

## Acute Heart Failure Syndromes and Coronary perfusion

Doç. Dr. Fatih Yalçın

*Koroner perfüzyonun değerlendirilmesi AHFS olan hastalarda önemlidir. AHF tedavisinde rutin olarak kullanılan belli vazoaaktif ajanlar hastaların hemodinamik profillerini düzeltmekte başarılı olsa da; daha yüksek mortalite ile birlikteliklerine işaret edilmiştir. Bu bulguların altındaki temel mekanizmanın hala netleştirilmesi gerekmektedir ve miyokardiyal hasarın vazoaaktif tedavinin etkisiyle daha da kötüleşmesine bağlı olabilir. Koroner perfüzyonun değerlendirilmesi ve izlenmesindeki yeni yöntemler altta yatan olayların patofizyolojisini aydınlatmaya ve bu tedavilerin kimler için daha riskli olduğunu belirlemeye yardımcı olabilir. İnvaziv ve noninvaziv yöntemlerdeki son gelişmelere bakılarak elde edilen bilgilerin var olan kalp yetmezliği tedavisinin değerlendirilmesinde ve ileriye yönelik yeni tedavilerin geliştirilmesinde kullanılabilmesi gerekmektedir.*

AHFS kalp yetersizliği işaret ve semptomlarının hızlı ilerlemesi ile karakterize, acil tedavi gerektiren bir durumdur. Elde edilen verilere göre 24-48 saatten daha az vazoaaktif ilaç uygulanan hastalarda taburcu sonrası mortalite artmaktadır. Özellikle koroner arter hastalarında (KAH) ilaçla ilişkili hipotansiyon gelişebilir. Koroner perfüzyonun azalması miyokardiyal injüriye neden olur. Ancak vazoaaktif ilaç verilen AHFS hastalarında koroner perfüzyonun değerlendirilmesi net değildir. Şut ve arkadaşları hayvan deneylerinde düşük doz kısa süreli dopamin infüzyonunun hiberne miyokarda kontraktileti artırıp miyokard nekrozu yaptığını göstermişlerdir. Ek olarak preserved-HF (kalp yetersizliğinde dobutamin-nesiritide çalışması)'nda AHFS ile gelen hastalarda miyokardiyal hasarı gösteren troponin salınımı olduğu görülmüştür. Optime-CHF çalışmasında 48 saat milrinon infüzyonu verilen hastalarda taburcu sonrası mortalite artmıştır. Neden olarak milrinona bağlı hipotansiyonun, koroner perfüzyonu azaltması ve miyokardiyal hasar gelişmesi gösterilmiştir. ESCAP (kalp yetmezliği ve pulmoner arter kateterizasyon çalışması)'da kısa dönem inotrop verilmesi taburcu sonrası mortalite artışıyla ilişkili bulunmuştur. AHFS'da miyokardiyal hasarın önlenmesinde koroner perfüzyonun sürdürülmesi önemli rol oynar. Normal fizyolojik mekanizma optimum koroner kan akımı, arz talep dengesini sağlayan koroner perfüzyon basıncı ve vazomotor tonustur. AHFS ve KAH'da otoregülasyon bozulur, sistemik kan basıncının azalmasına bağlı olarak koroner perfüzyon azalır. Milrinon, dopamin, dobutamin, nesiritide, nitroprussit gibi vazoaaktif ajanlar kalp hızı ve kontraktileti artırıp istem sunum dengesizliğine neden olup simultane kan basıncını düşürürler. Bu ajanlar potansiyel zararlarına rağmen AHFS'de hemodinamik düzelmeye sağlayarak zorunlu olarak kullanılırlar. Şimdiye kadar elde edilen koroner perfüzyonun değerlendirilmesinde kullanılan tekniklerin eksik yönleri olmaktadır.

Koroner perfüzyonun değerlendirilmesinde invaziv yöntemler; "Coronary flow reserve" koroner perfüzyonun değerlendirilmesinde geleneksel yöntemlerden biridir. İstirahat koroner kan akımının maksimum koroner kan akımına oranı CFR' i verir. Koroner dolaşımın herhangi bir seviyede rezistans artışına bağlı olarak düştüğü durumlarda kısıtlanır. Bunun için Gould ve ekibi relatif CFR konseptini öne sürmüşler. Bu stenozu olan bir koroner arterdeki maksimum akımın stenoz olmayan bir koroner arterdeki maksimum akıma oranı olarak tanımlanmıştır. Bu teknikte çok damar hastalarında kısıtlıdır. Piglu ve ekibi fraksiyonel akım rezervi (FFR) konseptini sunmuşlardır. FFR distal koroner arter basıncının maksimum vazodilatasyon sırasında aortik basınca oranı olarak tanımlanmıştır. Normal değeri 1,0 olup, < 0,75 iskemi olarak kabul edilir. Önemli kısıtlaması mikrosirkülasyon perfüzyonunu hesaplayamamasıdır. Mannison ve ekibi hiperemik stenoz rezistans (HSR) indeksini hesaplamışlardır. HSR indeksi; ort. aort basıncı – ort. distal koroner basınç / ort. zirve hiperemik Doppler hızı olarak hesaplanmıştır. Bu indeks mikrovasküler rezistansın epikardiyal düzeyde stenozdan bağımsız olarak ayrı ölçülmesini sağlar. Fearon ve ekibi mikrosirkulatuar rezistans indexini (IMR) tanımlamışlardır. Distal koroner basıncın hiperemik ortalama transit zamanına bölünmesi ile elde edilir. Hemodinamik parametrelerden daha az etkilenir. CFR ye kıyasla hem FFR hem HSR / IMR hemodinamik parametrelerden bağımsızdır. FFR'nin HSR veya IMR ile eşzamanlı ölçümü tüm koroner sirkülasyonun perfüzyonunu değerlendirme imkanı verir.

Koroner perfüzyonun noninvaziv değerlendirilmesi; Miyokardiyal perfüzyonun SPECT ile görüntülenmesi hala miyokardiyal perfüzyonun değerlendirilmesinde tüm dünyada en sık kullanılan yöntemdir. Ancak klinikte SPECT sadece ventriküler miyokardın tutulumunun en yoğun olduğu yeri içerir. Buda tüm miyokard akımını değerlendirmeye izin vermez. Koroner akım hızı dinlenme ve farmakolojik vazodilatasyon esnasında ölçülerek CFR hesaplanabilir.