



PİRÜVİK ASİT

Diğer adı: Pirüvat.

Kullanım amacı: Solunum zinciri kompleksi, Krebs siklusu enzimleri veya pirüvat karboksilaz enzim kompleksi ile doğumsal defektlerin ve sonradan ortaya çıkan metabolik dengesizliklerin araştırılması amacıyla kullanılır. Beraberinde genellikle laktik asit konsantrasyonu ölçümüne de gereksinim duyulur.

Genel bilgiler:

- Pirüvat, glukozun anaerobik olarak gerçekleşen glikolizis reaksiyonları sonucunda ortaya çıkar. Anaerobik glikolizis reaksiyonları sonucunda bir glukoz molekülünden iki pirüvik asit molekülü elde edilir. Pirüvik asit molekülünün bir kısmı pirüvat dehidrogenaz tarafından katalizlenen reaksiyon sonucunda krebs siklusunun en önemli giriş ürünü olan asetil-koenzim A'ya, bir kısmı ise pirüvat karboksilaz enziminin katalizlediği reaksiyon sonucunda oksaloasetat'a dönüşür. Oksaloasetat da bir ara ürün olarak krebs siklusuna dahil olabildiği gibi, gerektiğinde glukoneogenezde de kullanılabilir. Oksidatif ortamda gerçekleşen Krebs siklusu reaksiyonları sonucunda pirüvik asit glukoneogenez'de veya yağ asidi sentezinde kullanılacak ya da oksidatif fosforilasyon reaksiyonlarına katılacak ara ürünlere dönüştürülür. Pirüvatın aynı zamanda alanine dönüşerek amino asit metabolizmasına dahil olması da mümkündür. Ortamda yeterince oksijen bulunamaması durumunda ise, oksidatif reaksiyonlarda kullanılamayan pirüvat, laktat'a dönüşür.
- Klinik olarak, doğumsal metabolik hastalık olasılığının araştırılması sırasında, tek başına pirüvik asit konsantrasyonu ölçüm sonucunun yönlendiriciliği yoktur. Beraberinde laktik asit konsantrasyonunun ve laktik asit/pirüvik asit oranının da bilinmesi gerekir.

Test sonucunun yorumu:

- Beriberi, ilerlemiş karaciğer hastalıkları, ağır kalp yetmezliği, üremi, arsenik, antimon altın ve civa gibi ağır metallerle zehirlenme, tip I diabetes mellitus, diabetik ketoasidoz, hepatolitiküler dejenerasyon, von Gierke hastalığı, malign hipertermi ve Reye sendromu kan pirüvat konsantrasyonunun artmasına neden olabilen başlıca hastalıklardır. Krebs siklusu, solunum zinciri ve pirüvik asit metabolizması ile ilişkili doğumsal metabolik bir defekte bağlı olmayan hastalıklarda laktik asit/pirüvik asit oranı normal sınırlar içinde bulunur.
- Laktik asit/pirüvik asit oranının yüksekliği, solunum zinciri kompleksi, Krebs siklusu enzimleri veya pirüvat karboksilaz enzimi ile ilişkili defekt



bulunma olasılığını akla getirir. Solunum zinciri ile ilişkili defektlerde genellikle laktik asit/pirüvik asit oranı >20 olur.

- Laktik asit/pirüvik asit oranının düşüklüğü, pirüvat metabolizması ile ilişkili bir defekt bulunma olasılığını destekler. Pirüvat dehidrogenaz kompleksi ile ilişkili defektlerde, laktik asit/pirüvik asit oranı <10 olarak bulur.
- Nörolojik fonksiyon bozukluğu sergileyen bir hastada, beyin omurilik sıvısında laktik asit, pirüvik asit ölçümü ve laktik asit/pirüvik asit oranı hesaplanması, klinik tablonun mitokondriyal metabolik bir defekt ile ilişkili olup olmadığını değerlendirme imkanı verir.

Numune: Tam kan, BOS. Minimum 500 μ L. Numune %8'lik perklorik asit içeren tüp içine alınır. Numunenin stabilize edilmesi amacıyla tam kan örneğinin veya BOS'un 1/3 oranında perklorik asitle çöktürülmesi gerekir. Numune 30 saniye karıştırıldıktan sonra 10 dakika santrifüj edilir ve elde edilen süpernatant laboratuvara ulaştırılır. Numunenin alınmasından önce hastanın aç ve dinlenmiş olması gerekir.

Çalışma Yöntemi: Otoanalizör, spektrofotometri

Referans Aralığı:

Numune	Konsantrasyon (mg/dL)
Tam kan	0.30 – 1.00
Beyin-omurilik sıvısı	0.50 – 1.70