



CELAL BAYAR  
ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

## MALZEME/HİZMET ALIM İSTEK FORMU

(.....GASTROENTEROLOJİ BİLİM DALI.....)

.....

S N	Malzemenin Adı	Miktarı	Ölçü Birimi	İsteyen yaklaşık kullanım süresi	İstek Nedeni	Depo Stok Durum		(Varsa) En Son Alım				SUT Kodu	SUT Fiyatı
						Kat	Yok	Miktarı	Fiyatı	Tarih	SUT Kodu		
1	Adsorbif Sitaferez Kolu	10 adet		40.. gün	Tedavi					.... / .... / 201..	HO1003	4.752 TL	
2	Adsorbif Sitaferez tüp seti	10 adet		40 gün	Tedavi					.... / .... / 201..	HO 1004	890 TL	
				..... (ay)						.... / .... / 201..			
				..... (ay)						.... / .... / 201..			
				..... (ay)						.... / .... / 201..			
				..... (ay)						.... / .... / 201..			
				..... (ay)						.... / .... / 201..			
				..... (ay)						.... / .... / 201..			
				..... (ay)						.... / .... / 201..			

...PROF.DR.Hakan YÜCEYAR

.....  
Tıp Fakültesi Hastahane Müdürlüğü  
Etiler Üni. Hastahane Tıp Fakültesi  
Etiler - Beştepe - Ankara - 06530  
Tel: (312) 506 3030 - 3031  
Faks: (312) 506 3034 - 3035

## LÖKOSİT ADSORBSİYON KOLONU TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Ürün özellikle inflamatuvar barsak hastalıkları (İBH) (ülseratif kolit (UK), Crohn Hastalığı (CD) vb) tedavisi için üretilmiş olmalıdır. Bu iddia üretici prospektüsü ve broşürlerinde açıkça belirtilmiş olmalıdır.

Ürün, kandan inflamasyona neden olan aktifleşmiş lökositlerin (lenfosit, granülosit, monosit) seçici adsorbsiyon yöntemi ile uzaklaştırılmasında kullanılacaktır.

İşlemi gerçekleştiren takım 2 modülden/setten oluşacaktır. Setlerden ilki ekstrakorporeal devrede hasta kan akışını çevirecek, kanın kolona giriş ve çıkışını sağlayacak ve kanı ACD-A ile karıştıracaktır; ikincisi ise kandan aktifleşmiş lökositleri adsorbe eden lökosit adsorbsiyon kolonu olacaktır.

Bu setlerin kullanılacağı, bu iş için özel üretilmiş/tasarlanmış cihazlardan en az BİR tane, bakımı ve kalibrasyonu tekliif veren firmaya ait olmak üzere teslim edilen setler tüketilinceye kadar ücretsiz kullanıma sunulacaktır.

Teklif edilen iki setin ve cihazın birbirleriyle tıbbi cihaz yönetmeliğine uygun olarak çalışabileceğine dair üreticiden doküman sunulacaktır.

İstenilen toplam takım sayısı kadar takımı oluşturan her parçadan (2 modül/set) eşit miktarda verilecektir.

Teklif veren firmalar ürünlerin kullanıldığı endikasyonlar hakkında A veya B tipi uluslararası dergilerde yayınlanmış yeterli yayın sunmalıdır. Yetersiz yayın sunan, kanıt düzeyi yetersiz bulunan ürünler değerlendirmeye alınmazlar.

Kurum teklif edilen sistemlere yönelik teknik özelliklere uyumluluğu kontrol için ürün numunesi ve uygulamalı demonstrasyon isteyebilir. Demonstrasyon yapmayan veya teknik özellikleri uyumlu olmayan numuneler veya sistemler değerlendirmeye alınmazlar.

1. Ürün tam kan ile çalışmak üzere tasarlanmış olmalıdır.
2. Ürün tek kullanımlık olmalıdır. Rejenerasyona ihtiyacı olmamalıdır.
3. Ürün kullanım ve dolum kolaylığı için ıslak tip olmalı ve içindeki sıvı işlem başlangıcında bradikinin salınımını engelleyici/azaltıcı nitelikte olmalıdır.
4. Bir seansa yetecek lökosit (lenfosit, granülosit, monosit) tutma kapasitesi olmalıdır. Performansına yönelik doküman sunmalıdır.
5. Ürün, kandan inflamasyona neden olan aktifleşmiş lökositleri (lenfosit, granülosit, monosit) seçici adsorbsiyon yöntemi ile uzaklaştırmalıdır.
6. Adsorban materyal polyethylene telephthalate' dan mamul örgü içermeyen yapıda olmalıdır.
7. Ürün ile birlikte antikoagülan olarak ACD-A kullanılabilir.
8. Ürün özellikle inflamatuvar barsak hastalıkları (İBH) (ülseratif kolit (UK), Crohn Hastalığı (CD) vb) tedavisi için üretilmiş olmalıdır. Ürünün kullanılması endike hastalık adları prospektüslerinde veya broşürlerinde açıkça yazılmış olmalıdır.
9. Ürünün ekstrakorporeal hacmi en fazla 175 ml olmalıdır.
10. Ürün gamma ışını veya buhar ile steril edilmiş olmalıdır.
11. Ürünle gerçekleştirilecek işlemler tamamen otolog olmalıdır. İşlem sırasında herhangi bir kan veya kan türevi replasmanına gerek kalmamalıdır.
12. Ürün ile gerçekleştirilen işlemlerde protein kaynaklı alerji reaksiyonu görülmemelidir.
13. Ürün ile gerçekleştirilen işlemlerde kan kaynaklı bulaşı riski olmamalıdır.
14. Ürünle gerçekleştirilen seans neticesinde inflamatuvar sitokin üreten T-lenfosit miktarında azalma olmalıdır. Bu unsur ürün prospektüsünde veya broşüründe açık olarak gösterilmelidir.
15. Kolondan geçen kandaki lökositlerin IL-4 üretimi artmalıdır. Böylece Th1 hücrelerine diferansiyasyon ve Th1 hücrelerinden kaynaklanan sitokin üretimi baskılanmalıdır. Bu unsur ürün prospektüsünde & broşüründe açık olarak gösterilmelidir.
16. Kolondan geçen kandaki aktifleşmiş trombositler de etkin bir şekilde uzaklaştırılabilir böylece aktifleşmiş oksijen türleri jenerasyonu azaltılarak inflamasyonun azaltılmasına katkıda bulunmalıdır. Bu unsur ürün prospektüsünde & broşüründe açık olarak gösterilmelidir.
17. İşlenen kan miktarı ile beraber kolonun giriş ve çıkış portlarındaki hemoglobin ve hematokrit değerleri yaklaşık aynı olmalıdır ve işlem boyunca (işlenen kan/zaman) aynı trendi izlemelidir. Bu unsur ürün prospektüsünde & broşüründe açık olarak gösterilmelidir.

C.B.Ü. Hastanesi  
Prof. Dr. Hakan YÜCEYAR  
Gastroenteroloji ve İlg. Hast. Uzm.  
Çalışma No: 30989-36544  
Dip. No: 10453004  
SGK No:

18. Ürünle gerçekleştirilen kür sonrasında Rachnilewitz ve Lichtiger Klinik Aktivite Endeksinde (R-CAI ve L-CAI) anlamlı düşüşler olmalıdır. Bu unsur ürün prospektüsünde & broşüründe açık olarak gösterilmelidir.
19. Ürünle gerçekleştirilen kürler sayesinde h-PSL ve PSL uygulamalarına göre PSL dozajında azalma olmalıdır ve/veya daha az dozla idame edilebilmelidir. Bu unsur ürün prospektüsünde & broşüründe açık olarak gösterilmelidir.
20. Ürünle gerçekleştirilen kür neticesinde kanlı gaita, abdominal acı ve ülser değerlendirmelerinde azalma olmalıdır. Bu unsur ürün prospektüsünde & broşüründe açık olarak gösterilmelidir.
21. Teklif veren firmalar ürünlerin kullanıldığı endikasyonlar hakkında uluslar arası A veya B tipi dergilerde yayınlanmış yeterli yayın sunmalıdır. Yetersiz yayın sunan, kanıt düzeyi yetersiz bulunan ürünler değerlendirmeye alınmazlar.
22. Teklif veren firmalar teklif edilen ürünlerin Türkiye'de kullanıldıkları kurumun dengi merkezlerden en az 3 tanesinden referans vereceklerdir. Yeterli klinik deneyimi ve kullanımı olmayan, referans veremeyen veya referansları olumsuz dönen ürünler değerlendirmeye alınmayabilirler.
23. Kurum teklif edilen sistemlere yönelik teknik özelliklere uyumluluğu kontrol için ürün numunesi ve uygulamalı demonstrasyon isteyebilir. Demonstrasyon yapmayan veya teknik özellikleri uyumlu olmayan numuneler veya sistemler değerlendirmeye alınmazlar.
24. Ürün CE işaretli olmalıdır.

G.B.U. Hastanesi  
Prof. Dr. Hakan YOCEYAR  
Gastroenteroloji ve İç Hastalıkları  
Diyadin No: 30882-35544  
SGK No: 10453004

## KAN SAFLAŞTIRMA TÜP SETİ (ADSORBTİF SİTAFEREZ VB.) TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Set "sürekli kan akımı" prensibi ve "çift damar" tekniği ile çalışmak üzere tasarlanmış olmalıdır.
2. Set işlemin (dolum, işlem, reinfüzyon) otomatik gerçekleşmesine olanak sağlayabilecek yapıda olmalıdır.
3. Set temel olarak arter & ven tüp hatlarını, kolon bağlantılarını ve ACD-A hattını içeren kasetli kısımdan oluşmalıdır.
4. Set, kullanıcıya kullanım kolaylığı açısından *set yükleme şablonuna* sahip olmalı ve setteki bağlantılar renk kodlu olmalıdır.
5. Set ile gerçekleştirilen işlem tamamiyle otolog olmalı ve işlem esnasında hastaya hacim replase edici TDP, albumin gibi ajanların verilmesine gerek kalmamalıdır.
6. Set ile gerçekleştirilen işlemlerde antikoagulan olarak ACD-A kullanılması için set üzerinde özel sitrat hattı olmalıdır.
7. Set, hasta güvenliği için aşağıdaki parametrelerin sürekli kontrolüne olanak tanıyacak bağlantılara/portlara sahip olmalıdır:
  - i. Arteriyel basıncı,
  - ii. Kan dedektörü,
  - iii. Venöz basıncı,
  - iv. Reinfusion hattı hava kabarcığı tesbiti,
  - v. Kolon giriş ve çıkış basıncı
  - vi. Kolon fark basıncı,
8. Setin kan alma (arteriyel) hattı basınç portu zar tipinde olup kan hiçbir zaman cihaz sensörü ile temas etmemelidir.
9. Sette kolonun tıkanması durumuna karşı by-pass hattı olmalıdır. Böylece, kolonun tıkanması durumunda setteki kanın hastaya geri verilebilmesi mümkün olmalıdır.
10. Setin arter & ven hattı ekstrakorporeal hacmi 60 ml'yi geçmemelidir.
11. Sistem gerektiğinde katetere gerek kalmadan damar yoluyla çalışabilmelidir.
12. Set, steril olmalıdır.
13. Setin tümü CE işaretli olmalıdır.

C.B.Ü. Hastanesi  
Prof.Dr. Hakan YÜCEYAR  
Gastroenteroloji ve İ. Hast. Uzm.  
Dip. Tes. No: 30399-34644  
SGK No: 10430004

## İKİ MODÜLÜN KULLANILACAKI CİHAZIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Cihaz,  
DFPP (Double filtrasyon plazmaferezi),  
PE (Plazma Exchange (erişkin ve pediatrik)),  
PA (Plazma adsorpsiyonu),  
LCAP (Lökosit adsorpsiyonu),  
SVVH (sürekli veno-venöz hemofiltrasyon),  
YSUF (yavaş sürekli ultrafiltrasyon),  
SVVHDF (sürekli veno-venöz hemodiafiltrasyon),  
SVVHD (sürekli veno-venöz hemodiyaliz),  
işlemlerini otomatik yapabilmelidir
2. Cihazda kullanılacak setlerin arter & ven hatları extracorporeal hacimleri işlemine göre aşağıdaki gibi olmalıdır:  
DFPP (Double filtrasyon plazmaferezi) <75 ml,  
PE (Plazma Exchange) ~ erişkin < 75 ml  
PE (Plazma Exchange) ~ pediatrik < 55 ml,  
PA (Plazma adsorpsiyonu) <75 ml,  
LCAP (Lökosit adsorpsiyonu) < 60 ml,  
SVVH (sürekli veno-venöz hemofiltrasyon): <75 ml,  
YSUF (yavaş sürekli ultrafiltrasyon) : <75 ml,  
SVVHDF (sürekli veno-venöz hemodiafiltrasyon) : <75 ml,  
SVVHD (sürekli veno-venöz hemodiyaliz) : <75 ml.
3. Cihazda işlemler sırasında atık ve/veya replasman torbası değiştirilirken cihaz alarm vermemeli ve değiştirmeden ötürü hesaplarında şaşma olmamalıdır.
4. Rahat kullanım, işlemin sağlıklı sürdürülebilmesi ve işlemin sık sık kesintiye uğramaması için cihazın basınç alarm limitleri (arteryel, venöz, giriş ve TMP, TMP1, TMP2) adaptif olmalıdır. Cihaz, alt ve üst basınç alarm limitlerine ek olarak işlemine göre alt ve/veya üst basınç ön uyarı limitleri girilmesine olanak sağlamalıdır. Cihaz, işlem sırasında sürekli olarak alarm aralığını kullanıcı tarafından girilen zaman aralıklarında güncellemelidir. Böylece cihaz işlem sırasında ilerleyen zamanla beraber işlem koşullarına uyum sağlamalıdır.
5. Cihaz kan alış pompası arteryel basınç sensörüyle adaptif çalışabilmelidir. Böylece, işlem sırasında kan akış azlığında ayarlanan limitler (kullanıcı arteryel alt basınç limitine ek olarak ayrıca ön uyarı alt limiti de girebilmelidir) dahilinde alarm alındığında cihaz kan pompasını yavaşlatmalı ve limitler dahiline geri döndüğünde tekrar ayarlanmış çalışma hızına geri döndürebilmelidir. Bu sayede arter hattı ve/veya filtre tıkanmadan cihaz otomatik aksiyon alabilmeli ve kullanıcıyı uyarabilmelidir. Pompanın kalkınma zamanı ayarlanabilir olmalıdır. Kan pompası otomatik düzeltme fonksiyonu kullanıcı tarafından devre dışı bırakılabilmelidir.
6. Cihaz TMP1 (PE, PA ve DFPP işlemlerinde) basınç alt ve üst alarm limitlerine ek olarak ön uyarı üst sınırı girilmesine olanak sağlamalıdır. Bu sayede cihaz filtrenin zorlanması veya olası hemoliz ihtimaline karşı otomatik refleks gösterebilmelidir. Basıncın ön uyarı üst limitine ulaşması durumunda cihaz otomatik olarak plazma/kan ayırma oranını kullanıcı tarafından girilen nispette her alarm alındığında düşürebilmelidir. Yine, kullanıcı tarafından girilen plazma/kan ayırma oranı alt sınırı girilebilmeli ve cihaz alarmlar neticesinde bu alt sınırdan aşırı ayırma verimi ile çalışmaya devam edebilmelidir.
7. Cihaz DFPP işlemlerinde membranın drenajla arındırılmasını sürekli ayrıca kullanıcı tarafından ayarlanmış TMP2 basınç limitine ulaşılması durumunda aralıklı drenaj ile gerçekleştirebilmelidir.
8. DFPP işlemlerinde aralıklı drenajla arındırma yapılmak istenilmesi durumunda kullanıcı tarafından TMP2 basınç üst limitine ek olarak kullanıcıya TMP2 basıncı ön uyarı üst sınırı girmesine olanak sağlanmalıdır. Böylece, ön uyarı üst alarm limitine ulaşılması durumunda cihaz membranını yine kullanıcı tarafından girilen plazma pompasının belirli nispetiyle çalışan drenaj pompa debisi ile dreneje tabi tutmalıdır. Bu işlem membran TMP2 basıncının ön üst uyarı limitinin 20 mmHg altına ulaşınca kadar işlem boyunca yeteri kadar ve kere (cihaz fabrika güvenlik sınırlarını aşmamak kaydı ile) devam etmeli ve membranın işlem boyunca optimal şartlarda çalışmasına olanak sağlamalı ve membranın tıkanmasını engellemelidir.  
DFPP işlemlerinde sürekli drenaj ile çalışılmak istenilmesi durumunda cihaz membranını kullanıcı tarafından girilen ve plazma pompasının nispeti ile çalışan drenaj pompası ile sürekli dreneje tabi tutmalıdır. Bu sayede, özellikle kan parametreleri ve hemodinamisi kritik sınırdan olan hastaların işlemleri mükemmel denge ile yürütülebilmelidir. Yine bu sayede, cihaz hastanın kuru veya ıslak bırakılmasına ve/veya albumin gibi kritik önemdeki parametrelerinin işlem sırasında cihaz tarafından hekim tarafından öngörülen seviyelere otomatik

- çekilmesine olanak sağlamalıdır. Böylece membranın işlem boyunca optimal şartlarda çalışmasına olanak sağlamalı ve membranın tıkanmasını engellemelidir
10. DFPP işlemlerinde sürekli drenaj modunda, drenaj torbasındaki hacim ve değişim torba hacmi kullanıcı tarafından girilen sınırlara ve katlarına ulaştığında cihaz kullanıcıya uyarı vermelidir; bu parametreler işlem sırasında ekrandan anlık değerleri ile takip edilebilmelidir.
  11. Cihaz, tüm PA, PE, DFPP işlemlerinde hastaya dönen ve hastadan ayrılan (PA ve DFPP için) plazmayı ayrı ayrı ve kullanıcı tarafından girilen sınırlarda ısıtılmalıdır. Bu özellik sayesinde hastaların hipotermiye girmesi engellenmeli, sıcaklığı azalan plazma içerisinde çökelme engellenmeli ve özellikle LDL aferezi işlemlerinde membrana giren plazma ısıtılmak sureti ile HDL değerlerinde düşme azaltılabilmelidir. Membrana giren plazmanın ısıtılması ile LDL aferezindeki azalan HDL kaybı performansı literatür ile ispatlanmalıdır.
  12. Cihaz, LCAP işlemlerinde alt ve üst basınç alarm limitlerine ek olarak ön uyarı üst basınç sınırı girilmesine olanak sağlamalıdır. Bu sayede cihaz her limit aşımında kan pompasını kullanıcı tarafından girilen oranda yavaşlatmalıdır. Bu, kullanıcı tarafından girilen kan pompası akım oranı alt limitine ulaşınca kadar devam edebilmelidir. Bu sayede cihaz kolonun tıkanması ihtimaline karşı sürekli kan pompa hızını adaptif ayarlayabilmelidir.
  13. LCAP işlemlerinde kullanıcı tarafından girilen, kan pompası by-pass basınç limitine ulaşılması durumunda cihaz otomatik reinfüzyona başlayabilmelidir. By-pass fonksiyonu sayesinde set içerisindeki hasta kanı hastaya geri verilebilmelidir.
  14. Cihaz, PE, PA ve DFPP işlemlerinde birinci filtrenin iç ve dış kısımlarının antikoagulanlı dolun solüsyonu ile ayrı ayrı doldurulmasına ve dolun hacimlerinin ayrı ayrı ayarlanmasına olanak sağlamalıdır.
  15. Cihaz, PA, LCAP ve HA işlemlerinde kolonun antikoagulanlı ve antikoagulanlı dolun solüsyonu ile ayrı ayrı doldurulmasına ve dolun hacimlerinin ayrı ayrı ayarlanmasına olanak sağlamalıdır.
  16. Cihaz, DFPP işlemlerinde ikinci filtrenin iç ve dış kısımlarının antikoagulanlı ve antikoagulanlı dolun solüsyonu ile ayrı ayrı doldurulmasına ve dolun hacimlerinin ayrı ayrı ayarlanmasına olanak sağlamalıdır.
  17. Cihazın ayrı bir sitrat pompası olup gerektiğinde işlemleri ACD-A ile gerçekleştirebilmelidir.
  18. Cihazın kan kaçağı detektörü hassasiyet ayarı farklı plazma kalitesine (HUS, hipertrigliseridemi vb) göre kullanıcı tarafından işlem sırasında ayarlanabilir olmalıdır. Bu sayede plazmanın berrak olmadığı endikasyonlarda işlemler kullanıcı kontrolünde problemsiz gerçekleştirilebilmelidir.
  19. Cihazın kendi bataryası olmalı; herhangi bir elektrik kesintisi durumunda kan pompasının çalışmasına en az 15 dakika yetmelidir. Böylece bu gibi hallerde kanın geri verilebilmesine olanak sağlamalıdır.
  20. Cihazda arteryel, venöz, giriş, filtrat ve 2inci filtre basınçlarını ölçen 5 adet basınç sensörü bulunmalıdır.
  21. Cihazda en az dört adet peristaltik pompa bulunmalıdır, pompalardan bir tanesi kan pompası, diğer pompalar seçilen işleme göre işlem gereksinmelerini karşılamalıdır.
  22. Cihazda hasta güvenliği için 2 adet hava kabarcığı, kan ve kan kaçak detektörleri bulunmalıdır.
  23. Cihaz, dokunmatik ekrana sahip olmalı ve set kurulumu dahil kılavuzları & işlemin tüm safhalarını & alarmları (yazılı talimat ve ekranda cihaz temsili şeması üzerinde göstermek sureti ile), basınç durumunu ve raporlarını gösterebilmelidir.
  24. Cihaz, set kurulumu veya işlem sırasında bir alarm verdiğinde ekranda sorunun nerede olduğunu şekil & şema ve diğer uyarı yazıları ile sorunun nasıl çözüleceği dahil kılavuzu gösterebilmelidir.
  25. Cihaz, kullanıcının işlem sırasında gerçekleştirilen işlemin bütünü tek bir ekranda tüm detayları ile izleyebilmesine olanak tanımalıdır.
  26. Cihaz, tüm alarmlar ve uyarılar için dokunmatik görsel kullanıcı ekranına sahip olmalıdır..
  27. Cihazın 2 adet ısıtıcısı olmalıdır ve sıvıyı (işlemine göre plazma ve/veya replasman ve/veya işlenmiş plazmayı ve/veya fraksiyonunu) 35 °C ve 40 °C arasında ısıtılmalıdır.
  28. Cihaz da 20-30-50 ml. boylarında arasında istenilen tipte heparin şiringası ile çalışan bir heparin pompası bulunmalıdır.
  29. Cihazın heparin pompası şiringanın takılı olup olmadığını tespit edebilmelidir. Şiringa takıldıktan sonra şiringayı, şiringa tipini ve içindeki hacmi otomatik olarak tanımalıdır.
  30. Cihaz, heparin şiringasını 3 farklı tıkanma basınç seviyesinde çalıştırabilmelidir.
  1. Cihazın heparin pompasının hızlı bolus oranı  $\geq 0,1$  ml/saniye; sürekli doz hızı da 0,1~15 ml/saat olmalıdır.
  2. Cihazın heparin pompası bolus, sürekli ve hızlı bolus uygulanmasına olanak sağlamalıdır.
  3. Cihaz YSVVH işlemlerinde pre/post dilüsyon yapabilmelidir.
  4. Cihaz otomatik olarak dolun ve reinfüzyon işlemi yapabilmelidir.
  5. Cihaz, reinfüzyon işleminde filtrelerin (plazma filtrelerinin dış kompartımanının ve plazma komponent separatörlerinin) ve kolonların içerisindeki sıvıyı hava ile reinfüze edebilmelidir. Böylece işlem sonunda hastaya gereksiz izotonik yüklenmemelidir.

36. Kayıt ve geçmişe yönelik takibe olanak sağlaması açısından cihazdan işlem detayları USB bağlantısı ile *memory stick*'e aktarılabilir.
37. Cihazda kullanılacak setlere takılacak filtreler isteğe bağlı olarak tercih edilip dışarıdan farklı bir markadan takılabilir.
38. Cihaz grafiksel kullanıcı arayüzü ve cihaz üzerindeki tuş ve gösterge tanımları Türkçe olmalıdır.
39. Cihaz ağırlığı 70±5 kg olmalı, tekerlekli bir kaide üzerine oturtulmuş ve mobil olmalıdır.
40. Cihazın kullanıcıyı uyarmak için verdiği ana alarmlar şunlar olmalıdır:
  - Ven hattında hava
  - Kan kaçağı tespiti
  - Arter basıncı limitlerin dışında
  - Ven basıncı limitlerin dışında
  - Değiştirme torbası boş
  - Sıvı dengesinde tutarsızlık
  - Isıtıcı sıcaklığı çok yüksek
  - Kan dedektörü
41. Cihazın tartı sistemi kapasitesi ve hassasiyeti normalde 3 kg ±2 gr olmalıdır.
42. Cihazın basınç sensörleri için ölçülebilir değer aralıkları aşağıdaki gibi olmalıdır:
  - Arteriyel: -500 ~ +500 mmHg
  - Venöz: -500 ~ +500 mmHg
  - Giriş: -500 ~ +500 mmHg
  - Filtrat: -500 ~ +500 mmHg
  - 2inci filtre: -500 ~ +500 mmHg
43. Cihazın kan pompası hızı 0~200 ml/dak (SRRT işlemlerinde ~400 ml/dakikaya kadar) ve plazma işleme kapasitesi de 0,01~12 litre/saat olmalıdır. Cihazın drenaj ve replasman pomplarının hızı 0,01 ~10 litre/saat olmalıdır.
44. Cihazın dolum veya replasman veya işlem sırasında kullanılan sıvılar bittiğinde uyarı vermesini sağlayacak 2 adet portatif ultrasonik sıvı detektörü olmalıdır.
45. Cihaz, 220 V 50 Hz. şebeke gerilimi ile çalışabilmelidir.
46. Cihaz ve cihazla beraber kullanılan setler ve filtreler kombinasyonu CE belgesine sahip olmalıdır.

C.B.Ü. Hastanesi  
Prof.Dr. Halil YÜCEYAR  
Gastroenteroloji ve İç Hast. Uzm.  
Dip. Tes. No: 38898-38844  
SGK No: 18453004