

Güncel Aferez Uygulamaları

Dr. Volkan KARAKUŞ
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Eğitim Araştırma Hastanesi
Hematoloji Kliniği

11. Ulusal Aferez Kongresi
3-6 Kasım 2016-İstanbul

Tanım Olarak Aferez

- ▶ Hastanın ya da gönüllü vericinin kanının, tıbbi bir cihazdan geçirilmek sureti ile bir veya birden fazla bileşenine ayrıldığı ve kalanın ekstrakorporel bir tedavi ile veya tedavisiz geriye döndürüldüğü veya ayrıştırılan bileşenin değiştirildiği bir işlemdir.

Aferez Tipleri

- ▶ **Donör Aferezi**
 - Plazmaferez
 - Sitaferaz
 - Trombositaferez
 - Granülositaferaz

- ▶ **Terapötik Aferez**
 - Sitaferaz
 - Terapötik plazmaferez
 - Ekstrakorporeal fotoferaz
 - Adsorbtif sitaferaz

- ▶ **Periferik Kök Hücre Aferezi**
 - Otolog
 - Allojeneik

Terapötik Aferez Tipleri

- ▶ Sitaferez
 - Lökoferez
 - Tromboferez
 - Eritrosit değişimi
- ▶ Ekstrakorporeal fotoferez
- ▶ Adsorptif sitaferez
- ▶ Terapötik plazmaferez
 - Terapötik plazma değişimi
 - Selektif plazma değişimi
 - Kaskad filtrasyon
 - Çift filtrasyon plazmaferez
 - Reoferez
 - Immünadsorbsiyon
 - Viral eradikasyon
 - Lipid aferez

Tanımlara Devam

► Plazmaferez

- Hastanın ya da gönüllü vericinin kan plazmasının, kanının tıbbi bir cihazdan geçirilmek sureti ile diğer kan bileşenlerinden ayrıldığı; plazmanın (toplam plazma hacminin %15'inden daha azının) değişim sıvısı kullanılmadan uzaklaştırıldığı bir işlemdir.

► Terapötik plazmaferez

- Hastanın kan plazmasının, kanının tıbbi bir cihazdan geçirilmek sureti ile diğer kan bileşenlerinden ayrıldığı; plazmanın uzaklaştırıldığı veya işlenmek sureti ile içerisinden bir takım bileşenlerin uzaklaştırıldığı ve hastaya geri verildiği; gerektiğinde yerine kolloid solüsyonu (örn, albumin ve/veya plazma) gibi değişim sıvısı ya da kristalloid/kolloid solüsyonu birleşiminin verildiği afereze dayalı bütün işlemleri (TPD, SPD, DFPP, CF, IA, AA, Reoferez gibi) kapsayan genel bir terimdir.

Tanımlara Devam

► Plazma değişimi

- Hastanın kan plazmasının, kanının tıbbi bir cihazdan geçirilmek sureti ile diğer kan bileşenlerinden ayrıldığı; plazmanın uzaklaştırıldığı ve yerine kolloid solüsyonu (örn, albumin ve/veya plazma) gibi değişim sıvısı ya da kristalloid/kolloid solüsyonu birleşiminin verildiği terapötik bir işlemdir.

► Selektif plazma değişimi

- Hastanın kan plazmasının düşük moleküler ağırlığa sahip fraksiyonunun, uzaklaştırılmak istenen bileşene uygun bir filtreden tıbbi bir cihaz vasıtası ile geçirilmek sureti ile diğer kan bileşenlerinden ayrıldığı; plazma fraksiyonunun uzaklaştırıldığı ve yerine albumin ve bikarbonat tamponlu solüsyon gibi değişim sıvısı verildiği terapötik bir işlemdir.

Tanımlara Devam

- ▶ Kaskad filtrasyon/ Çift filtrasyon plazmaferez
 - Temelinde “Filtrasyon Selektif Ayırma” işlemlerinden olan CF ve DFPP, birer terapötik plazmaferez işlemi olup, birbirinden işleme tabi tutulacak plazmanın filtre veya santrifüj ile ayrılmasına göre farklılık gösterir.
 - Plazma *filtre* ile ayrılırsa işlem DFPP, *santrifüj* ile ayrılırsa CF olarak adlandırılır.
 - Etki olarak birbirlerine yakın olmakla beraber hasta ihtiyacına ve/veya endikasyona ve/veya teknik ve aferez merkezi cihaz altyapısına göre uygun olan metot kullanılabilir.

Tanımlara Devam

▶ Reoferez

- Hastanın kanından ayrılmış plazmasını, kan reolojisini olumsuz etkilediği düşünülen bileşenleri (fibrinojen, fibronektin, vWF, dolaşımdaki immün-kompleksler, LDL gibi) uzaklaştırmak/arındırmak için tıbbi bir cihazdan geçirmek sureti ile tekrar dolaşıma döndürüldüğü terapötik bir işlemdir.

▶ İmmunadsorbsiyon

- Hastanın kanından ayrılmış plazmasını, immunoglobulinlerini uzaklaştırmak için tıbbi bir cihazdan geçirmek sureti ile aktif bileşenine (örn. stafilokok protein A, poliklonal antikörler, triptofan & fenilalenin immobilize polivinilalkol jel) spesifik olarak bağlayarak uzaklaştırma kapasitesi olan bir işlemdir.

▶ Viral uzaklaştırma

- Hastanın kanından ayrılmış plazmasını, uzaklaştırılmak istenen virüse uygun bir filtreden tıbbi bir cihaz vasıtası ile geçirmek sureti ile dolaşımdaki virüs yükünün azaltıldığı ve tekrar dolaşıma döndürüldüğü terapötik bir işlemdir.

Tanımlara Devam

▶ Adsorbsiyon

- Hastanın kanından ayrılmış plazmasını, immunoglobulinleri dışındaki unsurları (örn. pro/anti inflamatuvarlar, bilirubin) uzaklaştırmak için tıbbi bir cihazdan geçirmek sureti ile aktif bileşenine (örn. stiren divinilbenzen kopolimer, stirenik polimer) spesifik olarak bağlayarak uzaklaştırma kapasitesi olan bir işlemdir.

▶ Adsorbtif sitoferez

- Hastanın kanının, hastalığa sebep olduğu veya rol oynadığı düşünülen aktifleşmiş lökositlerinin (granülosit, monosit, lenfosit) ve gerektiğinde trombositlerinin tıbbi bir cihazdan (örn. selüloz asetat boncuk ya da silindirik dokumasız polyester kumaşdan mamul kolondan) geçirilmek sureti ile diğer kan bileşenlerinden adezyon ve/veya filtrasyon yöntemi ile ayrılarak uzaklaştırıldığı terapötik bir işlemdir.

▶ Ekstrakorporeal fotoferez

- Hastanın kanından buffy-coat'un ayrıldığı; fotoreaktif bir bileşenle ultraviyole A ışığına maruz bırakılarak (örn. fisoralen) ekstrakorporel olarak tedavi edildiği ve ardından aynı işlem esnasında geri verildiği terapötik bir işlemdir.

Guidelines on the Use of Therapeutic Apheresis in Clinical Practice—Evidence-Based Approach from the Writing Committee of the American Society for Apheresis: The Seventh Special Issue

Joseph Schwartz,¹ Anand Padmanabhan,² Nicole Aqui,³ Rasheed A. Balogun,⁴
Laura Connelly-Smith,⁵ Meghan Delaney,⁶ Nancy M. Dunbar,⁷ Volker Witt,⁸
Yanyun Wu,⁹ and Beth H. Shaz^{1,10,11*}

¹Department of Pathology and Cell Biology, Columbia University Medical Center, New York, New York

²Blood Center of Wisconsin, Department of Pathology, Medical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin

³Department of Pathology and Laboratory Medicine, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania

⁴Division of Nephrology, University of Virginia, Charlottesville, Virginia

⁵Department of Medicine, Seattle Cancer Care Alliance and University of Washington, Seattle, Washington

⁶Bloodworks Northwest, Department of Laboratory Medicine, University of Washington, Seattle, Washington

⁷Department of Pathology and Laboratory Medicine, Dartmouth-Hitchcock Medical Center, Lebanon, New Hampshire

⁸Department for Pediatrics, St. Anna Kinderspital, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

⁹Bloodworks Northwest, Department of Laboratory Medicine, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut

¹⁰New York Blood Center, Department of Pathology

¹¹Department of Pathology and Laboratory Medicine, Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia

TABLE II. Category Definitions for Therapeutic Apheresis

Category	Description
I	Disorders for which apheresis is accepted as first-line therapy, either as a primary standalone treatment or in conjunction with other modes of treatment.
II	Disorders for which apheresis is accepted as second-line therapy, either as a standalone treatment or in conjunction with other modes of treatment.
III	Optimum role of apheresis therapy is not established. Decision making should be individualized.
IV	Disorders in which published evidence demonstrates or suggests apheresis to be ineffective or harmful. IRB approval is desirable if apheresis treatment is undertaken in these circumstances.

Tedavi

Disease name	TA Modality	Indication	Category Grade Page		
Familial hypercholesterolemia	LDL apheresis	Homozygotes	I	1A	211
	LDL apheresis	Heterozygotes	II	1A	
	TPE	Homozygotes with small blood volume	II	1C	
Focal segmental glomerulosclerosis	TPE	Recurrent in transplanted kidney	I	1B	213
	LDL apheresis	Steroid resistant in native kidney	III	2C	
Graft-versus-host disease	ECP	Skin (chronic)	II	1B	216
	ECP	Non-skin (chronic)	II	1B	
	ECP	Skin (acute)	II	1C	
	ECP	Non-skin(acute)	II	1C	
Hashimoto's encephalopathy; Steroid-responsive encephalopathy associated with autoimmune thyroiditis	TPE		II	2C	219
HELLP syndrome	TPE	Postpartum	III	2C	221
	TPE	Antepartum	IV	2C	
Hematopoietic stem cell transplantation, ABO Incompatible	TPE	Major HPC, Marrow	II	1B	223
	TPE	Major HPC, Apheresis	II	2B	
	RBC exchange	Minor HPC, Apheresis	III	2C	
Hematopoietic stem cell transplantation, HLA desensitization	TPE		III	2C	225
Hemophagocytic lymphohistiocytosis; Hemophagocytic syndrome; Macrophage activating syndrome	TPE		III	2C	227
Henoch-Schönlein purpura	TPE	Crescentic	III	2C	229
	TPE	Severe extrarenal disease	III	2C	

Tedavi

Heparin induced thrombocytopenia & thrombosis	TPE TPE	Pre-cardiopulmonary bypass Thrombosis	III III	2C 2C	231
Hereditary hemochromatosis	Erythrocytapheresis		I	IB	233
Hyperleukocytosis	Leukocytapheresis Leukocytapheresis	Symptomatic Prophylactic or secondary	II III	1B 2C	235
Hypertriglyceridemic pancreatitis	TPE		III	2C	237
Hyperviscosity in monoclonal gammopathies	TPE TPE	Symptomatic Prophylaxis for rituximab	I I	1B 1C	239
Immune thrombocytopenia	TPE IA	Refractory Refractory	III III	2C 2C	241
Immunoglobulin A nephropathy	TPE TPE	Crescentic Chronic progressive	III III	2B 2C	243
Inflammatory bowel disease	Adsorptive cytapheresis Adsorptive cytapheresis ECP	Ulcerative colitis Crohn's Disease Crohn's Disease	III/II III III	1B/2B 1B 2C	245
Lambert-Eaton myasthenic syndrome	TPE		II	2C	247
Lipoprotein (a) hyperlipoproteinemia	LDL apheresis		II	1B	249
Liver transplantation	TPE TPE TPE	Desensitization, ABOi LD Desensitization, ABOi DD Antibody mediated rejection (ABOi & HLA)	I III III	1C 2C 2C	251
Lung transplantation	ECP TPE TPE	Bronchiolitis obliterans syndrome Antibody mediated rejection Desensitization	II III III	1C 2C 2C	253
Malaria	RBC exchange	Severe	III	2B	255
Multiple sclerosis	TPE IA TPE	Acute CNS inflammatory demyelinating Acute CNS inflammatory demyelinating Chronic progressive	II III III	1B 2C 2B	257

Tedavi

Disease name	TA Modality	Indication	Category	Grade	Page
Myasthenia gravis	TPE	Moderate-severe	I	1B	259
	TPE	Pre-thymectomy	I	1C	
Myeloma cast nephropathy	TPE		II	2B	261
Nephrogenic systemic fibrosis	ECP		III	2C	263
	TPE		III	2C	
Neuromyelitis optica spectrum disorders	TPE	Acute	II	1B	265
	TPE	Maintenance	III	2C	
<i>N</i> -methyl D-aspartate receptor antibody encephalitis	TPE		I	1C	267
Overdose, envenomation and poisoning	TPE	Mushroom poisoning	II	2C	269
	TPE	Envenomation	III	2C	
	TPE	Drug overdose/poisoning	III	2C	
Paraneoplastic neurological syndromes	TPE		III	2C	271
	IA		III	2C	
Paraproteinemic demyelinating neuropathies/chronic acquired demyelinating polyneuropathies	TPE	Anti-MAG neuropathy	III	1C	273
	TPE	Multifocal Motor Neuropathy	IV	1C	
	TPE	IgG/IgA	I	1B	
	TPE	IgM	I	1C	
	TPE	Multiple myeloma	III	2C	
	IA	IgG/IgA/IgM	III	2C	
Pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections; Sydenham's chorea	TPE	PANDAS exacerbation	II	1B	275
	TPE	Sydenham's chorea, severe	III	2B	
Pemphigus vulgaris	TPE	Severe	III	2B	277
	ECP	Severe	III	2C	
	IA	Severe	III	2C	
Peripheral vascular diseases	LDL apheresis		II	1B	279

Tedavi

Phytanic acid storage disease (Refsum's disease)	TPE		II	2C	281
	LDL apheresis		II	2C	
Polycythemia vera; erythrocytosis	Erythrocytapheresis	Polycythemia vera	I	1B	283
	Erythrocytapheresis	Secondary erythrocytosis	III	1C	
Post transfusion purpura	TPE		III	2C	285
Prevention of RhD alloimmunization after RBC exposure	RBC exchange	Exposure to RhD(+) RBCs	III	2C	287
Progressive multifocal leukoencephalopathy associated with natalizumab	TPE		I	1C	289
Pruritus due to hepatobiliary diseases	TPE	Treatment resistant	III	1C	291
Psoriasis	ECP		III	2B	293
	Adsorptive cytapheeresis	Disseminated pustular	III	2C	
	Lymphocytapheresis		III	2C	
	TPE		IV	2C	
Red cell alloimmunization in pregnancy	TPE	Prior to IUT availability	III	2C	295
Renal transplantation, ABO compatible	TPE/IA	Antibody mediated rejection	I	1B	297
	TPE/IA	Desensitization, LD	I	1B	
	TPE/IA	Desensitization, DD	III	2C	
Renal transplantation, ABO incompatible	TPE/IA	Desensitization, LD	I	1B	299
	TPE/IA	Antibody mediated rejection	II	1B	
	TPE/IA	A ₂ /A ₂ B into B, DD	IV	1B	
Scleroderma (systemic sclerosis)	TPE		III	2C	301
	ECP		III	2A	
Sepsis with multi-organ failure	TPE		III	2B	303

Tedavi

Disease name	TA Modality	Indication	Category Grade Page		
Sickle cell disease, acute	RBC Exchange	Acute stroke	I	1C	305
	RBC Exchange	Acute chest syndrome, severe	II	1C	
	RBC Exchange	Priapism	III	2C	
	RBC Exchange	Multiorgan failure	III	2C	
	RBC Exchange	Splenic/ hepatic sequestration; intrahepatic cholestasis	III	2C	
Sickle cell disease, non-acute	RBC exchange	Stroke prophylaxis/iron overload prevention	I	1A	307
	RBC exchange	Recurrent vaso-occlusive pain crisis	III	2C	
	RBC exchange	Pre- operative management	III	2A	
	RBC exchange	Pregnancy	III	2C	
Stiff-person syndrome	TPE		III	2C	309
Sudden sensorineural hearing loss	LDL apheresis		III	2A	311
	Rheopheresis		III	2A	
	TPE		III	2C	
Systemic lupus erythematosus	TPE	Severe	II	2C	313
	TPE	Nephritis	IV	1B	
Thrombocytosis	Thrombocytapheresis	Symptomatic	II	2C	315
	Thrombocytapheresis	Prophylactic or secondary	III	2C	
Thrombotic microangiopathy, coagulation mediated	TPE	<i>THBD</i> mutation	III	2C	317
Thrombotic microangiopathy, complement mediated	TPE	Complement factor gene mutations	III	2C	319
	TPE	Factor H autoantibodies	I	2C	
	TPE	MCP mutations	III	1C	
Thrombotic microangiopathy, drug associated	TPE	Ticlopidine	I	2B	321
	TPE	Clopidogrel	III	2B	
	TPE	Calcineurin inhibitors	III	2C	
	TPE	Gemcitabine	IV	2C	
	TPE	Quinine	IV	2C	

Tedavi

Thrombotic microangiopathy, drug associated	TPE	Ticlopidine	I	2B	321
	TPE	Clopidogrel	III	2B	
	TPE	Calcineurin inhibitors	III	2C	
	TPE	Gemcitabine	IV	2C	
	TPE	Quinine	IV	2C	
Thrombotic microangiopathy, hematopoietic stem cell transplantation associated	TPE		III	2C	323
Thrombotic microangiopathy, Shiga toxin mediated	TPE/IA	Severe neurological symptoms	III	2C	325
	TPE	Streptococcus pneumoniae	III	2C	
	TPE	Absence of severe neurological symptoms	IV	1C	
Thrombotic thrombocytopenic purpura	TPE		I	1A	327
Thyroid storm	TPE		III	2C	329
Toxic epidermal necrolysis	TPE	Refractory	III	2B	331
Vasculitis	TPE	HBV-PAN	II	2C	333
	TPE	Idiopathic PAN	IV	1B	
	TPE	EGPA	III	1B	
	Adsorption granulocytapheresis	Behcet's disease	II	1C	
	TPE	Behcet's disease	III	2C	
Voltage-gated potassium channel antibodies	TPE		II	2C	335
Wilson's disease, fulminant	TPE	Fulminant	I	1C	337

ABO uyumsuz hematopoetik kök hücre transplantasyonu

► Gerekçe

- **Major uyumsuzlukta** akut bir hemolitik reaksiyonu önlemek için ya üründeki kırmızı hücrenin azaltılması ya da hastanın antikor titresinin düşürülmesi gerekmektedir.
- **Minör uyumsuzlukta** ise akut bir hemolitik transfüzyon reaksiyonunu önlemek için ürünün plazma miktarı azaltılmalıdır.
- Terapötik plazmaferez hemolizden sorumlu olan ABO antikorlarını azaltabilir.
- Majör ABO uyumsuzluğunda eğer üründeki kırmızı hücre azaltılamıyorsa, alıcının dolaşımındaki yüksek titredeki antikorlarının uzaklaştırılması hemolizi önleyebilir.
- Yolcu lenfositlerinin füzyondan 7–12 gün sonra antikor oluşturduğu minör ABO uyumsuzluğunda, alıcının kırmızı hücrelerini azaltmak için O grubu kırmızı hücreler ile profilaktik kırmızı hücre değişimi yapılabilir.

ABO uyumsuz hematopoetik kök hücre transplantasyonu

- ▶ İşlem: TPD, DFPP, CF
- ▶ İşlenen Volüm: 1–2 TPH
- ▶ Sıklık: Günlük
- ▶ Replasman Sıvısı: Albümin, TDP, HES Uygulama sayısı ve/veya süresi:
 - Nakil öncesi Ig M ve Ig G antikor titrelerinin hızlı bir şekilde 1:16'nın altına düşürmek gerekir.
 - Genellikle 2–4 işlem yeterlidir.
 - Kırmızı hücre düzelmesinin gecikmesi ya da PRCA vakalarında eğer antikor titresi yüksekse transplantasyon sonrası dönemde de işlem yapılabilir.

Guillain– Barre sendromu

“Akut İnflamatuvar Demyelinizan Polinöropati” (AIDP) olarak da bilinir. Motor ve duysal periferik sinirleri etkileyen, akut, progresif, paralizi yapan bir hastalıktır.

- ▶ İşlem: TPD / DFPP / CF / IA
- ▶ İşlenen Volüm: 1–1.5 TPH
- ▶ Sıklığı: Günaşırı
- ▶ Replasman Sıvısı: Albümin, HES
- ▶ Uygulama sayı ve/veya süresi: 10–14 gün boyunca genellikle 5 ila 7 işlem gerekmektedir.

ANCA–ilişkili glomerülonefritler

- ▶ ANCA–ilişkili hızlı ilerleyen glomerulonefrit, hızlı ilerleyen glomerulonefrit nedenlerinden birisidir.
- ▶ Üst ve alt solunum yollarını tutabilen, multisistemik granulomatoz vaskülitle karakterize bir hastalıktır.
- ▶ İşlem: TPD, DFPP, CF, IA İşlenen Volüm: 1–1.5 TPH
- ▶ Sıklığı: Günaşırı ya da günlük
- ▶ Replasman Sıvısı
 - TDP veya albumin kullanılır.
 - Pulmoner hemorajili hastalarda, plazma dışı replasmana bağlı dilüsyonel koagülopatiden kaçınmak için plazma ile replasman önerilmektedir.
- ▶ Uygulama sayı ve/veya süresi
 - Kreatinini 5,8mg/dl'den fazla olan hastalarda renal fonksiyonu düzeltme amacı ile kullanılır.
 - Fulminan vakalarda ya da pulmoner hemorajilerdeki günlük uygulamayı takiben her 2–3 günde devam eden toplam 6–9 işlem uygulanabilir.

Goodpasture Sendromu

- ▶ Goodpasture sendromu hızlı ilerleyen glomerulonefrit, anti glomeruler bazal membran antikorlarının (GBM) varlığı ve bazen eşlik eden akciğer hemorajisi ile karakterizedir.
- ▶ İşlem: TPD, DFPP, CF, IA
- ▶ İşlenen Volüm: 1–1.5 TPH
- ▶ Sıklığı: Günlük ya da günaşırı
- ▶ Replasman Sıvısı: Albumin, plazma, HES
- ▶ Not: Diyalize bağımlı hastalarda etkinlik azaldığı için hızlı hareket edilmelidir.

Katastrofik antifosfolipid antikor sendromu

- ▶ Antifosfolipid antikor klinik olarak bir veya daha fazla venöz ve/veya arteriyel tromboz epizodu ve/veya obstetrik komplikasyonlar, laboratuvar olarak antifosfolipid ve antikardiyolipin antikorlar ve/veya anti-beta2 glikoprotein 1 pozitifliği ile karakterize bir hiperkoagülabilite sendromudur.
- ▶ Katastrofik antifosfolipid sendromu ise antifosfolipid antikorları olan hastalarda en az 3 organ sisteminde akut başlangıçlı trombozlar ile karakterize bir klinik tablodur.
- ▶ KAFS'da terapötik aferezin tam etki mekanizması bilinmemektedir. Ancak; patolojik antifosfolipid antikorların sitokinler, tümör nekrozis faktör alfa ve kompleman gibi ortamdan uzaklaştırılmasının önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir.
- ▶ İşlem: TPD, DFPP, CF
- ▶ İşlenen Volüm: 1–1.5 TPH
- ▶ Sıklığı: Günlük
- ▶ Replasman Sıvısı: TDP, albumin.
- ▶ Uygulama sayı ve/veya süresi: Çoğu hastada 3–5 işlem yapılmaktadır. Tedavi süresini belirleme ve kesmede kullanılan herhangi bir klinik ve laboratuvar parametresi bulunmamaktadır.

Kriyoglobulinemi

- ▶ Terapötik plazmaferez kriyoglobülinleri etkili şekilde ortamdan uzaklaştırır.
- ▶ Çeşitli klinik belirtiler için kriyoglobülineminin bütün tiplerinde kullanılmaktadır.
- ▶ Aktif ılımlı hastalık ile renal yetmezlik (membranoproliferatif glomerülonefrit), nöropati, vaskülit ve/veya ülsere purpura bulunan şiddetli kriyoglobülinemilerde terapötik plazmaferez sık kullanılmaktadır.
- ▶ Steroidler veya sitotoksik ajanlarla kombine ya da tek başına uygulanabilir. Hem kısa dönem hem de uzun dönem uygulamalarda kullanılmaktadır.
- ▶ İşlem: TPD, DFPP, CF, IA
- ▶ İşlenen Volüm: 1–1.5 TPD
- ▶ Sıklığı: Günlük veya 3 günde bir
- ▶ Replasman Sıvısı: Plazma, albumin, HES

Kutanöz T-hücreli lenfoma

- ▶ Tüm eritrodermik kutanöz T hücreli lenfomalar (major kriter) ile periferik kan T hücre klonu olan, lenfositlerin %10'undan fazlasının Sezary hücrelerinin olduğu ve CD4/CD8 oranının >10 olduğu durumlarda endikedir.
- ▶ İşlem: EKP
- ▶ İşlenen Volüm: 200–270 ml MNH. 2 kat TVH işlenerek alınan MNH'ler 2 basamaklı işlem yöntemi ile toplanır ve tedavi edilir.
- ▶ Sıklığı: 2–4 haftada bir, ardışık 2 gün 2 işlem
- ▶ Replasman Sıvısı: Gerekli değil

Kutanöz T-hücreli lenfoma

Uygulama sayı ve/veya süresi

- ▶ Başlangıçta en az 6 ay olarak planlanmalıdır.
- ▶ Maksimum yanıt sağlanırsa her 6-12 haftada bir işleme azaltılarak yanıtı göre kesilmelidir.
- ▶ Eğer deri tutulumu $> \%25$ olacak şekilde tekrar relaps izlenirse ayda iki kez olacak şekilde tekrar başlanır.
- ▶ Tek başına EKP ile 6 ay sonra progresyon izlenirse kombine tedavi düşünülmelidir.
- ▶ Kombinasyon tedavisine rağmen hiç yanıt yok veya minimal yanıt söz konusu ise EKP kesilmelidir.

Ailesel hiperkolesterolemi

- ▶ İşlem: TPD, DFPP, CF, Lipid Aferezi İşlenen Volüm: 1–2 TPH
- ▶ Sıklığı: 1 – 2 haftada bir
- ▶ Replasman Sıvısı: albümin
- ▶ Uygulama sayı ve/veya süresi
 - Hedef zaman ortalamalı kolesterol düzeyini %45–55, LDL ve lipoprotein A düzeyini %40–60 azaltmak olmalıdır.
 - Tedaviye süresiz olarak devam edilir ve tarif edildiği gibi zaman ortalamalı kolesterol ve LDL seviyeleri düşürülerek korunacak şekilde sıklığı ayarlanır.

FSGS

- ▶ İşlem: TPD, DFPP, CF
- ▶ İşlenen Volüm: 1–1.5 TPH
- ▶ Sıklığı: Günlük ya da günaşırı
- ▶ Replasman Sıvısı: TDP, Albümin, HES

- ▶ Uygulama sayı ve/veya süresi
 - Toplamda, minimum 9 işlem olacak şekilde 3 ardışık günlük işlemle başlanır.
 - Ardından takip eden 2 haftalık sürede en az 6 işlem uygulanarak devam edilir.
 - Tedavinin azaltılarak kesilmesine, vakanın durumuna ve proteinüri derecesine bakılarak karar verilmelidir.
 - Klinik yanıtın zamanlaması oldukça değişkendir ve proteinürinin kontrol altına alınması haftalar–aylar sürebilir.
 - Bazı hastalara idame tedavi olarak uzun dönem haftalık – aylık işlemler uygulanabilir.
 - İşlemlerin başarısını önceden belirleyecek klinik ve laboratuvar parametre bulunmamaktadır.

Monoklonal gamopatiye bağılı hiperviskosite

- ▶ İşlem: TPD, DFPP, CF
- ▶ İşlenen Volüm: 1–1.5 TPH
- ▶ Sıklığı: Günlük
- ▶ Replasman Sıvısı: Albumin, albumin, SF, HES
- ▶ Uygulama sayı ve/veya süresi
 - Hiperviskozite tedavisinde tercih edilecek işlenecek volümle ilgili kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır.
 - M-proteinin ortamdan uzaklaştırılmasıyla viskozitenin hızla düştüğü anlaşılmıştır.
 - Bu nedenle; rölatif olarak küçük volümlerin işlenmesi daha etkilidir.
 - Her işlem için bir plazma volümü kadar ampirik volüm belirlenmesi mantıklı görülmektedir.
 - Hastalara, akut semptomlar azalana kadar günlük uygulanabilir (genellikle 1–3 işlem).
 - Bu noktada hastanın semptomatik viskozite eşiğini belirlemek için serum viskozite ölçümleri tekrarlanabilir.
 - Medikal tedavinin (örn.: kemoterapi, hedef tedavi) yararlı etkileri beklenirken klinik stabiliteyi korumak için, klinik semptomlar göz önüne alınarak, her 1–4 haftada, bir plazma hacmi işlenecek şekilde ampirik bir idame tedavi uygulanabilir.

Zehirlenmeler

- ▶ Diyalizyada hemoperfüzyon ile ortamdan kolaylıkla uzaklaştırılamayan, proteine bağlı toksinler için terapötik plazmaferez alternatif bir tekniktir.
- ▶ Proteine yüksek oranda bağlanan toksinlerin kandan uzaklaştırılmasında terapötik plazmaferez etkilidir
- ▶ Toksik maddenin özelliklerine bağlı olarak etkinlik sınırlanmaktadır.
- ▶ İşlem: TPD, SPD
- ▶ İşlenen Volüm: 1–2 TPH
- ▶ Sıklığı: Günlük
- ▶ Replasman Sıvısı: Albümin, plazma, HES

Zehirlenmeler

Uygulama sayı ve/veya süresi

- ▶ İşlemler için seçilecek replasman sıvısı, eliminasyon için toksini kan kompartmanına çekebilecek kadar yeterli protein içermelidir; genellikle etkili bir replasman sıvısı olarak albümin böyle bir ajandır.
- ▶ Örneğin; dipyridamole, kinidin, imipramin, propranolol ve klorpromazin alfa-1-asit glikoproteine yüksek affinitesi olduğu bilinen maddelerdir; bu ajanların aşırı dozunda plazma daha uygun bir seçenek olabilir.
- ▶ Bazı venomlar koagülopati oluşturabildiği için replasman sıvısı olarak plazma kullanılabilir.
- ▶ İşlemler klinik semptomlar azaltılana ve daha fazla problem teşkil etmeyecek şekilde toksin salınımı geciktirilene kadar günlük olarak uygulanmalı ve devam edilmelidir.

Teşekkürler..

"No Woman No Cry"
ne demek?

- A)** Hayır kadını, ağlama...
- B)** Kadın yoksa ağlamak yok.
- C)** Kadını olmadan ağlayamam...
- D)** Ağlamayana kadın yok.
- E)** Kadınsız ağlanmıyor.
- F)** Kim bu gözlerindeki yabancı?