (6.08) | 4-9 | 504 (34.18) | 30-40 | <.01 |
| Ölümcül reaksiyonlar | 1 (0,19) | 0-1 | 6 (0.41) | 0-1 | 0.47 |
| Alerjik | 143 (27.19) | 20-30 | 4.793 (325.02) | 320-330 | <.01 |

| | | | | | |
|--|--------------------|--------------|----------------------|----------------|----------------|
| Ciddi reaksiyonlar | 16 (3.04) | 0-5 | 386 (26.18) | 20-30 | <.01 |
| Ölümcül reaksiyonlar | 0 (-) | 0-1 | 1 (0.07) | 0-1 | 1.00 |
| Febril non-hemolitik | 198 (37.65) | 30-40 | 2006 (136.03) | 130-140 | <.01 |
| Ciddi reaksiyonlar | 8 (1.52) | 0-3 | 36 (2.44) | 0-3 | 0.22 |
| Transfüzyonla ilişkili dolaşım yüklenmesi [‡] | 7 (1.33) | 0-3 | 8 (0,54) | 0-1 | 0.07 |
| Ciddi reaksiyonlar | 2 (0.38) | 0-2 | 1 (0.07) | 0-1 | 0.17 |
| Transfüzyonla ilişkili dispne | 7 (1.33) | 0-3 | 85 (5,76) | 0-10 | <.01 |
| Ciddi reaksiyonlar | 1 (0,19) | 0-1 | 17 (1.15) | 0-2 | 0.06 |
| Hipotansif | 3 (0,57) | 0-2 | 78 (5.29) | 0-10 | <.01 |
| Ciddi reaksiyonlar | 1 (0,19) | 0-1 | 25 (1.70) | 0-3 | 0.01 |
| Akut hemolitik [£] | 1 (0,19) | 0-1 | 26 (1.76) | 0-3 | <.01 |
| Ciddi reaksiyonlar | 0 (-) | 0-1 | 7 (0,47) | 0-1 | 0.20 |
| Transfüzyona bağlı akut akciğer hasarı [£] | 1 (0,19) | 0-1 | 22 (1.49) | 0-2 | 0.02 |
| Ciddi reaksiyonlar | 0 (-) | 0-1 | 15 (1.02) | 0-2 | 0.02 |
| Ölümcül reaksiyonlar | 0 (-) | 0-1 | 3 (0,20) | 0-1 | 0,57 |
| Transfüzyonla bulaşan enfeksiyon ^d | 4 (0,76) | 0-2 | 21 (1.42) | 0-2 | 0.36 |
| Ciddi reaksiyonlar | 4 (0,76) | 0-2 | 16 (1.08) | 0-2 | 0.62 |
| Ölümcül reaksiyonlar | 1 (0,19) | 0-1 | 2 (0.13) | 0-1 | 1.00 |



APLT, aferez trombosit; **CI**, güven aralığı; **N**, rapor edilen toplam reaksiyon sayısı; **PLT**, trombosit; **havuz**, tam kandan türetilmiştir.

a: Ciddi reaksiyonlar arasında ölümcül, yaşamı tehdit eden ve şiddetli reaksiyonlar yer alır.

b: Havuz ve aferez PLT'ler arasındaki istatistiksel önemi ve test hızı farklarını değerlendirmek için *P* değerleri hesaplanmıştır. Anlamlılık düzeyi $P < 0.05$ olarak belirlenmiş ve önemli farklılıklar koyu renkle gösterilmiştir.

c: Bu reaksiyonlarla ilişkili tüm trombosit bileşenleri plazmada süspansiyon edilmiştir. Bu reaksiyonlar arasında akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu, transfüzyonla ilişkili dolaşım aşırı yüklenmesi ve transfüzyonla ilişkili akut akciğer hasarı yer alır.

d: Bildirilen tüm transfüzyonla bulaşan enfeksiyonlar, bakteriyel olarak kontamine trombositlerle ilişkilendirilmiştir.

