

Dolaşım Őoku ve Sağaltımı

Prof. Dr. Ayhan Filazi

Ankara Üni. Veteriner Fak.

Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı

2017-18 Bahar Dönemi

- Şok, çok çeşitli sebeplerle doku ve organlara yeteri ölçüde kan gönderilememesi veya buralardan geçen kan miktarının azalmasıyla ortaya çıkan akut dolaşım yetmezliği durumudur; bu, tüm şok çeşitlerinin ortak belirtisi veya sonucudur.
- Şok bir sefer başladı mı, olayların seyri başlangıçtaki sebeplerden bağımsız olarak gelişir.

Şokun sağaltımı

- Başlıca amaç hayati öneme sahip organ ve dokulara yönelik kan akımının yeterli seviyeye çıkarılmasıdır.
- Anafilaktik şok dışındaki durumlarda, semptomimetik ilaçlar, diğer maddelerle başlatılan sağaltıma yardımcı olarak ve kısa süreyle kullanılırlar.
- Önce sıvı ve elektrolitler, plazma hacmini artırıcı maddeler, glukokortikoidler (GK) veya sebebe yönelik sağaltım yapılır; kan basıncı istenen ölçüde yükseltilememişse, bir semptomimetik ilaçla basınç istenen düzeye kadar artırılmaya çalışılır.
- Şokun sağaltımında varılması istenen amaçlardan birisi azalan kan veya plazma hacminin tamamlanmasıdır.

- Dolaşan kan hacminin azalmasıyla ilgili şokta öncelikle kan ve sıvı sağaltımı (plazma hacmini artıran maddeler de dahil) yapılır; bu tür uygulamalar septik ve bazen kalp kaynaklı şokta da gereklidir.
- Plazma hacminin normal seviyesine çıkarılması için kullanılacak sıvı ve diğer maddelerin miktarı bilinen veya hesaplanan kayıptan genellikle daha fazladır.
- Bazı kayıplar önceden kestirilememekte veya gizli kalabilmektedir.

- Genel bir kural olarak, şokun sağaltımında izlenecek yöntem veya uygulanacak ilaç sırası aşağıdaki şekilde sıralanabilir:
 - Sıvı-elektrolit sağaltımı,
 - Kan ve kan ürünlerinin verilmesi,
 - Bazı organ veya bölge damarlarının genişletilmesi,
 - Sempatomimetik ilaç sağaltımı,
 - GK hormon kullanılması,
 - Antibiyotiklerin kullanılması,
 - Diğer maddeler:
 - Oksijen,
 - Antihistaminikler,
 - Kalp kasının kasılma gücünü artıran ilaçlar,
 - Mannitol, heparin, aminofilin, aprotinin, nalokson, PG sentezini engelleyen maddeler, tirotropin salıverici hormon, allopurinol gibi,
 - Vücut ısısının düşürülmesi.

Sıvı-elektrolit çözeltiler

- Sıvı-elektrolit sağaltımı için en fazla kullanılanlar izotonik tuzlu su, Ringer ve laktatlı Ringer çözeltileridir.
- Dokularda oksijen azalmasının eşlik ettiği olaylarda, laktatlı Ringer çözeltisi yerine, sadece Ringer çözeltisi tercih edilmelidir; elde laktatlı Ringer çözeltisi varsa (ki bunun pH'sı 7.0 dolayındadır), buna 700 mg/L hesabıyla sodyum bikarbonat katılarak tamponlanabilir.
- Kanda potasyum seviyesinin yüksek olduğu hallerde laktatlı Ringer yine kullanılmamalıdır.

Plazma hacmini genişleten maddeler

- Dekstran, plazma, serum gibi maddeler özellikle kan ve plazma kaybı sonucu gelişen şokun sağaltımında başarıyla kullanılırlar.
- Dekstran 40, Di yolla günde 20 ml/kg'ı geçmeyecek şekilde, başlangıçta 10-15 ml/kg miktarlarda verilir.

Sempatomimetikler

- Kullanılacak ilaç veya ilaçların kalp kasının oksijen tüketimini fazla artırmaksızın kasılma gücü ve debisini yükseltmesi, hayati öneme sahip doku veya organlardaki (kalp, beyin, böbrek gibi) arterleri genişleterek kan akımını artırması ve venülleri büzerek venöz dönüşü kolaylaştırıp kalp debisinin artmasına yardımcı olması istenir. Bu özellikleri kısmen veya tamamen taşıyan sempatomimetik ilaçların başlıcaları şunlardır: **dopamin, dobutamin, adrenalin, NA, metaraminol, izoproterenol**. Yalnız, kalp kasının kasılma gücünün azalmasıyla birleşen olaylarda, enerji tüketimini de artırması sebebiyle, *izoproterenol kullanılmamalıdır*.

Glukokortikoidler

- Çok yüksek dozlarda verildiklerinde, doku ve organlarda mikro-dolaşımı etkileyerek bu kesimlerde uzun süreli damar genişlemesi ve dokulardan geçen kan miktarında artış yaparlar; bu arada kalp debisi de düzelir.
- Şokun sağaltımında kullanılacak GK dozu son derece yüksektir;
 - Deksametazon 4-8 mg/kg,
 - Prednizolon 35-40 mg/kg,
 - Metilprednizolon 25-30 mg/kg,
 - Kortizol 50 mg/kg miktarda verilir.
 - Yeterli bir sıvı sağaltımını takiben, GK'ler 1-3 dk süreli yavaş Di enjeksiyonla uygulanırlar.
- Sıvı ve GK'lere rağmen, kan basıncı istenen ölçüde yükseltilemezse, semptomimetik ilaçlardan da yararlanılabilir.

Antihistaminikler

- Anafilaktik şokun sağaltımında adrenalinden yeterince cevap alınmadığı veya belirtilerin çok şiddetli olduğu durumlarda H1-reseptör blokörleri faydalı olabilmektedir.
- **Difenhidramin** (ağızdan ve Dİ yolla küçük başlara 1-2 mg/kg, büyük başlara 0.25-0.5 mg/kg), **dimenhidrinat** (tüm yollarla 1-1.5 mg/kg), **klorfeniramin** (köpek ve kedilere günde 2-3 kez 1-8 mg), **tripelennamin** (tüm yollarla günde 2-3 kez 0.55-1.1 mg/kg), **doksilamin** (tüm yollarla günde 2-3 kez 0.5-2.2 mg/kg) gibi ilaçlar kullanılabilir.

Kalp kasının kasılma gücünü artıranlar

- **Kalp glikozidleri, glukagon, kalsiyum glukonat** gibi maddeler kalp kasının kasılma gücünü artırarak, **mannitol** kalp dışı etkileriyle (plazma hacminin artması, böbrek kan akımı ve glomerüllerden süzülmenin hızlanması gibi) kalp kaynaklı şokun sağaltımında kullanılırlar.
- Dolaşan kan hacmi ve arteriyel basınçtaki yükselme böbrek görevine aynı hızda ve ölçüde yansımaz; bu sebeple, mannitol gibi ozmotik işeticiler çok faydalı olmaktadır.
- Bunlardan kalsiyum glukonat 10-20 mg kalsiyum/kg dozlarda yavaş Dİ infüzyonla,
- Glukagon 0.05 mg/kg dozda Dİ yolla ve gerektiğçe 30 dk arayla tekrarlanarak;
- Mannitol da 1-3 g/kg dozlarda ve %5-10 çözeltileri halinde Dİ infüzyonla verilir.

PG sentezini engelleyen maddeler

- *Siklooksijenaz* ve *lipoksijenaz* türevi PG'ler şokun çeşitli tiplerinde önemli rol oynarlar.
- PG sentezini engelleyen **ibuprofen** (12.5 mg/kg), **benoksiprofen** (10 mg/kg), **ketoprofen** (Ki 2-3 mg/kg) gibi ilaçlar şokta faydalı olabilirler.
 - Burada damarların daralması, trombositlerin kümeleşmesi ve böylece pıhtılaşmalarına yol açan LT'ler ve Tx'ların sentezinin engellenmesi daha da yararlı olacaktır.

Nalokson

- Dolaşan kan hacminin azalması ve damar direncinin değişmesine ilişkin şok hallerinde özellikle hipofizden β -endorfin salıverilir.
- Nalokson β -endorfinin damarlar ve kalbe yönelik etkilerini önler; şöyle ki, açığa çıkan bu maddenin beyin, kalp, sindirim kanalı, böbrek, adrenal bezler ve diğer yapılardaki opioid reseptörlere bağlanmasını engelleyen nalokson özellikle sistemik arteriyel basınç, kalp debisi ve kalp kasının kasılma gücünü artırır.
- Dolaşımdaki veya kalp kası kaynaklı endorfinler kalp kasının kasılma gücünü zayıflatırlar.
- Nalokson kalp kasında baskıya yol açan faktörün salıverilmesini engeller ve lizozomal zarları protein ayrıştırıcı enzimlerin yıkımlayıcı etkilerine karşı korur; böylece, lizozomal enzimlerin salıverilmesini engeller.
- Nalokson β -endorfinin yol açtığı şokun sağaltımında %100'e varan oranda etkilidir.