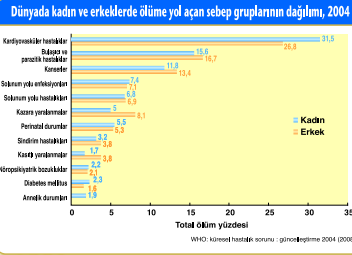


## LDL aferezi ne zaman kullanılır?

### LDL kolesterol: Koroner kalp hastalığında risk faktörü

Yüksek LDL kolesterolü (LDL-C) konsantrasyonunun kardiyovasküler hastalıklarla son derece güçlü ilişkisi vardır. Dünyada en çok ölüme kardiyovasküler hastalıklar sebep olurken, payı en büyük olan da koroner kalp hastalığıdır (KKH\*). LDL-C seviyelerinin KKH riski ile log-lineer ilişkisi vardır.

\* Koroner Kalp Hastalığı



### Önerilen LDL-C seviyeleri

Her hastanın hedef LDL-C seviyesi kardiyovasküler hastalık / risk profil durumuna bağlıdır. Ulusal Kolesterol Eğitim Programı III. Tedavi Paneli (NCEP ATP III) yüksek riskli olan hastalar için LDL-C tedavi hedefinin 100 mg/dL'den düşük olmasını önerir. Bununla birlikte, 70 mg/dL'den daha düşük hedef de terapötik bir opsiyonu temsil eder. (Grundey et al. Circulation. 2004; 110:227-239)

### LDL aferezinin kılavuzları

Diyetin ve maksimum ilaç tedavisinin etkisiz olduğu ya da tolere edilemediği yüksek riskli ailesel hiperkolesteremi (FH) hasta gruplarında LDL aferezi gerekmektedir. LDL aferezi, LDL-C seviyelerini efektif olarak düşürür ve KKH'nin gelişimini ya da ilerlemesini engeller. LDL aferezi kılavuzları çeşitli organizasyonlarca yayınlanmıştır.

Organizasyon	LDL aferezi için kılavuzlar
Gıda ve İlaç Dairesi (FDA-ABD)	(a) Fonksiyonel FH heterozigot ve LDL-C > 13mmol/L (500 mg/dL) olan (b) Fonksiyonel FH heterozigot ve LDL-C > 7,8mmol/L (300 mg/dL) olan (c) Fonksiyonel FH heterozigot ve KKH'ya dokümanite edilmiş olup LDL-C > 5,2mmol/L (200 mg/dL) olan
Federal Doktorlar Komitesi ve Sağlık Sigorta Fonları (Almanya)	1 yıldan uzun maksimum diyet ve ilaç tedavisiyle LDL-C'si yeterince düşürülemeyen hiperkolesterolemi hastaları.
Uluslararası Ailesel Hiperkolesterolemi Yönetim Paneli	Homozigot FH için standart tedavi LDL aferezidir. Ayrıca, maksimum medikal tedaviye rağmen LDL-C'si >4,2 mmol/L (160mg/dL) olan veya %40'tan az düşen semptomatik KKH'si olan FH heterozigotların tedavisinde kullanılması gerektiği ek bir tavsiyedir.

Thompson et al. Atherosclerosis. 2008;198(2):247-55.

### Ek risk faktörleri

Dolaşımdaki Lipoprotein(a) (Lp(a)), LDL-C'ye benzeyen bir lipoproteindir. Yakın geçmişte Lp(a) seviyelerindeki artışın myokard enfarktüsü riskini artırdığı bildirilmiştir. (Kamstrup et al. Circulation 2008;117:176-184)

Artan Lp(a) için tek medikal tedavi nikotinic asitir. Nikotinic asidin ortak bir yan etkisi ise yüz ve boyun kızarmasıdır. LDL aferezi ise Lp(a)'nın efektif azaltılması için bir başka terapötik opsiyondur.

Hemoreolojik anormalliklerin arteriyoskleroz süreci, ör: fibrinojen ve  $\alpha$ -2-makroglobulin yükseltili ile ilişkisi vardır. Fibrinojen konsantrasyonu, plazma ve kan viskozitesi KKH'nin bağımsız aterosklerotik risk faktörleri olarak tanımlanmıştır. (Klingel et al. Transfus Apher Sci. 2004;30:245-54.)

## LDL-C düşürülmesi için Double Filtrasyon Plazmaferesi

Double filtrasyon plazmaferesi (DFPP) Plasmflo™ OP ve Cascadeflo™ EC-50W ile kombinasyon halinde LDL-C seviyelerini efektif olarak düşürür ve LDL aferezi FH hastaları için yaygın olarak kullanılır.

### DFPP'nin avantajları

#### Etkinlik

- LDL-C'nin yüksek oranda azaltılması
- Lp(a)'nın yüksek oranda azaltılması
- Büyük moleküler ağırlıklı bileşenlerin yüksek oranda azaltılması

#### Güvenlik

- Değerli HDL-C ve total protein seviyelerinde kayda değer değişim olmaz
- Çeşitli hastalıklar için uzun deneyimler sonucunda DFPP'nin güvenilirliği gösterilmiştir
- Tüm dünyada 100.000 üzerinde tedavi gerçekleştirilmiştir
- Filtrelerin yüzeyleri negatif olarak yüklenmemiştir: Bradikinin üretiminde minimum risk
- Replasman sıvısına gerek yoktur: Replasman sıvısı kaynaklı enfeksiyon riski yoktur
- Tek kullanımlıdır: yeniden işleme prosedürü kaynaklı enfeksiyon riski yoktur

#### Kullanım

- Gelişmiş ve özelleşmiş cihazlar Plasmauto™, Plasmauto™ EZ, kullanımı kolay olan Octo Nova ile birlikte kullanım kolaylığı sunmaktadır.

### Düşürme performansı

DFPP sonrasında plazma proteinlerindeki düşüş oranları tablo 1'de özetlenmiştir.

- LDL-C düşüş oranı %60\* ya da daha fazladır.
- \*Alman geri ödeme yönergesinde her işlemden önce LDL-C'ye %60 düşüş gerekmektedir.
- LP(a) düşüş oranı %60 ya da daha fazladır.
- Fibrinojen düşüş oranı %40 ya da daha fazladır.

Tablo 1. Plazma proteinlerinin ortalama düşüş yüzdesi

	DFPP (Plasmflo™ OP + Cascadeflo™ EC-50W)
LDL-C (%)	61,4 ± 8,2
HDL-C (%)	6,4 ± 6,4
Lp(a) (%)	60,5 ± 6,2
Trigliserit (%)	57,5 ± 17,2
Total protein (%)	7,8 ± 6,8
Fibrinojen (%)	41,5 ± 9,8
$\alpha$ -2-makroglobulin (%)	48,6 ± 7,0
IgG (%)	13,9 ± 8,9

İşlemlerin sayısı :12, hasta sayısı:6  
İşlenen ortalama plazma hacmi: 2998±7,2 mL

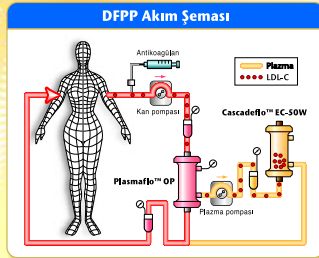
Julus et al. Int J Artif Organs. 2002;25:1180-8L

### Ana Bileşenler



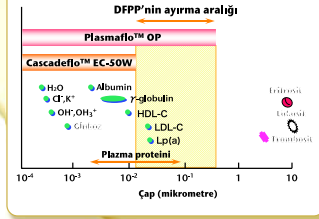
## LDL aferezi nedir?

LDL aferezi için Double Filtrasyon Plazmaferizi (DFPP), plazma separatör (Plasmaflo™ OP) ve plazma komponent separatörü (Cascadeflo™ EC-50W) kullanarak LDL-C ve Lp(a)'nın selektif uzaklaştırılmasıdır. Plasmaflo™ OP ile kan, plazma ve hücre komponentlerine ayrılır. Ayrılan plazma daha sonra moleküler ağırlıklarına ve 3 boyutlu yapısına bağlı olarak Cascadeflo™ EC-50W ile büyük ve küçük moleküler ağırlıklı komponentlerine ayrılır.



### DFPP'nin Ayırma Mekanizması

LDL-C ve Lp(a) gibi büyük moleküler ağırlıklı komponentlerin büyük bölümü uzaklaştırılır ve atılır. HDL-C ve albumin gibi değerli proteinlerin de dahil olduğu küçük moleküler ağırlıklı komponentler hastaya geri verilir. Plasmaflo™ OP ve Cascadeflo™ EC-50W ile beraber gerçekleştirilen DFPP'de replasman sıvısına ihtiyaç duyulmadığından replasman sıvısı kaynaklı enfeksiyon riski yoktur.



### Referanslar

- Julius et al. Intraindividual comparison of two extracorporeal LDL apheresis methods: lipidfiltration and HELP. Int J Artif Organs. 2002;25(12):1180-8.
- Klingel et al. From membrane differential filtration to lipidfiltration: technological progress in low-density lipoprotein apheresis. Ther Apher Dial. 2003;7(3):350-8.
- Klingel et al. Lipidfiltration—safe and effective methodology to perform lipid-apheresis. Transfus Apher Sci. 2004; 30(3):245-54.
- Bösch. Therapeutic apheresis—state of the art in the year 2005. Ther Apher Dial. 2005;9:459-68.
- Dihazi et al. Protein adsorption during LDL-apheresis: proteomic analysis. Nephrol Dial Transplant. 2008;23(9):2925-35.
- Thompson et al. Recommendations for the use of LDL apheresis. Atherosclerosis. 2008;198(2):247-55.

ASAHI KASEI KURARAY MEDICAL CO., LTD.  
1-105 Kanda Jimbocho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8101 Japan  
Telephone : +81-3-3296-3777 Facsimile : +81-3-3296-3772  
URL: <http://www.asahikasei-kuraray-medical.com>

Asiye Temel:  
ASAHI KASEI MEDICAL EUROPE GmbH  
Hennelstrasse 1, 60528 Frankfurt am Main, Germany  
Telephone : +49-69-66371 500 Facsimile : +49-69-666 5193

DİSTRİBÜTÖR  
HİTİT TIBBİ CİHAZLAR ULUS. TAŞ. GIDA VETAR. TEKS. SAN. TİC. A.Ş.  
Koruca Mh. Restane Sk. No: 42/1  
35330 Balçova Izmir, TÜRKİYE  
Tel: (+90) 232 278 52 01 - Faks: (+90) 232 278 52 84  
[www.hititmedical.com](http://www.hititmedical.com) - [info@hititmedical.com](mailto:info@hititmedical.com)

Copyright © 2009 Asahi Kasei Kuraray Medical Co., Ltd. Tüm hakları saklıdır. Türkiye'de basılmıştır.

No:2009-9-5728

AsahiKASEI

Plasmaflo™ OP

Cascadeflo™ EC-50W

## LDL Aferezi

Double filtrasyon  
plazmaferizi (DFPP)

ASAHI KASEI KURARAY MEDICAL CO., LTD.