

Oksijen Tüpü İçerisinde Nitrojen: İki Vaka Nedeniyle*

Sadık Özmen¹, Lütfi Yavuz¹, Sema Tuncer², Şeref Otelcioğlu³

*4. IAS-92 "Anestezi Güvenlik Sempozyumu 14.11.1992, İstanbul" sunulmuştur

¹Yrd. Doç. Dr., S.Demirel Ü. Tıp F. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

²Yrd. Doç. Dr., Selçuk Ü. Tıp F. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

³Prof. Dr., Mersin Üniversitesi Tıp F. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

Özet

Bu yazıda oksijen tüpü içinde nitrojen bulunmasına bağlı anestezi komplikasyonu gelişen iki olgu sunulmuştur. Olgulardan genel anestezi indüksiyonu sonrasında yetersiz oksijen bulunan gaz karışımı solutulması sonucunda siyanoz, taşikardi, hipotansiyon, konvülsiyon ve kardiyak arrest gelişmiştir. Olguların kliniğimize arka arkaya gelmesi bizi diğer hipoksi nedenlerinden uzaklaştırarak oksijen tüpü içinde oksijenden başka bir gazın bulunabileceğini düşündürmüştür. Yapılan gaz analizi sonucunda tüp içinde %90 nitrojen, %10 oksijen olduğu belirlenmiştir. Oksijen dışı gaz inhalasyonu ile gelişen hipoksi ve hipoksiye bağlı komplikasyonların tedavisinde olguların ortamdan uzaklaştırılması, %100 oksijen verilmesi, kardiyak monitorizasyon, santral sinir sistemi, solunum ve kardiyovasküler sistem komplikasyonları için destekleyici tedavi önerilmektedir.

Sonuç olarak ameliyat sırasında hipoksi ile karşılaşıldığında; diğer hipoksi nedenleri yanında oksijen kaynağının da başka bir gaz karışımı açısından kontrol edilmesi gerektiği düşüncesindedir.

Anahtar Kelimeler: genel anestezi, oksijen, nitrojen, hipoksi

Nitrogen in Oxygen Tube

Abstract

In this paper two cases in which anaesthesia complication due to nitrogen in oxygen tube has been reported. In these cases because of giving gase mixture which is lack of oxygen after general anaesthesia induction; tachycardia, hypotension, convulsion, cyanose and cardiac arrest has been seen. Because the cases were transported to our clinic one after one; we thought that there can be another gase in oxygen tube. As a conclusion, it is determine that there is 90% percent nitrogen and 10% percent oxygen in the tube. Taking the patients away from the environment, giving 100% oxygen, cardiac monitorization and supplemental treatment for central nervous system, respiratuar and cardiovascular system complications are recommended.

As a conclusion if perioperative hypoxia is seen, we think that the oxygen supply should be controlled from the point of gase mixture except oxygen beside the other hypoxia reasons.

Key Words: general anaesthesia, oxygen, nitrogen, hypoxia.

Ülkemizde oksijen tüpü içerisinde oksijenden başka bir gazın bulunmasından kaynaklanan ölümlere rastlanabilmektedir. Böyle durumlarda yasal olarak yalnız hekim suçlu bulunmakta; dolmuş yapan şirkete genelde bir ceza ya da yaptırım uygulanmamaktadır.

Başka bir hastanede anestezi verilen, komplikasyonların oluşması üzerine Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine sevk edilen iki olgu sunularak komplikasyon nedenleri irdelenmeye çalışılmıştır.

Olgu 1

Erkek, 21 yaşında, Ü.G., vagotomi-pilorooplasti ameliyatı için genel anestezi uygulanmış, indüksiyondan sonra siyanoz, taşikardi, hipotansiyon ve ilk doz süksinilkolinden sonra konvülsiyonların görülmesi üzerine ameliyat ertelenmiş. Yapılan resüsitasyona rağmen konvülsiyonların devam etmesi ve uyanmanın gecikmesi üzerine ileri tetkik ve tedavi için kliniğimize sevk edildi. Bilinci kapalı ve entübe olarak getirilen hastanın spontan solunumu vardı, TA:

140/70 mmHg, Nb: 100/dak, pupilleri izokorik, ışık refleksi (+/+), ağrılı uyarılara yanıt (+), sözlü uyarılara yanıt (-) idi. Sık konvülsiyon geçiren hasta serebral hipoksi ve hafif koma tanılarıyla reanimasyon servisine yatırıldı. Yapılan tedavi sonucunda 4. gün şifa ile taburcu edildi.

Olgu 2

Erkek, 21 yaşında, B.İ., servikal bölgedeki eski yaralanmaya bağlı oluşan skar dokusunun eksizyonu için genel anestezi indüksiyonu uygulanmış. Operasyon başladıktan sonra operasyon alanındaki kanamanın siyanotik olması üzerine kardiyak arrest geçirdiği saptanmış. Uygulanan kardiyo-pulmoner resüsitasyon sonucunda kalp ritmi geri döndürülen hasta entübe durumda kliniğimize sevk edildi. Bilinci kapalı olan hastanın yapılan ilk muayenesinde TA: 80/60 mmHg, filiform nabız 135/dk, solunum yüzeyel, pupiller izokorik ve miyotik, ışık refleksi (-/-), kornea refleksi (-/-), ağrılı uyarılara yanıt (-) idi. Konvülsif ataklar geçiren hasta serebral hipoksi ve ağır koma tanılarıyla reanimasyon servisimize

alınarak respiratör ile solunumsal destek ve genel destekleyici tedaviye alındı. Yapılan tedavilere rağmen hasta 2. gün eksitus oldu.

Tartışma

Hipoksi; hipoksik hipoksi, anemik hipoksi, stagnant hipoksi ve histotoksik hipoksi olarak sınıflandırılmaktadır (1,2) (Tablo 1). Olguların ilk gelişlerindeki bulgular bize komplikasyonların hipoksiye sekonder olduğunu düşündürmüştür.

Tablo 1. Hipoksi sınıflandırılması

Grup	Hipoksi Tipi
I	Hipoksik
II	Anemik
III	Stagnant
IV	Histotoksik

Alveollere dolan havada yeterli oksijen bulunmamasından kaynaklanan hipoksik hipoksi; anestezi sırasında çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir. (Tablo 2). Olgularımızın yetersiz oksijen içeren gaz karışımı soludukları için hipoksik tabloya girdikleri kanısındayız.

Hipoksi, anestezi uygulamasında dikkat edilmesi gereken bir parametredir, ancak hipoksi ile karşılaşıldığında hipoksinin oksijen tüpü içerisinde oksijenden başka bir gazın bulunmasından kaynaklanabileceği en son akla gelmektedir. Bu nedenle biz de 1. olgu bize geldiğinde diğer hipoksi nedenleri üzerinde durduk. Gelişen tabloyu bu nedenlerden birisi ile oluşan hipoksiye bağladık. Ancak 2. olgunun gelişi ile kullanılan oksijen tüpü içerisinde yabancı bir gazın varlığını düşündük. Bize verilen bilgilere göre; oksijen tüpü; anestezi makinasına takıldıktan sonra uyutulan ilk iki vakada da komplikasyon meydana gelmiş, II. olguda kardiyak

arrest saptanınca, N₂O ve halotan kapatılıp % 100 oksijen inhalasyonuna rağmen kardiyopulmoner canlandırmadan hiç yanıt alınamamış, ancak anestezi cihazı değiştirildikten sonra yanıt alınabilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda; olaya neden olan tüpün mühürletilip analiz için bir merkeze gönderilmesi önerildi. Oksijen tüpünün Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nde yapılan analizinde içerisinde % 90 N₂, % 10 oksijen olduğu saptandı.

Tablo 2. Anestezi esnasında hipoksemiye yol açabilecek faktörler

Lezyon	Etken
Solunum Yolu Lezyonları	Kan veya kusmuk aspirasyonları
	Mukus / balgam
	Larenks spazmı
	Solunan havada yetersiz oksijen
	Solunum kaslarının paralizisi ile yetersiz ventilasyon
Dolaşım Lezyonları	Periferik dolaşımında stagnasyon
	Kalp yetmezliği ve pulmoner ödem

Nitrojen gazı atmosferdeki havanın % 78.08'ini oluşturur. Renksiz, kokusuz, alev almayan, -195 / -210 °C'de sıvı halde bulunan bir gazdır. Gaz halindeki nitrojen, oksijen ile yer değiştirerek asfiksida rol oynar. N₂ ve oksijenin değişik oranlarda kombinyonunun solunumuyla görülebilen klinik semptomlar tablo 3'te özetlendi (4). Tedavide hastanın ortamdaki uzaklaştırılması, % 100 O₂ verilmesi, kardiyak monitorizasyon ve santral sinir sistemi komplikasyonları için destekleyici tedavi önerilmektedir (5).

Tablo 3. N₂ ve O₂ gaz karışımlarının klinik sonuçları

O ₂ (%)	Klinik Semptomlar
15-16	Solunum ritminde artma, nabızda artma, fiziko-motor konsantrasyonda azalma.
10-12	Solunum ritminde artma, nabızda artma, fiziko-motor konsantrasyonda azalma, Cheyne-stokes tipi solunum, baş dönmesi, siyanoz.
8-10	Solunum ritminde artma, nabızda artma, fiziko-motor konsantrasyonda azalma, Cheyne-stokes tipi solunum, baş dönmesi, siyanoz, bilinç bulanıklığı.
6	Solunum ritminde artma, nabızda artma, fiziko-motor konsantrasyonda azalma, Cheyne-stokes tipi solunum, baş dönmesi, siyanoz, bilinç bulanıklığı, konvülsiyon, koma, eksitus.

Sonuç olarak; standardizasyonun kötü olduğu ülkemizde hipoksi ile karşılaşıldığında diğer faktörlerle birlikte oksijen kaynağının da yabancı gaz karışımı açısından kontrol edilmesinin gerektiği kanısındayız.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Sadık ÖZMEN
Hızırbey Mahallesi, 1538 Sokak,
No: 6/2. 32100 / ISPARTA

Kaynaklar

- 1-Egan DF: Solunumsal tedavinin temel kuralları. Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova, 1976; 161-162.
- 2-Atkinson RS, Rushman GB, Lee JA: A synopsis of Anaesthesia, 10th Ed, Bristol, 1987; 751-752.
- 3-Wylie WD, Davidson CHC: A practice of anesthesia. 4th Ed, Lloyd-luke (medical books) Ltd, London, 1978; 187-188.
- 4-Haddat LM, Winchester JF: Clinical management of poisoning and drug overdose. W.B. Saunders Company, 2nd Ed, Philadelphia, 1990; 1274-1276.
- 5-Kizer KW: Toxic inhalation. Emerg Med Clin North Am, 1984; 2:649-666.