



TRANSFUSION SUPPORT AND PRE-TRANSFUSION TESTING IN AUTOIMMUNE HAEMOLYTIC ANAEMIA

OTOİMMÜN HEMOLİTİK ANEMİDE TRANSFÜZYON DESTEĞİ VE TRANSFÜZYON ÖNCESİ TESTLER

ALINTI: doi: <https://doi.org/10.1111/vox.13699>

YAZARLAR: Marilène Binsfeld, Anaïs Devey, André Gothot

ÖZETLEYEN: Nihal ÖZTÜRK ŞAHİN

GİRİŞ

Otoimmün hemolitik anemi (OİHA), bağışıklık fonksiyon bozukluğu ve oto-antikör üretimi nedeniyle eritrositlerin artan yıkımı ile karakterizedir. Klinik belirtiler esas olarak anemiye bağlıdır ve akut hemoliz durumunda yaşamı tehdit edici hale gelebilir. Şiddetli anemiyi dengelemeyi amaçlayan destekleyici tedavide sıklıkla transfüzyon gerekir. Ne yazık ki, serbest serum oto-antikörleri transfüzyon öncesi testlerde büyük ölçüde etkileşime girer ve OİHA hastaları için uyumlu eritrosit ünitelerinin tanımlanması zor hatta imkansız olabilir. Transfüzyon öncesi testlerde karşılaşılan sorunlar genellikle OİHA hastaları için transfüzyonların gecikmesine veya yapılmamasına yol açar.

Bu makalede, OİHA'da transfüzyon desteği ve transfüzyon öncesi testleri gerçekleştiren laboratuvarlarda karşılaşılan zorluklar incelenmiştir.

Otoimmün Hemolitik Anemide Tanısal Yaklaşım ve Laboratuvar Testleri

Bir hasta, kanama hikayesi olmaksızın anemi ile başvurduğunda, anemi nedeninin üretim yetersizliğine mi yoksa artmış eritrosit yıkımına mı (yani hemoliz) bağlı olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Hemoliz, immün olmayan ya da immün kökenli olabilir.

Bağışıklık aracılı eritrosit yıkımından şüphelenildiğinde, biyolojik değerlendirme ile önce hemolizin meydana geldiği doğrulanmalıdır. Eritrosit yüzeyine bağlanmış antikörler direkt antiglobulin testi (DAT) ile tespit edilebilir.

İndirekt antiglobulin testi (IAT), bir hasta serumunun bilinen fenotipteki test eritrositleri ile inkübe edilmesinden sonra, anti-human globulin (AHG) ilave edilerek serbest antikörlerin varlığını ortaya çıkarır. IAT taramasından sonra, antikoru belirlemek için daha geniş panellere ihtiyaç vardır. OİHA hastalarında, serbest serum oto-antikörleri bu testlerde güçlü bir şekilde interferans gösterebilir.

Eritrositlere bağlı antikörleri hücre yüzeyinden ayırıp serbest hale getirmek için elüsyon işlemi gerçekleştirilir.

OİHA'da Transfüzyon Desteği ve Transfüzyon Öncesi Testler

Ciddi anemiye dengelemek ve tüm OİHA formlarında hipoksiden kaçınmak için destekleyici tedavi olarak eritrosit transfüzyonu gereklidir ve ek olarak mümkün oldukça plazma değişimi, eritropoez uyarıcı ajanlar ve/veya intravenöz immünoglobulin (IVIg) uygulaması gibi diğer destekleyici tedaviler de uygulanabilir. Transfüzyon öncesi testlerde son adım in vitro uyumluluk testidir. Negatif sonuç, eritrositlere karşı alıcı reaktivitesinin olmadığını gösterir. Pozitif sonuç ise test edilen eritrosit süspansiyonuna karşı reaktiviteyi gösterir ve bu hasta için uyumsuz olarak nitelendirilir. Bir allo-antikör tespit edildiğinde transfüzyon için seçilen eritrositlerde ilgili antijen negatif olmalıdır. Ne yazık ki, OİHA olan bir hastada uyumlu eritrosit süspansiyonu elde etmek son derece zor hatta imkansız olabilir.

Transfüzyon Öncesi Testlerdeki Sorunlar ve Öneriler

OİHA hastalarında oto-antikörler, popülasyonun %99'unda bulunan yüksek frekanslı allojenik eritrositlerle reaksiyona girer. Bu nedenle, fenotipi bilinen test eritrositleri ve transfüze edilecek eritrositleri içeren testlerle pozitif sonuçlar gösterebilir ve bu da klinik olarak anlamlı allo-antikörlerin varlığını gizleme riski taşır. Oto-antikörleri olan hastalar arasında, yaklaşık %30-%50'sinde altta yatan bir allo-antikör olduğu bildirilmiştir. Gebelik veya transfüzyon geçmişi olmayan bireylerde bu risk çok düşüktür. Bu nedenle, OİHA hastaları için transfüzyonlar genellikle analitik bir zorluk teşkil eder. Uyumlu eritrosit üniteleri elde edilemediğinde ve/veya altta yatan allo-antikörlerin varlığı dışlanamadığında, bu hastalar için transfüzyonlar genellikle gecikir veya hemolitik reaksiyon riskinden çekinilerek iptal edilir.

ABO uyumlu olan ve uyumluluk testlerinde en zayıf pozitif sonuçları gösteren eritrosit ünitelerini muhafaza etmek transfüzyon pratiğinde yaygın olarak kullanılsa da, tespit edilmemiş allo-antikör riski nedeniyle önerilmemektedir. Ancak, OİHA'da en az uyumsuz transfüzyonların etkilerini değerlendiren birkaç yakın zamanda yapılmış çalışma, bunların güvenli ve etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Son yönergeler, hayati tehlike oluşturan klinik durumlarda transfüzyon öncesi uyumluluk testlerinin tamamlanmamış olsa bile transfüzyonların gecikme olmadan yapılması gerektiğini önermektedir. Mümkünse allo-antikörlerin varlığı önceden dışlanmalıdır. Gebelik veya transfüzyon geçmişi olmayan hastaların allo-immunizasyon riski neredeyse yoktur. Bu durumdaki öneriler, acil durumlarda ABO-RHD/K eşleştirmenin yeterli olabileceğini belirtmektedir. Diğer durumlarda ise, daha geniş fenotip belirleme için monoklonal reaktifler veya genotiplendirme önerilmektedir. Soğuk reaktif antikörleri olan hastalar için, eritrosit süspansiyonu transfüzyon öncesi kan ısıtıcı cihazlar kullanılarak ısıtılmalıdır.

Pediyatrik öneriler ise, transfüzyonları sadece çok ciddi anemi vakalarının ve vital parametrelerin kötüleşmesi durumlarında sınırlamayı önermektedir. Mutlaka gerekli olduğu durumlarda ise, hastaların geniş fenotipi (RHCE; K; Jka/Jkb; Fya/Fyb; S/s) ile eşleşmesi ve semptomları iyileştirmek için gereken minimum miktarda transfüzyon yapılması önerilmektedir.

Allojenik hematopoetik kök hücre transplantasyonu (HSCT) sonrası OİHA vakalarında ise, OİHA'nın ciddi ve hayati tehlike oluşturan bir tablo sergileyebileceği göz önüne alınarak, transfüzyonların geciktirilmemesi önerilmektedir. Eritrosit süspansiyonu ideal olarak HSCT donörü ve alıcı kan gruplarıyla uyumlu olmalıdır. Ancak bu mümkün değilse, donörün eritrosit fenotipi seçilmelidir veya karma eritrosit kimerizmi durumunda baskın fenotip tercih edilmelidir.

İn Vivo Uyumluluk Testleri

İn vivo uyumluluk testi, hastanın eritrosit antikörlerinin klinik olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için kullanılan bir uygulamadır. Metodolojiye bağlı olarak, radyoizotop (51Cr) ile işaretlenmiş uyumsuz eritrositlerin küçük miktarları hastaya enjekte edilir ve enjeksiyondan birkaç dakika ve 1 saat sonra plazmadaki radyoaktivite salınımının ölçülmesiyle hemoliz değerlendirilir. Daha kolay bir alternatif ise, standart bir eritrosit ünitesinin küçük bir

miktarının hızlı bir şekilde enjekte edilmesi, ardından bir gözlem süresi ve kan örneği alınarak intravasküler hemoliz düzeyinin ölçülmesidir. Gözlem süresinin sonunda transfüzyon reaksiyonu olmaması durumunda, test sonucu uyumlu olarak yorumlanır ve transfüzyon devam ettirilebilir. Uluslararası uzlaşma önerileri, OİHA hastalarında her transfüzyon için bir in vivo uyumluluk testi yapılması gerektiği şeklindedir, yani eritrosit süspansiyonunu hızlı bir şekilde 20 mL transfüzyon yapıldıktan sonra 20 dakika gözlem süresi sağlanmalıdır.

Oto-Antikor İnterferansını Sınırlamak İçin Mevcut Teknikler

test sonuçlarını bozan durumlara interferans denir. "Oto-Antikor İnterferansını Sınırlamak İçin Mevcut Teknikler" dediğimiz şey; "alloantikor tespitini engelleyen otoantikorların etkisinin azaltılması için uygulanacak teknikler" desek nasıl olur. uygun mudur.

Olası alta yatan allo-antikorları tespit etmeyi amaçlayan transfüzyon öncesi testlerde oto-antikor interferanslarını sınırlamak için çeşitli teknikler tanımlanmıştır. Bu bölümde, en sık tanımlanan teknikleri detaylandıracağız.

Serum Dilüsyonu

Hastanın serumunun basit ve hızlı bir teknikle dilüsyonu, oto-antikorların etkilerini azaltarak alta yatan allo-antikorların tespitini iyileştirmeyi amaçlar. Ancak bu teknik, OİHA hastaların çoğunun serumlarının dilüsyondan sonra bile panreaktif kalması nedeniyle çok sınırlı etkilidir. Düşük titreli allo-antikorların varlığında yanlış negatif sonuç riski taşır ve bu antikorlar dilüsyondan sonra tespit edilemez hale gelebilir.

Adsorpsiyon Teknikleri

Hastanın serumundan oto-antikorların uzaklaştırılması için ideal tekniktir, testten önce eritrositlerle adsorpsiyon yapılmaktadır.

Oto-adsorpsiyon, sadece oto-antikorları uzaklaştırdığı için tercih edilmelidir. Ancak, bu teknik ağır anemiye sahip hastalarda bir miktar eritrosit kullanmayı gerektirir. Ayrıca, yakın tarihli transfüzyon öyküsü olan hastalarda (3-4 aydan az), dolaşan allojenik eritrositlerin hala dolaşımda bulunabileceği ve allo-antikorların adsorbe olabileceği için bu teknik kullanılamaz. Başka bir kısıtlama da, OİHA hastalarının eritrositleri, genellikle in vivo bağlandıkları oto-

antikorların adsorbe olması için önce eritrositlerin işlenmesi gerekir. Bu amaçla, hücre sel bütünlüğü koruyarak çeşitli teknikler tanımlanmıştır. Dithiothreitol (DTT) ve papain içeren ZZAP reaktifi, eritrosit yüzeyine bağlanmış IgG moleküllerini ayırmak için etkilidir. Proteolitik enzimler ve ZZAP işlemleri bazı Duffy, Kell ve MNSs sistemlerinin antijenlerini denatüre eder, bu nedenle bu sistem antijenlerine karşı gelişmiş oto-antikor varlığı durumları adsorpsiyonlar için uygun değildir.

Oto-adsorpsiyon yapılması mümkün olmadığında, farklı allo-adsorpsiyon düşünülmelidir. Bu amaçla, adsorpsiyon döngüleri sırasında klinik olarak önemli allo-antikorların adsorpsiyonunu önlemek için en az üç farklı fenotipe sahip eritrosit örneği seçilmelidir. İdeal olarak, hastanın Rh, Kell, Duffy, Kidd ve MNSs sistemlerinin ana antijenlerinden her biri için antijen-negatif seçilmelidir. Allo-adsorpsiyonların uygulanması, oto-adsorpsiyonlardan daha zahmetlidir. Çünkü geniş fenotiplerinin tanımlanmış olması gereken en az üç farklı eritrosit örneğine ihtiyaç vardır.

İn Vitro Uyumluluk Testleri

En yaygın klasik uyumluluk testi, AHG (IAT) kullanımına dayanır ve diğer aglütinasyon teknikleri gibi, tüp, kolon/jel-aglütinasyon veya mikropalak gibi farklı yöntemler kullanılarak yapılabilir. Birçok laboratuvarın güncel uygulamasında, OİHA hastalarında test için sıklıkla tüp/salin aglütinasyon tekniği ve ardından anti-IgG IAT kullanılmaktadır.

Uyumluluk testlerinde interferans devam ederse, özellikle donör eritrositlerine karşı reaktivite, otolog cross-match kontrolündeki aglütinasyon gücünden daha yüksek ise, potansiyel olarak allo-antikorların varlığını işaret edebilir ve dikkatli olunmalıdır.

Bazı yazarlar, OİHA'da yalnızca ABO grup uyumsuzluklarını göstermek için kullanılan "immediate-spin" cross match ile IAT uyumluluk testlerini karşılaştırıp, yararlılığını sorgulamaktadır. Diğer yazarlar, bu hastalarda eritrosit fenotipine veya genotipine profilaktik bir yaklaşım önermektedir. En uygun yöntem, serumla IAT cross-match yapmadan önce oto- veya allo-adsorpsiyonları gerçekleştirmektir.

Soğuk Reaktif Antikorlar

Soğukta reaksiyona neden olan oto-antikorlar, genellikle sıcakta (37°C) salin/tüp + anti-IgG IAT tekniğiyle çalışılarak ortadan kaldırılabılır. Bu hastalardan elde edilen eritrositlerle çalışılması gerektiğinde testten önce 37°C'de salinle yıkanmalıdır.

Özellikle soğuk reaksiyon veren IgM oto-antikorlar için yöntem, 2-merkaptoetanol veya DTT ile denatürasyondur. Bu tedavi, IgM girişimlerini ortadan kaldırır ve böylece genellikle IgG türü olan ve bu tedavilerden etkilenmeyen olası allo-antikorların tespitine olanak tanır. Bazı durumlarda, soğuk reaksiyon veren IgG antikorları da dahil olmak üzere, soğukta oto-antikor adsorpsiyonları gerekli olabilir.

TARTIŞMA

OİHA'da Transfüzyon Desteği

Çeşitli ulusal kılavuzlar yayınlanmış olmasına rağmen, 2019'un başında OİHA terminolojisi, tanımları, tanı ve tedavisine ilişkin konularda uluslararası bir standardizasyon hala yoktur. Bu farklı endişeleri uyumlu hale getirmeyi amaçlayan ilk uluslararası öneriler, yakın zamanda yayınlanmıştır. O zamandan beri, COVID-19 küresel pandemisi, SARS-CoV-2 enfeksiyonu veya aşılması ile ilişkili OİHA vakalarını tanımlayan çeşitli raporlar nedeniyle OİHA yönetimini güncel bir konu haline getirmiştir.

Pediyatrik vakalar dışında, yetişkinlerdeki çeşitli son kılavuzlar, kritik OİHA vakalarında transfüzyonların bırakılmaması veya geciktirilmemesi gerektiği konusunda hemfikirdir. Literatürde OİHA hastalarında transfüzyon kaynaklı hemoliz için çok az kanıt vardır. Aksine, bazı çalışmalar ve vaka raporları, transfüzyonlar çok geciktirildiğinde veya yapılmadığında klinik dekompanseasyon ve ölüm riski konusunda uyarıda bulunmaktadır. Lee ve arkadaşları, Chen ve arkadaşları sırasıyla 222 ve 450 OİHA hastasında uyumsuz eritrosit süspansiyonları ile yapılan transfüzyonların hemolitik transfüzyon reaksiyonları riskini artırmadığını ve etkili olduğunu gözlemlemişlerdir. Park ve arkadaşları da benzer sonuçlar yayınlamıştır.

Eritrosit ünite seçiminde en iyi yaklaşım profilaktik olarak en benzer fenotipi seçmektir. Çünkü hem hemolitik transfüzyon reaksiyonları hem de yeni allo-immünizasyon riskini azaltır. Hastanın geniş kapsamlı eritrosit fenotipi bilgisine sahip olmak gerekir. Yalnız kuvvetli pozitif

DAT ve/veya yakın zamanda transfüzyon geçmişi olan hastalar için her zaman tanımlamak mümkün olmayabilir. Bu sorunu aşmak için alternatif olarak bu hastaların genotiplenmesi yapılmalıdır. Ancak acil transfüzyon ihtiyaçları için genotipleme sonuçlarını beklemek her zaman mümkün olmayabilir.

Gelecekteki çalışmalarda, eritrosit transfüzyonları ile birlikte IVIg uygulamasının faydasını değerlendirmek ilginç olabilir, bu da eritrositlerin yıkımını azaltarak transfüzyon etkinliğini artırmayı amaçlamaktadır. Ne yazık ki, IVIg üretimi için hammadde eksikliği büyük bir sınırlamaya neden olmaktadır. Özellikle A/AB kan gruplarına sahip hastalarda yüksek dozlarda IVIg uygulaması, IVIg ile ilişkili hemoliz riski de dahil olmak üzere yan etki riskini (alerjik reaksiyonlar, böbrek yetmezliği, tromboembolik reaksiyonlar vb.) artırabilir. Bu nedenle, OİHA ve/veya transfüzyon çatışmalarında saflaştırılmış anti-idiotip antikoların değerlendirilmesi ilgi çekici olacaktır.

OİHA'da Transfüzyon Öncesi Test

ZZAP ön işlemi yapılan eritrositlerle yapılan oto-adsorpsiyon tekniği, oto-antikoların altında yatan allo-antikoları tespit etmek için en uygun serolojik yöntem gibi görünmektedir. Bu tekniğin başlıca sınırlaması, eritrositlere uygulanan işlemler ve adsorpsiyon döngülerinin birkaç saat sürebilmesi nedeniyle zaman alıcı olmasıdır. Diğer önemli sınırlamalar, düşük hematokrit değerine sahip hastalar için gereken otolog eritrosit miktarı ve yakın zamanda transfüzyon geçmişi olmaması ön koşuldur. Oto-adsorpsiyon yapılmadığında, en iyi alternatif allo-adsorpsiyondur, ancak bu yüksek insidans antijenlere yönelik allo-antikoların saptanmasına izin vermez.

Birkaç yazara göre, PEG varlığında yapılan adsorpsiyon, referans adsorpsiyon tekniklerine benzer sonuçlar verirken daha az zaman ve daha az adsorban eritrosit gerektirebilir. Buna karşılık, diğer yayınlar, PEG varlığında bazı klinik olarak önemli allo-antikoların tespit edilebilirliğinin azaldığını hatta kaybolduğunu göstermiştir.

Literatürdeki bu farklılıkları açıklayabilecek bir hipotez, serum-PEG karışımının depolanma sürecinde PEG'in protein presipitasyonuna neden olmasıdır. Leger ve arkadaşları, kısa süreli depolamadan sonra bazı allo-antikoların presipitasyon nedeniyle daha az saptanabilir hale geldiği hipotezini doğrulamış ve bu nedenle adsorpsiyon yapılan günde elde

edilen serum/PEG ile IAT yapılmasını önermiştir. Başka bir çalışma, adsorpsiyon aşamasında da immüno globulinlerin önemli ölçüde presipite olduğu sonucuna varmıştır. Adsorpsiyonlarda LISS kullanımı da muhtemelen basit bir dilüsyonel etkiden kaynaklanarak allo-antikor reaktivitesinde azalmaya yol açabilir.

Bir diğer oldukça tartışmalı teknik, serum dilüsyonudur. Leger ve Garratty'ye göre bu teknik düşük verimlilik göstermektedir; oto-antikor içeren serumların %70'inden fazlası panreaktiviteyi korumuş ve allo-antikor içeren örneklerin %27'sinde yanlış negatif sonuçlar vermiştir. Allo-antikor içeren örneklerin sadece %19'unda dilüsyon, antikorların varlığını ortaya çıkarabilmiştir. Serum dilüsyon tekniğini tanımlayan Øyen ve Angeles, dilüsyondan sonra benzer oranda oto-antikor içermeyen örnekler bulmuş, ancak allo-antikor varlığında yanlış negatif reaksiyonlar gözlemlenmemişlerdir. Bu teknik, yaklaşık %20 oranında hastada alta yatan allo-antikorun hızlı ve basit bir şekilde tespit edilmesine olanak sağladığından, acil transfüzyon durumlarında ilk basamak testi olarak ilgi çekici olabilir. Ancak, bu teknikle elde edilen negatif sonuçlara dayanarak bir allo-antikorun varlığı dışlanamaz. Çeşitli çalışmalarda tanımlandığı gibi, özellikle transfüzyon veya gebelik geçmişi varsa, OİHA hastalarında allo-antikor prevalansının arttığı akılda tutulmalıdır.

TABLO 1: OİHA'larda Laboratuvar Transfüzyon Yönetimi Algoritması

A: Transfüzyon acil durumu (< 4 saat)	B: Geçici olarak stabil (4-12 saatte transfüzyon)	C: Acil olmayan transfüzyon (>12 saat)
A1. Eritrosit süspansiyonu seçimi	B1. Eritrosit süspansiyonu seçimi	C1. Eritrosit süspansiyonu seçimi
<ul style="list-style-type: none">● ABO ve RHDCE/K uyumlu● Olası bir allo-antikora karşı antijen negatif uyumlu● Hastanın Kidd-, Duffy- ve Ss- fenotipi/genotipi ile uyumlu (zamanında temin edilebilen)	<ul style="list-style-type: none">● ABO ve RHDCE/K uyumlu● Olası bir allo antikora karşı antijen negatif uyumlu● Hastanın Kidd-, Duffy- ve Ss- fenotipi/genotipi ile uyumlu (zamanında temin edilebilen)	<ul style="list-style-type: none">● ABO ve RHDCE/K uyumlu● Olası bir allo antikora karşı antijen negatif uyumlu● Kidd-, Duffy- ve Ss- uygun (mümkünse)

A2. Minimal transfüzyon öncesi testleri	B2. Minimal transfüzyon öncesi testleri	C2. Minimal transfüzyon öncesi testleri
<ul style="list-style-type: none"> Uyumluluk açısından en az uyumsuz (IAT jel aglütinasyon tekniği) 	<ul style="list-style-type: none"> Sıcak tip OİHA: Serum dilüsyonu → tarama/panel Soğuk tip OİHA: DTT serum uygulaması - IAT Tüp tekniği (salin+ anti-IgG (IAT) uyumluluk testleri + eritrosit paneli (alloimmünizasyon riski varsa) 	<ul style="list-style-type: none"> Sıcak tip OİHA: serum seyreltmesi → tarama/panel Soğuk tip OİHA: DTT serum uygulaması - IAT Tüp tekniği (salin+ anti-IgG (IAT) uyumluluk testleri + eritrosit paneli (alloimmünizasyon riski varsa) Ek olarak, Elüsyon
A3. Opsiyonel transfüzyon öncesi testler (zaman varsa)	B3. Opsiyonel transfüzyon öncesi testler (zaman varsa)	C3. Opsiyonel transfüzyon öncesi testler (alloimmünizasyon riski varsa)
<ul style="list-style-type: none"> Sıcak tip OİHA: serum dilüsyonu → tarama/panel Soğuk tip OİHA: DTT serum uygulaması - IAT Tüp tekniği (salin+ anti-IgG (IAT) uyumluluk testleri + eritrosit paneli (alloimmünizasyon riski varsa) 	<ul style="list-style-type: none"> Elüsyon (Hastanın eritrositlerine bağlı olası oto-veya allo-antikörlerin tanımlanması) 	<ul style="list-style-type: none"> Oto-adsorpsiyon (mümkünse) Diferansiyel allo-adsorpsiyon
+ İn vivo cross-match	+ İn vivo cross-match	+ İn vivo cross-match

Not: Transfüzyon aciliyetinin derecesine (A, B veya C) bağlı olarak, eritrosit ünitelerinin seçimi (A1→C1), yapılması gereken minimal transfüzyon öncesi testler (A2→C2) ve analizler için zaman ve/veya hasta geçmişine bağlı olarak opsiyonel transfüzyon öncesi testleri için standart bir yaklaşım önerilmektedir (A3→C3).

Kısaltmalar: OİHA, otoimmün hemolitik anemi; DAT, direkt antiglobulin testi; DTT, ditiotreitol; IAT, indirekt antiglobulin testi (A3, B2 ve C2’de belirtilen tüp tekniği hariç, jel aglütinasyon IAT testlerine atıfta bulunur)

SONUÇLAR

OİHA hastalarına ne zaman transfüzyon yapılması gerektiği sorusuna genel cevap, şiddetli ve hayati tehlike arz eden anemi durumlarında mümkün olan en kısa sürede transfüzyon yapılması gerektiğidir. Pediatrik vakalar dışında, yetişkinlere yönelik en son veriler transfüzyonların sadece hayati belirtilerin bozulması durumunda önerildiği, hızlı transfüzyon yönetiminin faydasını göstermektedir. Bu hastalar için evrensel transfüzyon eşiklerini tanımlamak zordur.

OİHA hastalarına nasıl transfüzyon yapılacağı sorusunun cevabı daha karmaşıktır. Çünkü tüm ön analitik tekniklerin, bir allo-antikorun tespit edilememe riski veya zaman alıcı uygulamaları gibi sınırlamaları vardır. Dikkate alınması gereken önemli bir faktör transfüzyon aciliyetinin derecesidir. Acil bir durumla karşılaşıldığında, transfüzyon için mevcut en uyumlu eritrosit fenotipinin seçilmesi, serumda antikor tarama yapılması ve en az uyumsuz ünitelerin seçilmesi en iyi yaklaşım gibi görünmektedir. Transfüzyonun birkaç saat/gün geciktirilebileceği durumlarda, özellikle allo-immunizasyon riski taşıyan hastalar için daha detaylı immünohematolojik testler yapılmalıdır. Transfüzyon yönetimi için bir algoritma, Tablo 1'de önerilmiştir. Her durumda, her transfüze edilen ünite için hasta başında in vivo uyumluluk değerlendirmeleri önerilir. Sıcak OİHA hastalarında eritrosit ünitelerinin seçimi için bir karar algoritması yakın zamanda yayımlanmıştır. Bu derlemede tanımlanan transfüzyon yönetimi algoritmasında (Tablo 1), eritrosit seçimine ek olarak, transfüzyon desteği için gereken acil durum derecesine ve OİHA tipine bağlı olarak yapılması gereken transfüzyon öncesi laboratuvar testlerine odaklanılmıştır. Bu derlemede önerilen algoritma, uluslararası uzlaşma toplantısının transfüzyon yönetimi için önerilerini de dikkate almaktadır.

Sonuç olarak, OİHA hastalarında transfüzyon yönetimi, potansiyel hemolitik transfüzyon reaksiyonlarına yönelik endişeler nedeniyle sıkça gecikmekte veya yapılamamaktadır. Ancak, son veriler ve kılavuzlar, yaşamı tehdit eden durumlarda transfüzyon yönetiminin gecikmesinin OİHA hastaları için ana risk oluşturduğunu göstermektedir. Olguların çeşitliliği göz önüne alındığında standart bir yaklaşımı tanımlamak zor olmakla birlikte, yetişkin OİHA hastalarında transfüzyon gecikmesinin riski hakkında farkında olunmalıdır.