

Total Haemoglobin

SpHb

Total Haemoglobin (SpHb®) daha erken ve daha iyi klinik kararlar alınmasını sağlayan, hasta güvenliğini artıran ve bakım maliyetini azaltarak klinisyenlerin invazif olmayan ve devamlı bir şekilde hemoglobini izlemesini sağlayan ve çığır açan bir ölçümdür.

İnvaziv olmayan > Sürekli



İnvaziv kan numuneleri arasında hemoglobin trendini güvenle belirleyin



NAKİL YÖNETİMİNİN ZORLUKLARI

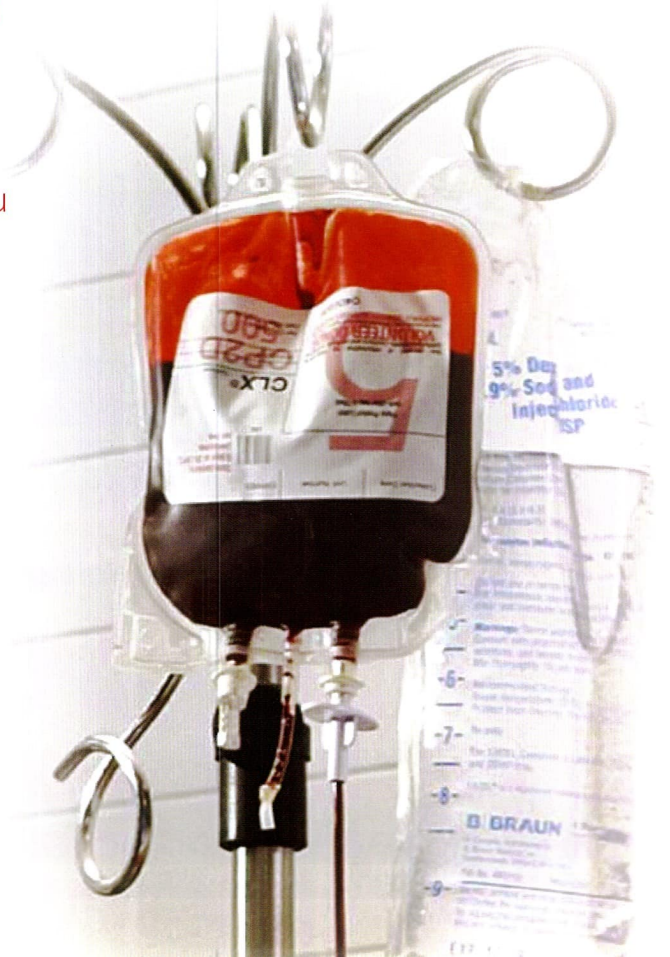
Artan klinik kanıtlar, hasta güvenliğini artırmak ve maliyetleri düşürmek üzere daha kısıtlayıcı kan nakli yönetimi uygulamalarına ihtiyaç duyulduğunu işaret etmektedir

- > **Kan nakilleri yaygın olup**, cerrahi hataların %20'si ve ICU hastalarının %35'i bir veya daha çok kan ünitesi almaktadır.^{1,2}
- > **Nakiller morbiditeyi ve mortaliteyi artırmaktadır.**^{3,4,5}
 - > Hastane enfeksiyonları, sepsis, pnömoni, yara enfeksiyonları ve nakille ilgili yaralanmalara bağlı olarak 30 günlük morbiditede %40'a varan artış.
 - > 30 günlük mortalitede %38'e ve 6 aylık mortalitede %67'ye varan artış.
- > **Kan nakilleri pahalıdır ve kan merkezleri** bir hastanenin en büyük maliyet merkezlerinden biridir.
 - > Ünite başına \$522 (€396 / £329) ila \$1.183 (€898 / £746),⁶ nakil başına iki veya daha fazla ICU günü artışıyla bağlantılı.⁷
- > **Özellikle stabil anemi veya kanama yaşanmasına karşın**, kanamanın önemli olmadığı durumlarda yapılan bazı kan nakilleri gerekli değildir.⁸ Gereksiz nakiller, tüm nakil maliyetlerinin %9 ile %44 arasını oluşturmaktadır.⁹
- > **Uzmanlar, nakil kısıtlama uygulamalarının** ve kan nakli için uygun göstergelerin devreye sokulmasını savunmaktadır. Yeni Müşterek Komisyon kan yönetimi önlemleri, nakledilen her bir ünite kanın öncesinde hemoglobin belgelerini takip eder.^{10,11,12,13}

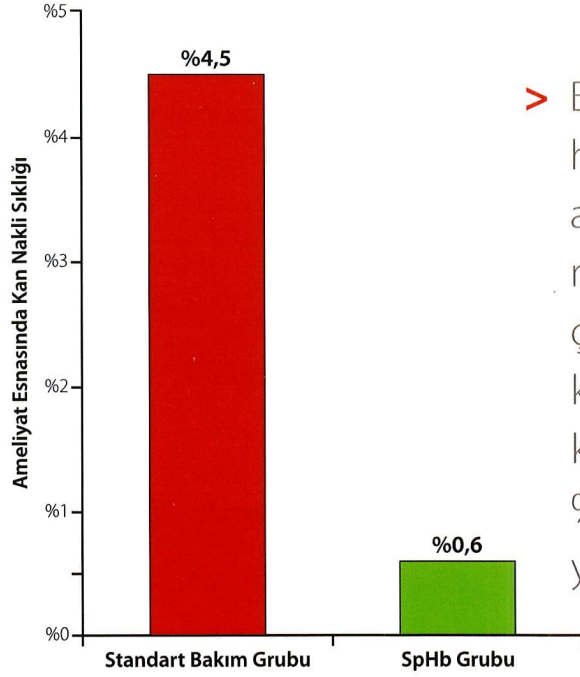
"Kan nakillerini yönlendirmeye yardımcı olmak üzere kullanılan mevcut kesintili, invaziv hemoglobin ölçümleri, gereksiz kan nakillerinin yapılmasına katkıda bulunabilir. Kan nakli, basitçe belirli bir hemoglobin düzeyine göre yapılmamalı, hemoglobin seviyelerinin stabil mi yoksa sabit mi olduğu bulgusu da dahil olmak üzere, hastanın kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi yoluyla gerçekleştirilmelidir."

DOKTOR ARYEH SHANDER

New York, NY, Mt. Sinai School of Medicine'de Klinik Anesteziyoloji, Tıp ve Cerrahi Profesörü



SpHb'nin CERRAHİ SIRASINDA KLİNİSYENLERE KAN NAKİLLERİNİ AZALTMAYA YARDIMCI OLDUĞU GÖSTERİLMİŞTİR¹⁴



> Büyük bir ABD eğitim hastanesinde ortopedik ameliyat alanında yapılan randomize kontrollü bir çalışmada SpHb kullanan klinisyenler hastalarına SpHb kullanmayan klinisyenlerden %87 daha az sıklıkta nakil yapmıştır (%0,6'ya karşılık %4,5).

SpHb KAN NAKLI MALİYETLERİNİ AZALTABILIR

Nakledilen RBC Ünitesi başına Toplam Maliyet Öngörülmesi Aralığı ¹⁴	SpHb İzleme ile Hasta Başına Potansiyel Maliyet Tasarrufu ¹⁴ (Randomize kontrollü bir çalışmadan alınan sonuçlara göre)
\$500 / €380 / £315	\$45 / €34 / £28
\$1.000 / €759 / £631	\$90 / €68 / £57
\$1.500 / €1.139 / £946	\$135 / €102 / £85

Not: Doğrudan, dolaylı ve RBC ile ilgili komplikasyonların dikkate alınması nedeniyle RBC maliyeti tahminleri değişebilir.

¹ DeFrances ve ekibi 2006 National Hospital Discharge Survey. *Advance Data*. 2008;51:20. ² Von Ahsehn N ve ekibi *Crit Care Med*. 1999;12:2630-2639. ³ Taylor RW ve ekibi *Crit Care Med*. 2006;34(9):2302-8. ⁴ Bernard AC ve ekibi *Journal of the American College of Surgeons*. 2009;208:931-937. ⁵ Surgenor SD ve ekibi, Northern New England Cardiovascular Disease Study Group için. *Anesthesia & Analgesia* 2009;108:1741-1746. ⁶ A New Look at Blood Transfusion. *Joint Commission Perspectives on Patient Safety*. 2007;1:1-12. ⁷ Hill SR ve ekibi *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2000, Sayı 1. ⁸ Shander A. *Surgery*. 2007;142:520-525. ⁹ Goodnough LT ve ekibi *The American Journal of Medicine*. 1993;94:509-514. ¹⁰ Hebert, ve ekibi Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. *N Engl J Med*. 1999;340:409-17. ¹¹ Corwin HL ve ekibi *Crit Care Med*. 2004;32(1):39-52. ¹² Taylor RW ve ekibi *Crit Care Med*. 2006;34(9):2302-8. ¹³ Patient Blood Management Measures. www.jointcommission.org. ¹⁴ Ehrenfeld JM ve ekibi *ASA*. 2010. LB05.

TESPİT EDİLMEMİŞ KANAMANIN ZORLUKLARI

Cerrahi sonrası ve kritik bakım alan hastalar, tespit edilmemiş kanamadan kaynaklanan gerçek tehlikelerle yüz yüzedir

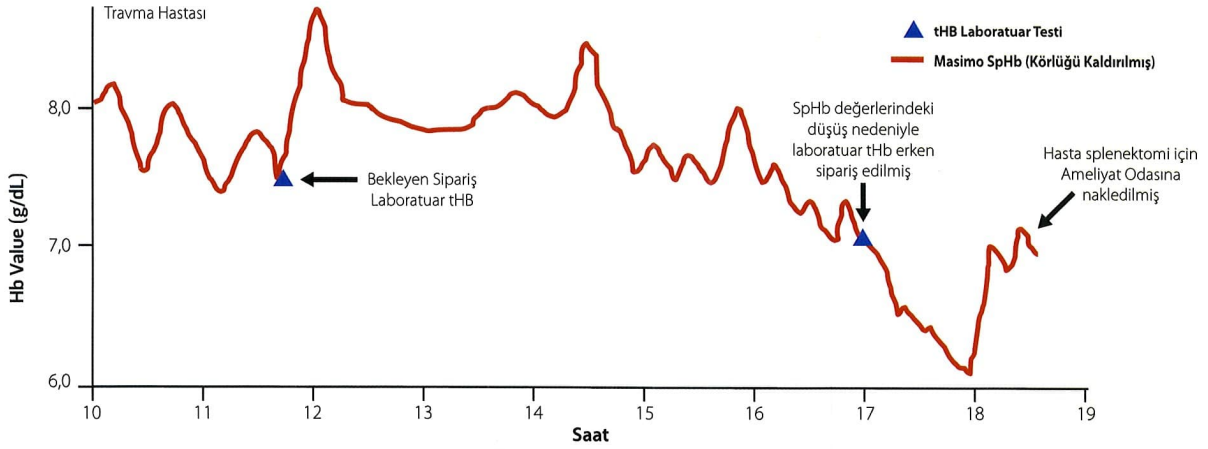
- > **Önemli kanama, cerrahi ve kritik bakım alan hastalarda %35'e varan oranlarda gerçekleşir¹**
- > **Düşük hemoglobin, kanaması olan hastaların neredeyse %90'ının tanınmasını sağlamasına karşın**, geleneksel laboratuvar ölçümleri seyrek ve gecikmelidir²
- > **Kanama, önemli bir risk faktörüdür:**
 - > Geç tespit, riski artırır²
 - > Doğum sonrası kanamadan kaynaklanan hastane ölümlerinin %19'u³
- > **Kanama, tedavi maliyetini önemli ölçüde artırır²**

“Geçmişte laboratuvar ölçümlerinden hastalarımızın hemoglobin seviyelerine sadece bir bakış atabiliyorduk. Ama artık, hemoglobini eksiksiz ve gerçek zamanlı olarak görebiliyoruz. Dahili kanamanın operasyon sonrasında izlenmesinin hastanın iyileşmesinde kritik rol oynadığı ICU'da bu hayati bir rol oynar.”

DOKTOR RANDY MARCEL
The Heart Hospital Baylor Plano, Plano, TX'de
Tıbbi Anesteziyoloji Direktörü ve Başkanı



SpHb İZLEME — DÜŞEN HEMOGLOBİN DEĞERLERİNİ DAHA ERKEN TANIMA POTANSİYELİ



SpHb – GELİŞMİŞ KANAMA TESPİTİ OLANAĞI

Sürekli SpHb takibi, hemoglobindeki değişimleri izleyerek şunları yapmanıza yardımcı olur:

- > **Kanamayı daha erken** tanıyın, daha erken müdahale edilmesini sağlayarak hasta güvenliğini artırır.⁴

SpHb, bir yoğun bakım departmanının yıllık net maliyet tasarrufuna \$67.350 / €51.120 / £42.491 katkı sağlayabilir.

CAPGEMINI REPORT, 2009

Hasta Güvenliğini Artırmaya Yardımcı Olmak İçin Invasiv Olmayan Nabız Pulse CO-Oximetry İle, Maliyetleri Azaltın Ve Hastane Gelirlerini Artırın.

¹ Herbert PC. *Critical Care*. 1999;3(2):57-63.

² Herwaldt LA. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003;24(1):44-50.

³ Bateman BT ve ekibi *Anesth Analg*. 2010;113:1368-1373.

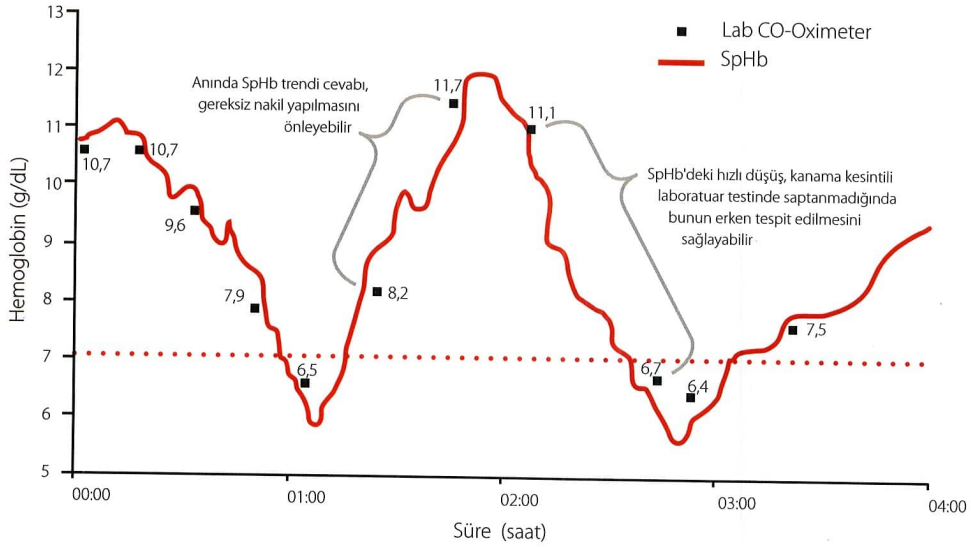
⁴ Butwick AJ ve ekibi *Int J Obstet Anesth*. 2011;20(3):240-5.



İNVAZİV KAN NUMUNELERİ ARASINDA HEMOGLOBİN TRENDİNİ GÜVENLE BELİRLEYİN

Karaciğer Nakli Ameliyatı Sırasında SpHb Ölçümleri

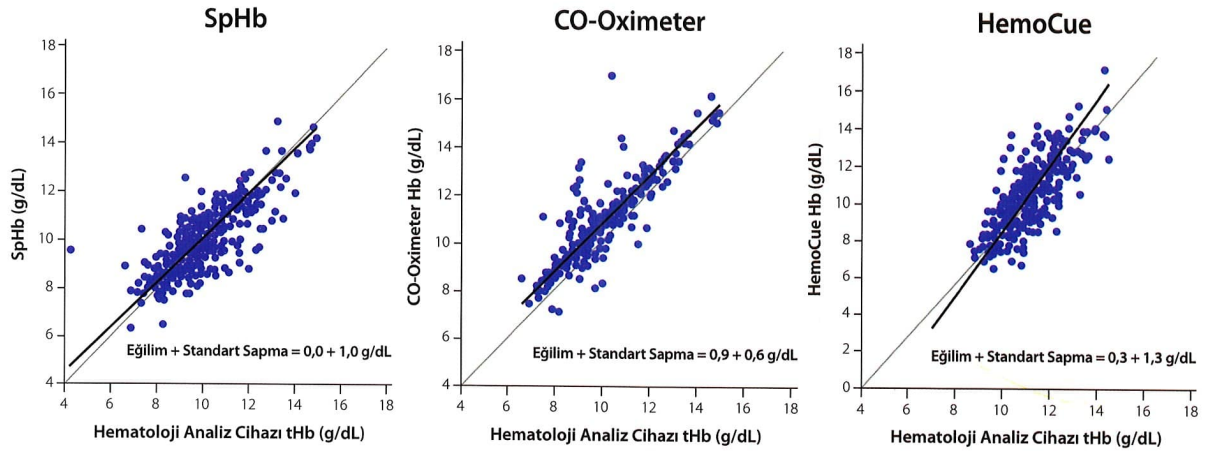
Bu araştırma vakasında laboratuvar ölçümlerinin ve müdahalelerin sıklığının etkilenmemesi için SpHb değerleri klinisyenlere gösterilmemiştir



“Masimo SpHb, cerrahideki hastaları iyileşme boyunca daha güvenli bir şekilde yönlendirmemize yardım etme potansiyeli taşıyan etkileyici ve yeni bir araç. Bunu kullanarak oluşan hemoglobin değişikliklerini saptamakla kalmıyor, bunların gidiş yönünü de görebiliyoruz. Yukarı veya aşağı giden hemoglobin trendini saniye saniye, tam da olurken tanıma yeteneği müthiş faydalı olabilir.”

DOKTOR RONALD MILLER
University of California, San Francisco,
CA'daki Anestezi ve Perioperatif Bakım Bölümü
Başkanı, Anestezi Şefi, Profesör

LABORATUAR CİHAZLARINA KIYASLA KANITLANMIŞ DOĞRULUK¹



- > **Masimo'nun FDA sunumunda SpHb**, tek standart sapmada 1,0 g/dL \pm doğrulukla 8 ila 17 g/dL aralığında valide edilmiştir.²
- > **Cerrahi yoğun bakım biriminde gerçekleştirilen bağımsız bir çalışmada** 62 hastaya ait 471 hemoglobin ölçümü değerlendirilmiştir. SpHb, bir uydu laboratuvar CO-Oximeter (Siemens RapidPoint 405) ve bir bakım noktası cihazı (HemoCue 301), merkezi laboratuvar hematoloji analizörüne (Sysmex XT2000i) referans yapmak üzere karşılaştırılmıştır.
- > **Her bir yöntemin eğilim \pm hassasiyeti** şu şekilde olmuştur:
 - > SpHb 0,0 \pm 1,0 g/dL
 - > CO-Oximeter 0,9 \pm 0,6 g/dL
 - > Bakım noktası cihazı 0,3 \pm 1,3 g/dL
- > **Aynı çalışmada SpHb değişimleri**, referans hemoglobine kıyasla laboratuvar CO-Oximeter ile aynı korelasyonu ve bakım noktası cihazından daha iyi bir korelasyonu göstermiştir.¹

PLETH DEĞİŞKENLİK İNDEKSİ (PVI)[®]

PVI, klinisyenlerin invaziv olmayacak şekilde ve sürekli olarak hastaların sıvı durumunu değerlendirmesini sağlamaya yardımcı olabilecek çığır açan bir ölçümdür. SpHb'nin PVI ile birlikte kullanılması, cerrahi sırasında ve ICU'da daha iyi sıvı ve kan yönetimi sağlanmasını sağlayabilir.³

- > **Sıvı uygulaması, hastanın durumunu optimize** etme açısından kritiktir.⁴
- > **Sıvı uygulamayı yönlendiren geleneksel yöntemler, genellikle** sıvıya yanıt verme durumunu öngörmeyi başaramaz.⁵
- > **Yeni yöntemler yanıt verme durumunu doğru bir şekilde** öngörebilmesine karşın, bunlar invaziv veya yüksek maliyetlidir.⁶
- > **PVI'nin, ameliyat esnasında genel anestezi uygulanmış, mekanik olarak ventile edilen hastalarda** sıvıya yanıt verme durumunu öngörebildiği gösterilmiştir.^{7,8}
- > **PVI'nin standart bakıma kıyasla klinisyenlere sıvı yönetimini iyileştirmeye ve laktat seviyelerini azaltmaya yardımcı olduğu** gösterilmiştir.⁹

¹Frasca D ve ekibi *Crit Care Med.* 2011 Oct;39(10):2277-82. ²Masimo FDA 510(k) Submission Data. ³Ulatowski JA ve ekibi *Proceedings of the 2011 Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists.* A408. ⁴Perel A. *Anaesth Analg.* 2008;106(4):1031-33. ⁵Michard F ve ekibi *Chest.* 2002;121(6):2000-08. ⁶Joshi G ve ekibi *Anaesth Analg.* 2005;101:601-5. ⁷Cannesson M ve ekibi *Br J Anaesth.* 2008;101(2):200-6. ⁸Loupec T ve ekibi *Crit Care Med.* 2011;39(2). ⁹Forget P ve ekibi *Anesth Analg.* 2010;111(4):910-4.



Bakım Süresi Boyunca SpHb

Cerrahiden PACU'ya ICU'ya ve genel koğuşa



YÜKSELTİLEBİLİR RAINBOW SET® TEKNOLOJİ PLATFORMUNUN BİR PARÇASI



Masimo rainbow SET®, Masimo SET® Hareket Boyunca Ölçüm ve Düşük Perfüzyon nabız oksimetresi sağlamanın yanı sıra, önceden invaziv veya karmaşık prosedürler gerektiren çoklu kan bileşenlerinin ve fizyolojik parametrelerinin değerlendirilmesini sağlayan invaziv olmayan bir izleme platformudur.

- > Akustik Solunum Sayısı (RRa™)
- > Karboksihemoglobin (SpCO®)
- > Methemoglobin (SpMet®)
- > Oksijen İçeriği (SpOC™)
- > Pleth Değişkenlik İndeksi (PVI®)
- > Toplam Hemoglobin (SpHb®)
- > Oksijen Doygunluğu (SpO2)
- > Nabız Hızı (PR)
- > Perfüzyon İndeksi (PI)

Yükseltilebilir SET® platformumu, sizin için şimdi doğru olan rainbow® ölçümlerini seçmenizi sağlamanın yanı sıra, hasta güvenliğine olan yaptığınız yatırımın yarın geçerliliğini kaybetmeyeceğine dair güven duymanızı sağlar.

Masimo U.S.
Tel: 1 877 4 Masimo
info-america@masimo.com

Masimo International
Tel: +41 32 720 1111
info-international@masimo.com

