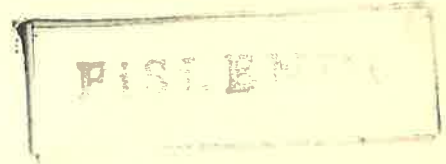


MİTRAL DARLIĞINDA SÖLÜK VERME HAVASI
CO₂ YOĞUNLUK EĞRİSİ ÖZELLİKLERİ



Dr. Tuğrul ÇAVDAR

Doçentlik Tezi

1972

T. C. DICLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Demirbas	1993/1605
Tasnif No.	612.2
	GAV

1972

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde yardım ve teşviklerini gördüğüm Sayın Dr.Siyami Ersek, Dr.Fela Ersek ve Laboratuvarımız mensuplarına, Hastahanemiz Biokimya, Hemodinami Laboratuvarları doktor ve hemşirelerine şükranım sonsuzdur.

İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa</u>
I- GİRİŞ ve GAYE	1
II- TARİHÇE	5
III- METOD ve MATERYEL	10
IV- NETİCELER	25
V- MÜNAKAŞA	39
VI- SONUÇ	54
VII- ÖZET	57
VIII- LİTERATÜR	1-x111

I- G İ R İ Ő ve G A Y E

Hematoz fonksiyonunu gerçekleŐtirmekle yükümlü solunum sistemi, birinde, periodik hareketlerle hava dolan ve boşalan; diğerinde sistol ve diastolde dalgalanmalar göstermekle beraber, devamlı olarak kan dolaŐan, iki akım sistemi olarak Őematize edilebilir. Bu iki sistem, kendi yapılarına oranla, çok küçük bir sahada alveolde bir membran vasıtasıyla karŐılaŐmaktadır.

Akciğerde alveol hizasında cereyan eden olayları açıklığa kavuŐturmak ve alveolde karŐı karŐıya gelen iki sistemin arasındaki gaz alışverişine, hakim olan kaideleri belirliye bilmek, solunum fizyolojisi ve fizyo-patolojisi ile uđraŐanları, uzun süredir ilgilendiren bir problemdir.

Buğun kliniğe girmiŐ ve yerleŐmiŐ tetkik metodları ile küçük dolaşımın hemodinamik tetkikini yapabilmek, solunum hacimlerini nicelik yönden, solunum dağılımını nitelik yönünden tayin edebilmek imknına sahibiz.

Fakat, gerek dolaşım gerekse solunum dağılımının bölgesel incelenmesi ancak son senelerde akciğer scanning metodlarının geliŐmesi sayesinde imkân dahiline girmiştir (5,11,15,20,58,59,98,154).

Alveoldeki gaz alıŐveriŐi sonunda meydana gelen gaz kompozisyonu;

a) Bu hizada karŐı karŐıya gelen hava ve kan akımlarının debit'lerine,

b) Alveol membranının geçirgenliğine tabidir.

Difüzyon kabiliyeti çok yüksek olan CO₂ nin alveol konsantrasyonu izerinde membran faktörünün bir etkisi düŐünülemez. Bu gazın alveoler konsantrasyonu, alveoldeki solunum havasının ve kapiller

kan akımının debit'sine ve R değerlerine göre belirlenmektedir (111,112,113,120,137). Halen alveol hizasındaki gaz alışverişine ve dolayısı ile alveol gaz kompozisyonuna, hakim olan olayları belirliyen birçok denklem ve diagramlar kullanılmaktadır (27,28, 54,55,119,124,125,126). Bu diyagramlarda alveol havasının O_2 ve CO_2 gazları arasındaki ilişkiyi belirliyen eğrinin, iki sabit noktası; venöz kanın PCO_2 ve PO_2 değerlerine ve atmosfer havasının PCO_2 ve PO_2 değerlerine uymaktadır ve her alveol VA/Q (vantilasyon/perfuzyon) oranının değişimine bağlı olarak bu iki noktadan birine yaklaşmaktadır. Yani VA/Q oranının artması, o alveoldeki gaz yapısının insprum havası yapısına yaklaşmasına, azalması ise uzaklaşmasına sebep olmaktadır (113,159).

Son senelerde CO_2 gazının kırmızı zaltı ışınları tutması prensibine dayanan, CO_2 analiz cihazlarının kullanılmaya başlaması ile; exprium havasının ve alveoler gaz eşantiyonlarının süratle ve devamlı tayinleri, imkân dahiline girmiştir.

Bu analizlerde elde edilen soluk verme havası CO_2 yoğunluk eğrilerinin vasıflarına aşağıdaki faktörler tesir etmektedir:

- Tetkik edilen hava, ağız hizasında elde edilmektedir. Ağız ile alveol arasında ölü mesafenin bulunuşu ile exprium ve alveol havası kompozisyonları birbirinden ayrılmaktadır (102,119).

- Akciğerde solunum dağılımının vasıflarına bağlı olarak, solunuma iyi ve fena iştirak eden, erken ve geç boşalan alveoller mevcuttur (81).

- Solunum sıklusu esnasında alveol gaz konsantrasyonu ve hacmi devamlı olarak değişmektedir (33,34,73,75,78).

Ölü mesafenin artışı, solunum dağılımının bozulması ile bu eğrilerin niteliği ve bunlardan hesaplanan değerler değişmekte ve alveol havası ile dengelenen arteriel kanın PCO_2 seviyesi ile

eksprumda elde edilen havanın PCO_2 seviyesi arasındaki gradient artmaktadır.

Son senelerde isotoplarla yapılan çalışmalar, akciğerde solunum ve dolaşımın normalde eşit bir dağılım göstermediğini (154, 159), bu eşitsiz dağılımın obstruktif akciğer hastalığında solunum yönünden (11,18), mitral stenozunda ise dolaşım yönünden arttığını (31,157,160) göstermektedir.

Mitral stenozunda bu eşitsiz dolaşım dağılımı, normaldeki perfuzyonun, ventilasyon dağılımının tamamen tersi yönündedir ve tepeden aşağıya azalmaktadır (26,41,62,99).

Mitral stenozunda, perfuzyonun, solunumun büyük kısmını temin eden alt bölgelerde azalmış olması sebebiyle, bu hastalıkta, fizyolojik ölü mesafede bir artma meydana gelmesi yanında akciğerde alt bölgelerde bir VA/Q oranı yükselmesi ve alveoler CO_2 seviyesinde bir düşme beklenebilir. Bazı yazarların tesbit ettiği, hastalığın, klinik ve hemodinamik bulguları ile paralel bir kapiller kan hacmi azalması (46,104), bu düşmeyi arttıracaktır.

Biz bu çalışmamızda standardize edilmiş ve basitleştirilmiş bir kapnografi (exp. CO_2 yoğunluk eğrisi çizdirilmesi) metodu ile arterio-alveoläre PCO_2 gradyenlerini tesbit ederek;

a) Mitral stenozu vak'alarında alveoler PCO_2 seviyesinde bir değişme ve fizyolojik ölü mesafenin artışına delil olabilecek bir arterio-alveoler PCO_2 gradienti artışı olup olmadığını araştırdık.

b) Literatürde, mitral stenozundaki akciğerdeki dolaşım eşitsiz dağılımının ve debit değişikliğinin vak'aların klinik ve hemodinamik bulgularla sıkı ilişkisi görüldüğü için (24,41,62), aldığımız neticelerin hemodinamik bulgularla korelasyonunu inceledik.

c) Ve Kapnografi metodunun bir solunum fonksiyonu testi

olarak değerini belirliyelemek için diğer ventilasyon testleri ile ilişkisini araştırdık.

d) Mitral stenozunda görülen ve hemodinamik değişikliklerle paralel olduğu iddia edilen akciğer perfuzyonu eşitersiz dağılımının, ameliyat sonunda büyük nisbette düzeldiği tesbit edildiği için (99); elde ettiğimiz kapnografik kıymetlerin ameliyat sonunda değişip değişmediğini inceledik.

Bu çalışmamız mitral darlığı vak'alarında gerek, kapnografik kıymetler, gerekse, bunların hemodinamik bulgularla ilişkisi üzerinde yapılmış ilk çalışma olup neticelerimiz istatistik metodları ile değerlendirilmiş; hasta gurubumuzun değerlerinin ve metodumuzun irdelenmesi için, solunum ve dolaşım sistemi tamamen normal olan şahislerden kurulu bir şahit gurub da kullanılmıştır.

II- T A R İ H Ç E

Karbondioksidin soluk verme havasında gittikçe artan bir konsantrasyon gösterdiği ilk defa Loewy tarafından 1894 de tesbit edilmiştir. Henderson, bu artışı, bronşlardaki laminar akıma bağlamıştır (1915). Haldane, 1920 de ekspriyumun sonunda dahi, bir arterio-alveoler PCO_2 farkının mevcut olduğunu tesbit etmiştir (78).

Karbondioksidin soluk verme havasındaki konsantrasyonunu tesbit ve bunun değişimini detaylı bir şekilde incelemek, infrarouge gaz analizi cihazlarının Luft tarafından gerçekleştirilmesi ile mümkün olmuştur (1943) (80). Bu metod, solunum siklusu sırasında, soluk verme havası CO_2 yoğunluğundaki değişiklikleri, devamlı takip etmek imkânını sağlıyordu. Ve soluk vermenin muhtelif devrelerinde alınan gaz numuneleri ile çalışmayı gerektiren eski metodlara nazaran büyük bir kolaylık getiriyordu. Bu metodun meydana çıkışına kadar, soluk verme havasında, alveoler eşantiyonu elde edebilmek için, birçok karışık aletler geliştiriliyordu (71). Tabiatıyla kapnografi ile bu problem halledilmiş oluyordu.

Bu metodla ilk çalışma 1948 de yapılmıştır (38). Bu çalışmayı takip eden senelerde, daha ziyade tek soluk analizleri şeklinde, solunum siklusundaki gaz kompozisyonu değişikliklerine yönelmiş incelemeler görmekteyiz (33,34) 1951 (158) 1957.

Ekspriyum havasında CO_2 ile birlikte, diğer gazların, O_2 ve N_2 un da tayin edilebilmesini temin eden apareylerle, (mass spektrometresi), soluk verme havası analizleri önemli bir aşama daha yapmış oluyordu (40) 1957. Sonraki senelerde mass spektrometresinin radio-aktif oksijen kullanarak, bronko-spirometri ile birlikte tatbik edildiğini görüyoruz (59,60) 1960. Hem O_2 nin hem CO_2 nin soluk verme yoğunluk eğrilerini, aynı bir xYy eksenine