

PLEVRAL ARALIK BASINÇ ÖLÇÜMÜ

Plevral aralıkta basınç ölçümü kliniklerde aşağıda belirtilen işlemler için yararlı fikirler verebilir:

1. Nefes darlığı belirgin olan plevral sıvılı hastalarda, sıvının akciğer ödemi gelişme riskine karşı güvenli drenajı: Bu amaçla intraplevral basınç monitorizasyonu yapılır.
2. Tuzak akciğer tayini: Bu amaçla ilk olarak plevral basınç ölçümü yapılır. Eğer karar verilememişse "elastans ölçümü" yapılır.

Neden sıvı drenajı sırasında basınç monitorizasyonu yapmamız gerekir:

Tedavi amaçlı torasentez esnasında plevral basınçlar ölçülemez ise genel kural hastadan nefes darlığı veya göğüs ağrısı gelişmemek şartıyla bir kerede 1-1,5 L plevral sıvı alınmasıdır. Göğüs radyografilerinde karşı tarafa mediastinal itilmesi olan, sıvı boşaltılması esnasında göğüste belirgin sıkıntı hissi, öksürük ve dispnesi olmayan ve işlemi psikolojik olarak tolere edebilen hastalarda daha fazla miktarda plevral sıvı alınabilir. Buna karşın, radyolojik olarak aynı tarafa mediastinal çekilmesi olan veya karşı taraf mediastinal itilmesi olmayan hastalarda, sıvı drenajı sırasında intraplevral basınçlarda fazla miktarda azalma olması, yani aniden akciğerin açılması ve alveoler alanda ödem oluşması şansı daha yüksektir. Aslında her iki durumda da, doğru olan plevral basınçların monitorize edilmesidir.

Plevral sıvı drenajı başladığında 1 L boşaltıldıktan sonra, takiben her 500 mL boşaltma sonrası intraplevral basınç ölçülmelidir. Bu arada hastada peş peşe öksürük veya göğüste sıkıntı hissi oluşursa yine ara ölçüm yapılmalıdır. Genel kabule göre intraplevral sıvı basıncı -20 cm H₂O' nun altına inmiyor ise sıvı alınması güvenli olarak sürdürülebilir. Ancak işlem sırasında hastanın göğüsü üzerinde belirgin sıkışma hissi gelişirse, bu durum potansiyel olarak tehlikeli negatif plevral basınç geliştiğinin, yani işlemin sonlandırılması gerektiğinin habercisi olabilir. Hastada tek başına öksürük gelişmesi veya kateterin diafragmaya temasını düşündüren omuz ağrısı gelişimi boşaltıcı torasentez için işlemin sonlandırılmasını gerektirmez.

Bilindiği gibi sıvı drenajı sırasında en önemli sorun re-ekspansiyon pulmoner ödemdir. Bu tablonun gelişim riskini azaltmak için hastanın inhale ettiği O₂ miktarı artırılabilir. Ödem tablosunun en önemli bulgusu göğüste belirgin sıkıntı hissi, ani ve ciddi nefes darlığı ve sürekli kuru öksürüktür. Bu durumda hemen O₂ inhalasyon hızı kısa süreli 7-10 L/dk ya çıkartılmalı, hasta rahatlamıyorsa paranteral diüretik, morfin ve nebülizör ile ¼ (3-4 mL prilokain/1mL serum fizyolojik) oranında sulandırılmış prilokain (Citanest) inhale ettirilmelidir.

Neden "tuzak akciğer" tayini yapmamız gerekir:

1. Plevral sıvılı hastada; intrabronşial tam tıkanma nedeniyle veya kalınlaşmış-sertleşmiş plevral yüzeyler nedeniyle akciğerin kollobe olması durumunu gösterir. Her iki halde de sıvı boşaltılsa bile alttaki akciğer açılmayacaktır. Bu nedenlerle malign plevral sıvı kaygısı olan hastalarda sıvı drenajı veya plörodezis yapılması öncesi tuzak akciğer olup olmadığını anlamak için "intraplevral basınç ölçümü" yapılır. Çünkü alttaki akciğer kollobe ve açılmayacak ise bu hastalara tüp takmak çeşitli nedenlerle riskli olabilir. Pasif sıvı drenajı ise

artmış intraplevral negatif basınç nedeniyle yeterli olmayabilir. Bu hastalarda torakoskopi yapılırsa içerdeki basınç dengesine dikkat edilmelidir. Ayrıca tuzak akciğeri olan hastalarda büyük ihtimalle nefes darlığı sorununa sıvının katkısı oldukça azdır.

2. Plörodezis yapılıp, yapılmamasına işleme başlamadan önce yani göğüs tüpü takmadan önce karar verebilmek için tuzak akciğer varlığını tayin etmek (akciğerin açılıp, açılmayacağını anlamak) gerekebilir.

Plevral basınç ölçümünde başlangıç basınç değerleri - 5 cm H₂O' nun daha altında olan hastaların tuzak akciğere sahip olma riskleri yüksektir. Ayrıca, aşağıda formülü verilen "plevral elastans > 25" olan hastalar da genellikle tuzak akciğer varlığına sahiptirler.

Plevral elastans ölçümü;

Başlangıç basınç değerleri – Son basınç değerleri / Çıkarılan sıvı miktarı (Litre olarak)

Tuzak akciğerleri olan plevral sıvılı hastalarda sıvı drenajı nefes darlığı için yararlı olmayacaktır. Bu hastalarda göğüs tüpü de takılmamalıdır. Çünkü işlem ve/veya takip boyunca ani intraplevral basınç değişimleri kalp ve büyük damarlarda dış basınç artışı ve/veya rotasyon nedeniyle kalbe gelen kanı azaltarak kardiyojenik şok nedeni olabilir.

Plörodezis başarısızlığı genellikle akciğerler tam olarak genişleyemediğinde meydana gelir. Plevral elastans miktarının > 19 cm H₂O olmasının plörodezis başarısızlığını vurgulayabileceği belirtilmiştir.

Intraplevral basınç ölçümü nasıl yapılır:

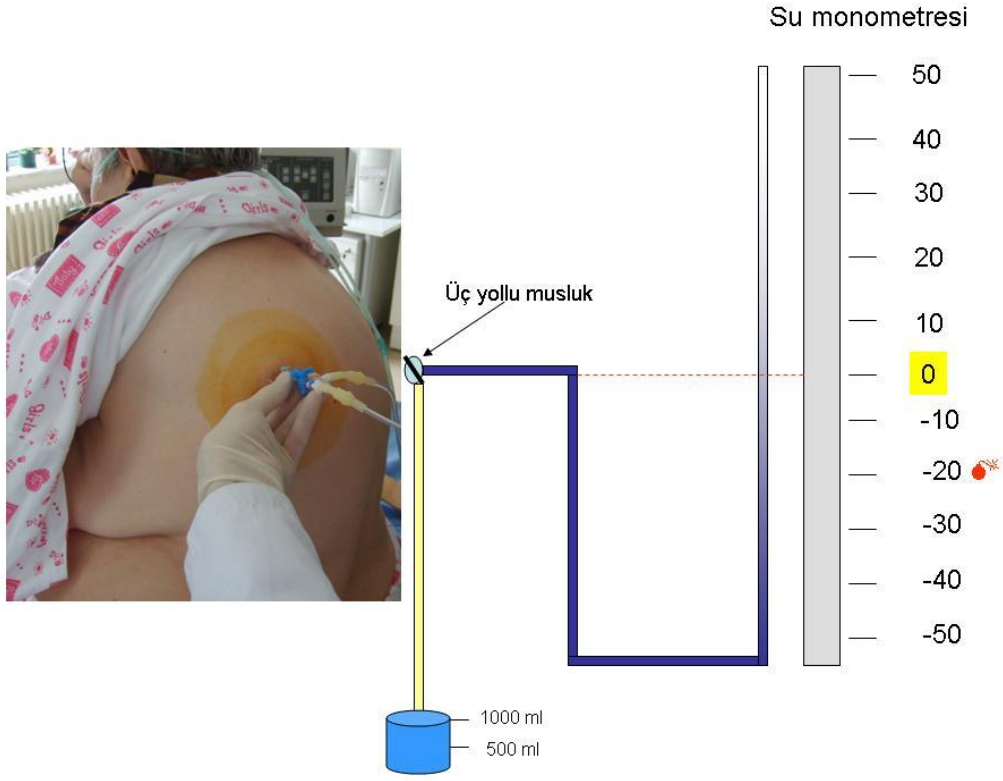
Bilindiği gibi fonksiyonel rezidüel kapasitede plevral aralık içindeki basınç negatif; yaklaşık -2 ile -5 cm H₂O civarındadır. Plevral basınçlar çeşitli teknikler kullanılarak ölçülebilir. En basit olarak plevral sıvı basınç ölçümleri U şekilli su manometresi kullanılarak yapılır (Şekil 1).

Ölçüm sistemi çok basittir:

1. Plevraya girecek intraket,
2. İntrakete bağlı üç yollu musluk,
3. Üç yollu musluğun ikinci ucuna bağlanacak ve drenaj şişesine gidecek hortum,
4. Üç yollu musluğun üçüncü ucuna bağlanıp, basınç ölçecek cetvele paralel sonlanacak ve ucu atmosfere açık olacak hortum.

Hastanın sıvısının mümkün olan en alt düzeyine denk gelecek şekilde plevral aralığa girecek intraketin giriş yeri seçilir. Sıvı seviyesinin tespiti için ultrasonografi yararlı olabilir.

İntrakete iki hortum bağlanır: Biri, aşağı doğru drenaj şişesine uzanır. İkincisi ise biraz uzunca olmalıdır. İkinci hortum, ucu açık bir şekilde serum askısına yukarı doğru dik olarak tutturulur. Hortumun yanında ona paralel bir cetvel de takılır.



Şekil 1. Şematik olarak U manometre sistemi ile intraplevral basınç ölçümü.

İntraketin giriş seviyesi cetvele denk gelecek şekilde cetvel üzerinde işaretlenir. Bu nokta ölçümde "0" noktası olarak kabul edilir. Bu noktaya kadar hortum içine steril serum fizyolojik konulur. İyi görülsün diye sıvı sterilliği bozulmadan renklendirilebilir.



Şekil 2. Sistemin pratikte görünümü ve sıfırlama işlemi.

İntraket plevral aralığa yerleştirilir. Üçlü musluğun drenaj şişesine açılan hortumu giriş sırasında intrakete açık olmalıdır. Böylece plevral aralığa girince sıvı gelir.

Plevral aralıkta olduğumuzdan emin olunca, musluğu ölçüm cetveline paralele döşenen ve içinde serum fizyolojik olan hortuma bağlarız. Böylece plevral aralıktaki dinamiğin cetvele bağlı hortum içindeki sıvıya yansıması sağlanmış olur. Tam bu birleşme anında hortumdaki sıvı düzeyi "0" noktasında olmalıdır. Birleşme olunca "0" noktasına göre + veya - basınçlar cetvel üzerindeki cm mesafesine göre "cmH₂O" olarak ölçülmüş olur. İnspiryum ve ekspiryumda basınç değişir. İlk basınç ölçümü ve elastans ölçümleri için kullanılacak değerler ekspiryumda soluk tutturularak tayin edilir. Ama re-ekspansiyon akciğer ödemi riskini görmek için inspiyum sonu basınç değeri daha yararlıdır.

Basınç ölçümleri yoğun bakım ünitelerinde bulunan "hemodinamik transduser" yardımı ile monitörle de kolayca yapılabilir. Yapılacak iş transduseri intrakete bağlamak olacaktır. Burada dikkat edilmesi gereken noktalar bu monitörlerin negatif basınç ölçüm yönünde kalibrasyonlarının iyi olmaması ve ölçümü cmH₂O yerine mmHg olarak yapmalarındır (1 mmHg = 1.36 cmH₂O).

KAYNAKLAR

1. Feller-Kopman D, Ernst A. Pleural manometry. Eds Light RW, Lee YCG. Textbook of pleural disease. Hodder & Stroughton Ltd 2008; pp 227-232.
2. Doelken P. Clinical implication of unexpandable lung due to pleural disease. Am J Med Sci 2008; 335: 21-25.
3. Feller-Kopman D. Therapeutic thoracentesis: the role of ultrasound and pleural manometry. Curr Opin Pulm Med 2007; 13: 312-318.
4. Feller-Kopman D, Walkey A, Berkowitz D, Ernst A. The relationship of pleural pressure to symptom development during therapeutic thoracentesis. Chest 2006; 129: 1556-1560.
5. Doelken P, Huggins JT, Pastis NJ, Sahn SA. Pleural manometry: Technique and clinical implications. Chest 2004; 126: 1764-1769.
6. Feller-Kopman D, Berkowitz D, Boiselle P, Ernst A. Large-volume thoracentesis and the risk of reexpansion pulmonary edema. Ann Thorac Surg 2007; 84: 1656-1662.
7. Lan RS, Lo SK, Chuang ML, et al. Elastance of the pleural space: a predictor for the outcome of pleurodesis in patients with malignant pleural effusions. Ann Intern Med 1997; 126: 768-774.