



COMPARISON OF IN-VITRO AND IN-VIVO PARAMETERS OF WHOLE BLOOD DERIVED RANDOM DONOR PLATELETS (RDP) AFTER OVER-NIGHT HOLD WITH RDP PREPARED AFTER 2-H HOLD: SINGLE CENTRE REPORT FROM INDIA

TAM KANDAN GECE BOYUNCA ve 2 SAAT BEKLETİLDİKTEN SONRA HAZIRLANAN Random DONÖR TROMBOSİTLERİNİN (RDP) İN VİTRO VE İN VİVO PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: HİNDİSTAN'DAN TEK MERKEZ RAPORU

ALINTI: <https://doi.org/10.1016/j.transci.2021.103261>

YAZARLAR: Tiwari AK, Marik A, Aggarwal G, Pabbi S, Harith AK, Aggarwal D, Singh B

ÖZETLEYEN: Dr. Ayşe Sakioğlu

Trombosit konsantreleri (TS), aferez yoluyla tek donör trombositleri (SDP) ya da rutin tam kan (WB) bağışlarından hazırlanan rastgele donör trombositleri (RDP) şeklinde elde edilebilir. RDP'ler trombositten zengin plazma (PRP) veya buffy coat (BC) yöntemiyle hazırlanır. Yazarların çalışma yaptığı kan merkezinde RDP'ler hazırlanmadan önce BC'lar 2 saat bekletilmektedir. Bu durum kan merkez birimlerinde özellikle akşam saatleri için lojistik ve insan gücü zorluklarını oluşturmaktadır. Bu nedenle BC'ların gece boyu bekletilmesi önerilmektedir. Bu çalışma, 2 saat bekletilen BC'lardan hazırlanan RDP (THRDP) ile bir gece bekletilen BC'lardan hazırlanan RDP (OHRDP) 'lerin karşılaştırılmasını içermektedir. İki grup hematolojik (Trombosit, lökosit sayıları), fiziksel (pH), biyokimyasal (pO₂, pCO₂, laktat, bikarbonat ve glikoz) ve trombosit aktivasyon parametreleri yönünden karşılaştırılmıştır.

Çalışma prospektif 3 aylık süre (Mart 2020'den Mayıs 2020'ye kadar) boyunca elde edilen verilerle yapılmıştır. Kuzey Hindistan'daki büyük bir üçüncü basamak hastanenin Transfüzyon Merkezinde, dahil edilme kriterlerine (20-40 yaş arası, hemoglobin düzeyi 14-16 mg/dl arası, erkek donör) sahip 200 tam kan bağışından elde edilen RDP'lerle gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın in-vitro bölümü için 50 THRDP ve 50 ORHDP hazırlanmıştır. Toplanan WB'lar oda sıcaklığında (20-24°C) minimum 1 saatlik dinlenme süresi sonrası bileşenlerine ayrılarak, aynı gün (gün 0) THRDP ve ertesi gün (gün 1) OHRDP'ler hazırlanmıştır. İn-vitro çalışmada kullanılan RDP işaretlenerek hastalarda kullanılmamıştır ve kalite standartlarına uygun saklama koşullarında muhafaza edilmiştir. İn-vivo çalışmada kullanılacak



RDP'ler kontaminasyona karşı herhangi bir örnekleme tabi tutulmamıştır. Her iki gruptan da 1. ve 5. günlerde numuneler alınmıştır.

İn-vitro parametreler: Hematolojik ve fiziksel parametreler; torba başına toplam trombosit sayısı, torba başına toplam lökosit sayısı, Ph değeri, girdap fenomeni

Biyokimyasal parametreler; pO₂, pCO₂, plazma laktat, plazma bikarbonat, plazma glukoz

Trombosit aktivasyon parametreleri; CD62 P ekspresyonu

İn-vivo parametreler: Çalışmada iki grup, hastalardaki trombosit sayısı artışı üzerindeki etkilerine göre karşılaştırılmıştır. Her iki grup minimum 4 RDP alan toplam 20 hastada, her guruba 10 hasta düşecek şekilde uygulanmıştır. Hastalarda trombosit kaybının immün olmayan nedenlere bağlı olduğu hasta gruplarından seçilmiştir. Düzeltilmiş trombosit sayıları ve trombosit geri kazanım yüzdelerine göre karşılaştırılmıştır.

Trombosit sayısı: OHRDP'lerin mikrolitre başına trombosit sayısının ($818.12 \pm 306.28 \times 10^3$) THRD'lerden (697.34 ± 300.37) daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu trombosit sayısı açısından OHRDP'lerin THRD'lerden daha düşük olmadığını göstermektedir. OHRDP'deki yüksekliğin, gece boyu BC'ların bekletilmesi sırasında yerçekimi etkisi ile trombosit ve lökositler arasındaki sınırın daha belirgin hale gelmesi nedeniyle olduğu düşünülmektedir.

Lökosit sayısı: THRD'lere (torba başına $45.37 \pm 38.2 \times 10^6$) kıyasla OHRDP'lerin (torba başına $16,76 \pm 11,38 \times 10^6$) lökosit sayımlarında önemli bir düşüş ($p < 0,0001$) vardı. Bu, artan kalitenin olumlu bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

Ph değeri: İki gurubun Ph değerleri arasında hem 1. günde hem de 5. günde anlamlı bir fark vardı. 1. gün Ph değeri THRD'ye (7.05 ± 0.05) kıyasla OHRDP'de (6.78 ± 0.11) önemli bir düşüş göstermiştir. ($p < 0.0001$). 1. gündeki OHRDP'deki düşüş, uzun süreli geceleme nedenli gaz değişimindeki azalma nedenli olabilir. 5. günde OHRDP (6.97 ± 0.23) ve THRD (7.15 ± 0.16) arasındaki fark 1. güne kıyasla daha az belirgindi. 1. günden 5. güne kadar, her iki grup kalite kontrol açısından kabul edilebilir sınırlar içerisinde bulunmuştur.

Girdap fenomeni (Işık kaynağında dönme hareketi): Her iki gruptaki ürünler 1. ve 5. günde, doğal bir ışık kaynağına karşı belirgin bir dönüş sergilemiştir.

PO2 ve PCO2: PO2 değerleri, 1. gün THRDP (94.72±31.48) ve OHRDP (74.56±34.81) arasında anlamlı bir fark ($p = 0.01$) vardı ancak 5. gün ölçümlerinde anlamlı bir fark göstermemiştir.

PCO₂ seviyeleri 1. günde THRDP'ye (68±7.82) kıyasla OHRDP'de (105.49±20) önemli ölçüde ($p<0.0001$) daha yüksekken, 5. gün ölçümlerinde anlamlı bir fark göstermemiştir.

Plazma laktat, bikarbonat, glukoz: Depolama süresi boyunca kabul edilebilir sınırlar içerisinde olmasına rağmen tüm parametreler açısından iki grup arasında anlamlı fark vardı. THRDP'ye kıyasla OHRDP'nin çeşitli biyokimyasal parametreler üzerinde, gece boyu bekletilmenin önemli bir etkisi olmasına rağmen, 5. günde bu farkta önemli ölçüde azalma olmuştur.

Trombosit aktivasyon parametreleri: Her iki grup için toplam 40 ünite ürün CD 62 P ekspresyon seviyesi çalışıldı. THRDP'ye kıyasla OHRDP'de önemli ölçüde azalma, OHRDP'de trombosit aktivasyonunun daha düşük olduğunu düşündürmektedir. Aktive olmayan trombositlerin, transfüzyon sonrası yaşam süresi daha iyi olduğundan, gece bekletilmenin trombosit aktivasyonunu azaltması, hipotezleri açısından olumlu bulunmuştur.

Sterilite testi: THRDP ve OHRDP'den 5'er ünite rastgele seçilerek mikrobiyoloji bölümüne bakteriyolojik kültür için gönderilmiş ve numunelerin hiçbirinde bakteriyel kontaminasyon açısından bir bulguya rastlanmamıştır.

CCL ve PPR: CCL ve PPR değerlerinin karşılaştırılmasında, OHRDP'nin in-vivo performansının THRDP'nin in-vivo performansından çok da farklı olmadığı göstermektedir.

Çalışma sonucunda birçok ülkede rutin uygulanan OHRDP'nin THRDP'ye kıyasla daha üstün trombosit sayılarına, daha düşük lökosit kontaminasyonuna, daha düşük trombosit aktivasyonuna sahip olduğu bulunmuştur. Klinik uygulamalarda OHRDP'nin THRDP'ye eşit olduğu ve hastalarda terapötik etki açısından bir problem oluşturmadığı gösterilmiştir. Bu çalışma sonucunda, kan merkezinde bu protokolün başlatılması, insan gücü ve kaynak yönetimi açısından pozitif etki oluşturacaktır.