

KAN GAZLARI İÇİN VENÖZ KANIN ALINMASI VE SAKLANMASI TEKNİĞİ

Ecz. Vedat AKIN (x)
Kimy. Orhan DEĞER (xx)
Dr. İlker ÖKTEN (xxx)
Dr. M. Münip YEGİN (xxxx)

ÖZET:

Asit-baz dengesini ortaya çıkaran kan gazları ölçümü için venöz kan alınması ve saklanmasıyla ilgili bir teknik verdik.

GİRİŞ:

Organizmada asit-baz dengesinin temini çok önemlidir. Bir çok hastalığın seyri esnasında asit-baz dengesi bozulur, uygun tedavi yapılmazsa ölüme yol açar (1). Son yılların kliniğe getirdiği en önemli yeniliklerden birisi de asit baz dengesinin incelenmesini sağlayan pratik metod ve cihazların geliştirilmesidir. Vücut sıvılarındaki pH, PCO₂, PO₂ seviyelerini hemen gösteren elektrodların keşfi ve geliştirilmesi klinik teşhis ve tedavide yeni imkanlar açmış bulunmaktadır (2).

Kan gazları için kan alma tekniği, sonucun doğruluğuna etki eden en önemli faktörlerden biri olduğundan (3,4,5,6,7,8,9), çalışmalarımızda kullandığımız bir tekniği açıklamaya çalışacağız.

TEKNİK

0.1 ml heparin (5000 U/ml) ihtiva eden (5,9,10) luer lok enjektöre, hastanın koluna mümkün olduğu kadar az süre turnike tatbik ederek ve parmaklarına fleksiyon yaptırmadan (4), 1 ml civarında (enjektörde hava boşluğu kalmamasına dikkat ederek) venöz kan alınır. Eğer kan alınırken elde olmayan sebeplerden do-

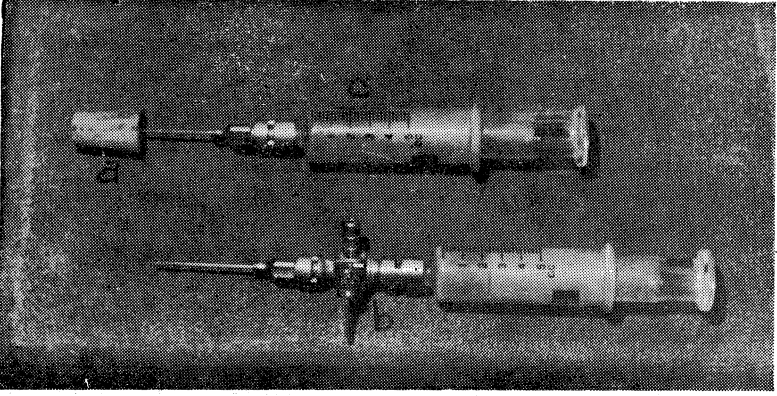
(x) Biyokimya Uzmanı, Erzurum.

(xx) Atatürk Üniv. Tıp Fak. Biyokimya Anabilim Dalı Araş.Gör. Bilim Uzmanı.

(xxx) Atatürk Üniv. Tıp Fak. Göğüs-Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Doç.Dr.

(xxxx) Atatürk Üniv. Tıp Fak. Biyokimya Anabilim Dalı Başkan', Prof.Dr.

layı staz yapılmışsa, damara girildikten sonra turnike ve parmaklar açılarak bir dakika kadar kanın damar içinde serbestçe akmasına müsaade edilir ve ancak bu sürenin sonunda kan yavaşça enjektöre çekilir. Sonra iğneye çabucak bir mantar tıpa geçirilir (stop-cocker kullanılırsa üç yollu valf kan ile havanın temasını kesecek şekilde getirilir). (Şekil-1) Pıhtılaşmanın önlenmesi için enjektör 3-4 defa alt üste edilerek kan ile heparinin iyice karışması sağlanır. Sonra enjektörün arka kısmı oradan gelebilecek hava temasını kesmek için parafilm ile kapatılır. Enjektördeki heparin hem iyi bir antikoagulan olarak, hem de iğne içindeki hava boşluğunu doldurarak piston geriye çekildiğinde içeri girecek hava boşluğuna mani olması bakımından büyük fayda sağlar (3,4,5).



Şekil-1: pH ve kan gazları analizi için nümune almaya mahsus luer-lok enjektör ve aksesuarları

- Kan alındıktan sonra kanın hava ile ilgisini kesmek için derhal iğnenin ucuna takılan mantar.
- Kan gazları için yeter miktarda kan alındıktan sonra, valfin yolunun değiştirilmesiyle diğer tetkikler için kan alınmasına yarayan üç yollu stop-cocker. Diğer kan analizleri için kan, enjektör değiştirilerek alınabilirse de luer-lok enjektörde kan gazı analizi için kalan kan nümunesi hava ile temas edeceğinden, anaerobik çalışmalar için veya fazla miktarda kan gerektiren çalışmalarda büyük fayda sağlayacağı anlaşılmıştır.
- Özel 21 G numara iğnesi ile birlikte luer-lok enjektör:

TARTIŞMA

Venöz kan, uygun bir venadan turnike kullanılmadan ve staz yapılmadan, heparin ihtiva eden (5,9,10) luer-lok enjektöre, anaerobik şartlara dikkat edilerek alınır (4).

Kanın anaerobik toplanması için kullanılan madeniyağ altında saklama metodu, karbondioksit madeni yağda eridiği için tavsiye edilmemektedir. Eğer kulla-

nilacaksa, kan çok ince bir yağ tabakası altına uygun bir enjektör iğnesi ile aktarılmalıdır (4).

EDTA, sitrat ve okzalatlara gibi antikoagulanlar nümunenin pH sını önemli derecede değiştireceğinden kullanılmazlar (4,5). Kan alınıp mantar ve parafilmle kapatıldıktan sonra, enjektör her tarafı su ile temas edecek şekilde buzlu suya daldırılır (6,9). Enejektörü sadece katı haldeki buzun üzerine koymak uygun değildir (4). Bu işlemin, eritrosit ve lökositlerin metabolizma sonucu ortamdaki karbondioksit miktarını arttırmamaları için, metabolizmalarını yavaşlatmak gibi bir faydası oldu. Aksi takdirde oksijen harcanır, karbondioksit artar ve pH düşer (3,4,5). Glikoliz ve oksidatif metabolizma PCO_2 de $37^\circ C$ de bir saatte yaklaşık 5 mmHg artışa sebep olmaktadır. $2-4^\circ C$ de bu artış 1/10 kadardır (4).

Alınan nümunelerin en geç 1 saat içinde çalışılmasına azami itina gösterilmelidir (6,9). Daha uzun beklemelede kanın şekilli elemanları tarafından O_2 harcanır ve CO_2 artar. Buna bağlı olarak PCO_2 artar ve pH düşer. Lökosit, trombosit ve retikülositler oksidatif metabolizma ile CO_2 meydana getirirler. Eritrositlerde mitokondri ve TCA siklusu enzimleri yoktur. Fakat glukoz-6-fosfat dehidrogenaz (G6PD) enzimi ile pentoz fosfat yolunda glukoz harcayarak CO_2 teşekkül ettirirler (4).

Eğer kan anaerobik şartlarda alınmayıp dışarıya çok az CO_2 diffüze olsa bile, bikarbonat tampon sistemi alkali tarafa kayacak ve gerçek değerden daha yüksek pH elde edilmesine neden olacaktır (7).

S U M M A R Y

THE OBTAINING AND PRESERVING TECHNIQUE OF VENOUS BLOOD FOR BLOOD GASES

We presented here a technique about obtaining and preserving of venous blood used for blood gases measurements which show acid-base balance.

KAYNAKLAR

1. Goldberger, E.: Su, Elektrolit, Asit-Baz Dengesi ve Bozuklukları, Birand, A. (Çeviren). Ege Üniv. Matbaası, İzmir, 1968, s. 164-237.
2. İliçin, G., Bozer, A.Y.: Şok, Patogenez ve Tedavisi. Hacettepe Üniv. Yay., Ankara, 1980 s. 97-98.
3. Göçmen, A.: Çocukluk Devresinde Kan Gazları ve Asit Baz Dengesi. Hacettepe Üniv. Yay., Ankara, 1978, s. 1-61.
4. Tietz, W.N.: Blood Gases and Electrolytes, Tietz, W.N., Fundamentals of Clinical Chemistry, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1976, pp. 848-899.

5. IL 313 pH/Blood Gas Analyser (Instruction Manual), Watertown, Mass. 02172, p. 27.
6. Ladenson, H. J., Smith, H.C., Dietzler, N.D., Davis, E.J.: Systematic bias between blood pH-instruments. Clin. Chem. 20(10): 1341-1345, 1974.
7. Guyton, C.A.: Fizyoloji, Önen, K. (çeviren), Güven Kitabevi, Yay., Ankara, 1978, cilt: II, s. 45, 143-165.
8. Ravel, R.: Clinical Laboratory Medicine. Year Book Medical Publ., Inc., Chicago, 1969, p. 255.
9. Young, M., Cootom, D.: Arterial and venous blood pressure responses. During a reduction in blood volume and hypoxia and hypercapnia in infants during the first two days of life. Pediatric, 37 (5): 733, 1966.
10. Stekelenburg, V.J.G. Valk, C., Danckerwalcke, .M.G.R.: Variation of carbonic acid p_k in blood and urine during NaHCO₃ infusion and NH₄Cl loading: a study two renal acidotic patients. Clin. Chem., 26 (1): 60-66, 1980.