

OKSİJEN TEDAVİSİ İLE İLGİLİ SORULARA TIPTA UZMANLIK ÖĞRENCİSİ VE İNTERN DOKTORLARIN VERDİĞİ YANITLAR

Levent TABAK*, Gülfer OKUMUŞ*, Nahit ÇAKAR**

ÖZET

Oksijen yaygın kullanımına karşın pek çok hekim tarafından bir drog olarak düşünülmediğinden diğer drogların kullanılması ve monitizasyonuna gösterilen özen oksijene gösterilmemektedir. Hayat kurtarıcı bir drog olan oksijenin doğru uygulanması ile ilgili olarak tıp literatüründe de az sayıda uzlaşma raporu bulunmaktadır. Oksijen tedavisinin düzenlenmesi ve monitizasyonu ile ilgili olarak bir üniversite hastanesi tıpta uzmanlık öğrencileri ve intern doktorlarının yaklaşımları bir anket formunun aracılığı ile sorgulanarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Oksijen, kullanım, takip

SUMMARY

The answers of residents and interns to the questions related with oxygen therapy. Even though it is commonly used, oxygen is rarely considered as a drug by many medical doctors and its administration and monitoring does not receive the same attention given to other drugs. Considering that it is a life-saving drug, there is still lack enough practice guidelines on proper use of oxygen in medical literature. The oxygen prescribing and monitoring behaviour of residents and interns of a university hospital has been evaluated by a questionnaire.

Key words: Oxygen, usage, monitoring

GİRİŞ

Tıp eğitimi sırasında değişik konu başlıkları altında oksijen tedavisinin endikasyonları ve uygulama prensipleri öğretilmektedir. Ancak ders, seminer veya pratik uygulamalarda yapılan öğretime rağmen klinik uygulamalarda hekimlerin oksijen tedavisini uygun ve/veya yeterli olarak yapmadıkları gözlenmektedir. Bunun en olası nedenlerinden birisi hekimlerin oksijeni bir drog olarak algılamamaları gibi gözükmektedir. Oysa oksijen diğer hastalıkların tedavisinde kullanılan bütün droglar gibi yararlı etkileri olan hayat kurtarıcı bir drog olduğu kadar, aynı zamanda istenmeyen zararlı etkileri de olabilen bir ajandır. Bu sebeplerden ötürü oksijen kullanma talimatı veren hekimin dikkat etmesi gereken bazı hususlar mevcuttur.

Bu çalışma mevcut literatür bulgularına göre, oksijen kullanımı sırasında dikkat edil-

mesi gereken hususlara ne derece özen gösterildiğini saptamak amacı ile planlandı ve elde edilen sonuçlar literatür eşliğinde tartışıldı.

MATERYAL ve METOD

Oksijen tedavisinin uygulanması sırasında bilinmesi gereken temel bilgileri sorgulayan ve hekimlerin alışkanlıklarını saptamak üzere bir anket formu hazırlandı. Anketin ilk bölümünde esas olarak uluslararası konsensus raporlarına göre kabul edilmiş parametreleri sorgulayan 2 soru soruldu; soru 1: Oksijen tedavisi endikasyonu olan arter kan gazı parametrelerinin sınır değerlerini yazınız, soru 2: Basit maske veya burun kanülü ile oksijen uygulanırken seçilen değişik akım hızlarında hastanın soluduğu havadaki oksijen konsantrasyonu nedir ?.

Anketin ikinci bölümünde ise hekimlerin tutum ve alışkanlıklarını belirlemeye yönelik 4 soru soruldu; soru 3: Oksijen tedavisi yapılırken uygulanması gereken akım hızı ne olmalıdır ?, soru 4: Oksijen uygulanırken maske, burun kanülü veya venturi maskesinden hangisini tercih edersiniz, soru 5: Oksijen tedavisi sürekli mi, yoksa aralıklı mı yapılmalıdır ?, soru 6: Oksijen tedavisinin yeterli olup olmadığını nasıl izliyorsunuz.

Anket formu, 1999 yılı Kasım ayında İstanbul Tıp Fakültesi kliniklerinde eğitimini sürdürmekte olan 148 intern doktor ile 105 tıpta uzmanlık öğrencisine uygulandı. Ankete alınan yanıtlar değerlendirilirken 1. sorunun doğru cevabı olarak PaO₂ < 60 mmHg, veya O₂ saturasyonu < % 90 veya HCO₃ < 18 mEq/L kabul edildi. İkinci soruda ki akım hızı ile oksijen konsantrasyonu arasındaki ilişkinin doğru cevapları tablo 8'de gösterilmiştir. Diğer 4 soru esas olarak ankete katılanların oksijen kullanımındaki alışkanlıklarını saptamak amacı ile sorulduğu için doğru yanıtın ziyade elde edilen cevaplar değerlendirildi.

BULGULAR

"Oksijen tedavisi endikasyonu olan arter kan gazı parametrelerinin sınır değerlerini yazınız" sorusuna alınan yanıtlar tablo 1'de görülmektedir. Parsiyel arteriyel oksijen basıncı (PaO₂) sınır değeri olarak, tıpta uzmanlık öğrencilerinden 75'i, intern doktorlardan

63'ü 60 mmHg veya daha düşük cevabını vermiştir.

Oksijen saturasyonunun sınır değeri ile ilgili soruya, tıpta uzmanlık öğrencilerinden 39'u, intern doktorlardan 43'ü %90 yanıtını vermiştir.

Bikarbonat (HCO₃) sınır değeri ile ilgili soruya, tıpta uzmanlık öğrencilerinden 11'i, intern doktorlardan 30'u 18-20 mEq/L yanıtını vermişlerdir.

Üç parametrenin hepsinin sınır değerlerini tıpta uzmanlık öğrencilerinden 10'u, intern doktorlardan ise 14'ü doğru olarak yanıtlamıştır.

"Basit maske veya burun kanülü ile oksijen uygulanırken seçilen değişik akım hızlarında hastanın soluduğu havadaki oksijen konsantrasyonu nedir" sorusuna alınan yanıtlar tablo 2'de görülmektedir. Bu soruya tıpta uzmanlık öğrencilerinden 3'ü (%2.8) ve intern doktorlardan 2'si (%1.3) doğru yanıt vermiştir.

"Oksijen tedavisi uygulanırken seçilmesi gereken akım hızı nedir" sorusuna alınan yanıtlar tablo 3'de görülmektedir.

"Oksijen uygulanırken maske, burun kanülü veya venturi maskesinden hangisini tercih edersiniz" sorusuna alınan yanıtlar tablo 4'de görülmektedir.

"Oksijen tedavisi sürekli mi, yoksa aralıklı mı yapılmalıdır" sorusuna alınan yanıtlar tablo 5'de görülmektedir.

Tablo 1. Oksijen tedavisi endikasyonu arter kan gazı değerlerine ilişkin sorulara alınan yanıtlar

Parametre	Tıpta uzmanlık öğrencisi (n=105)	İntern doktor (n=148)
PaO ₂ < 60 mmHg	75 (%71)	63 (%43)
O ₂ saturasyonu < % 90	39 (%38)	43 (%30)
HCO ₃ < 18 mEq/L	11 (%11)	30 (%20)
3'üne doğru yanıt	10 (%10)	14 (%7)

Tablo 2. Değişik akım hızlarında basit maske veya burun kanülü ile uygulanan oksijen tedavisi sırasında hastanın soluduğu havadaki oksijen konsantrasyonu nedir sorusuna alınan yanıtlar

Yanıt	Tıpta uzmanlık öğrencisi (n=105)	İntern doktor (n=148)
Doğru	3 (%2.8)	2 (%1.3)
Yanlış	19 (%1.8)	13 (%8.7)
Yanıt yok	83 (79.2)	133 (%90)

Tablo 3. Oksijen tedavisi uygulanırken seçilmesi gereken akım hızı ne olmalıdır sorusuna alınan yanıtlar

Akım hızı	Tıpta uzmanlık öğrencisi (n=105)	İntern doktor (n=148)
1 lt/dk	0 (%0)	6 (%4)
2 lt/dk	36 (%35)	47 (%31)
3 lt/dk	24 (%23)	18 (%12)
4 lt/dk	35 (%33)	48 (%32)
5 lt/dk	6 (%5.7)	12 (%8)
Yanıt yok	4 (%3.3)	17 (%11)

Tablo 4. Oksijen uygulanırken maske, burun kanülü veya venturi maskesinden hangisini tercih edersiniz sorusuna alınan yanıtlar

Uygulama yolu	Tıpta uzmanlık öğrencisi (n=105)	İntern doktor (n=148)
burun kanülü	8 (%7.7)	20 (%13.5)
basit maske	35 (%33)	48 (%32.4)
venturi maskesi	7 (%6.7)	59 (%39.8)
farketmez	25 (%23.8)	6 (%4)
yanıt yok	30 (%29.8)	18 (%10.3)

"Oksijen tedavisinin yeterli olup olmadığını nasıl izliyorsunuz" sorusuna alınan yanıtlar tablo 6'da görülmektedir.

TARTIŞMA

Tıp literatüründe oksijen kullanımı endikasyonları ile ilgili parametreleri belirleyen az sayıda uzlaşma raporu bulunmaktadır. Bunlar arasında en kapsamlısı olan American Colle-

Tablo 5. Oksijen tedavisi sürekli mi, yoksa aralıklı mı yapılmalıdır sorusuna alınan yanıtlar

Tedavi şekli	Tıpta uzmanlık öğrencisi (n=105)	İntern doktor (n=148)
sürekli	39 (%38)	47 (%31.7)
aralıklı	60 (%56.3)	65 (%44)
yanıt yok	6 (%5.7)	36 (%24.3)

Tablo 6. Oksijen tedavisinin yeterli olup olmadığını nasıl izliyorsunuz sorusuna alınan yanıtlar

İzlem şekli	Tıpta uzmanlık öğrencisi (n=105)	İntern doktor (n=148)
Klinik + Arter kan gazları	62 (%59)	65 (%44)
Arter kan gazları	30 (%28.5)	50 (%33.7)
Klinik	8 (%7.6)	15 (%10.3)
Yanıt yok	5 (%4.9)	19 (%12)

ge of Chest Physicians ve National Heart, Lung and Blood Institute tarafından 1984 yılında oluşturulan rapora göre Cook ve arkadaşları tarafından modifiye edilerek hazırlanan oksijen kullanma endikasyonları; 1) Kalp veya solunum durması, 2) parsiyel arteriyel oksijen basıncının (PaO_2) <60 mmHg veya oksijen saturasyonunun <90 olması, 3) sistolik kan basıncının <100 mmHg olması, 4) serum bikarbonat (HCO_3) düzeyinin <18 mmol/L olması, 5) solunum sayısının $>24/dk$ olmasıdır ⁽¹⁾.

Hipoksemi olmaksızın da doku hipoksisi gelişebileceği için kalp yetersizliği, akut miyokard infarktüsü, akut hemoraji veya anemi, hemoglobinopati, karbonmonoksit zehirlenmesi ve hipermetabolik durumlarda $PaO_2 <60$ mmHg kriteri iyi bir indeks değildir ve bu durumlarda PaO_2 normal olsa bile oksijen tedavisi endikedir ^(1,2).

Yukarıda ki endikasyonların dışında, uzlaşma raporlarında yer almamakla birlikte özellikle arter kan gazı analizi yapma olanağının olmadığı durumlarda hipoksi belirti ve bulgularının olmasında hekimin oksijen tedavisi yapmasını haklı kılabilir (Tablo 7). Ancak bu bulgu ve belirtilerin hiç birisinin hipoksiye özgü bulgular olmadığı da unutulmamalıdır ^(2,3).

Bu çalışmada ankete katılan tıpta uzmanlık öğrencilerinin %67'si, intern doktorların ise %48'i arter kan gazı değerlerinin yani hipoksemisinin oksijen kullanımı için kriter olduğunu bildirmişlerdir. Ancak her iki grupta da

Tablo 7. Hipoksi belirti ve bulguları

Sistem	Belirti ve bulgular
Solunum	Nefes darlığı, taşipne, siyanoz
Kardiyovasküler	Taşikardi, aritmi, hipotansiyon, angina, çarpıntı
Merkezi Sinir Sistemi	Öfori, baş ağrısı, kişilik değişikliği, konfüzyon, papilla ödemi, konvülsiyon, koma
Nöromusküler	Halsizlik, tremor, asteriksiz, hiperfleksi, inkoordinasyon
Metabolik	Su ve tuz tutulumu, laktik asidoz

arter kan gazı sınır değerlerini doğru olarak yazabilen hekim sayısının çok az olması düşündürücüdür.

Oksijen tedavisi hipoksemi ve/veya doku hipoksisini tedavi etmek amacı ile yapılır. Oksijen tedavisine başlarken, hastaları hiperkapnik hipoksemik, normokapnik hipoksemik ve hipoksemisi olmadığı halde doku hipoksisi olan hastalar olarak üç gruba ayırmak çok faydalıdır. Hiperkapnik hipoksemik hastalarda PaO₂'yi yükseltmek hipoksik solunum dürtüsünü azaltma riskini taşır. Bunun için bu hasta grubunda genel yaklaşım oksijeni düşük akım hızlarında vermeye başlamak ve hastaları yakından takip etmektir. Normokapnik hipoksik ve hipoksemi olmadığı halde doku hipoksisi bulunan hastalarda yüksek akım hızlarında oksijen tedavisi uygulanabilir. Ancak yüksek akım hızlarında oksijen uygulanırken hem gereksiz oksijen tüketimini önlemek hemde yüksek konsantrasyonlarda oksijen tedavisinin yol açabileceği akut trakeobronşit, abzorbsiyon atelektazisi, mukosilyer klirenste azalma ve bronkopulmoner displazi gibi komplikasyonlardan kaçınmak için tablo 8'de görülen değişik akım hızlarındaki oksijen konsantrasyonunun bilinmesi gerekir ^(2,4).

Tablo 8'de görüldüğü gibi burun kanülü veya basit maske ile oksijen uygulanarak yapılan tedavilerde 5 lt/dk üzerindeki akım hızlarında solunan havadaki oksijen konsantrasyonunu artırmak olası değildir. Mekanik

Tablo 8. Değişik oksijen verme sistemlerinde akım hızlarına göre hastaların soluduğu havadaki oksijen konsantrasyonları (Fi O₂)

Oksijen verme sistemi	O ₂ akım hızı lt/dk	Fi O ₂ (%)
Burun kanülü	1	21-24
	2	23-28
	3	27-32
	4	31-36
	5	35-40
	6	39-44
Basit maske	1-2	21-24
	3-4	25-32
	5-6	30-60

ventilasyon dışında oksijen konsantrasyonu artırılmak istenirse "parsiyal rebreathing mask" veya "nonbreathing mask" gibi özel maskeler kullanmak gerekir. Ancak bu maskelerin klinik pratikte bulunmaları zordur. Aynı akım hızlarında solunan havadaki oksijen konsantrasyonları hastanın solunum paternine göre de değişiklikler gösterir ⁽²⁾. Solunum paternine bağlı olmaksızın oksijen konsantrasyonunu sabit tutabilmek için venturi maskesi kullanılabilir.

Bu çalışma sırasında ankete katılan 105 tıpta uzmanlık öğrencisinden 3'ünün, 148 intern doktordan ise 2'sinin değişik akım hızlardaki oksijen konsantrasyonlarından haberdar olduğu saptandı. Bu durumun gereksiz oksijen tüketimine ve oksijen uygulamasına bağlı komplikasyon artışına neden olabileceği düşünüldü.

Oksijen tedavisi yapılan hastalarda burun kanülü kullanılması en uygun yoldur ve alternatif yöntemlere gerek yoktur. Fakat, acil olarak yüksek akım hızı gerektiğinde, solunumu yüzeysel olanlarda, burun darlığı veya kanaması olanlarda maske kullanılması daha uygundur. Ancak her maskenin 100-300 ml'lik bir ölü boşluğunun olması nedeni ile 5 lt/dk ve altı akım hızlarında CO₂ retansiyonuna yol açabilir. Ayrıca maskelerin yemek

yemeyi ve konuşmayı engelleme gibi sakıncaları da vardır (2,4).

Yapılan çalışmada tıpta uzmanlık öğrencilerinden sadece 8, intörn doktorlardan ise sadece 20'sinin burun kanülü ile uygulamayı tercih ediyor olmalarının saptanması, burun kanülü ile uygulamanın avantajlarından haberdar olmadıklarının bir göstergesi olarak yorumlanmıştır. Maskelerin şekilleri itibarı ile ağız ve burunu birlikte kapatmaları daha etkin bir tedavi yapıyor izlenimi de veriyor olabilir.

Hipoksemi yada hipoksiye yol açan neden düzeltilmedikçe oksijen tedavisi sürekli olmalıdır. Aralıklı yapılan oksijen tedavisinin, oksijene bağlı gelişebilecek komplikasyonları azalttığına dair literatürde veri mevcut değildir. Oksijen uygulanması endikasyonu varsa, iyi titre edilmiş bir oksijen tedavisinin yol açacağı komplikasyonların, hipoksinin neden olduğu organ hasarından daha az önemli olduğu unutulmamalıdır (5,6).

Bu çalışmaya katılan hekimlerin ve intern doktorların çoğunluğunun aralıklı oksijen tedavisi uygulamayı tercih etmelerinin hiçbir bilimsel dayanağı yoktur.

En ideal oksijen tedavisi, yeterli doku oksijenizasyonunu sağlayan en düşük FiO2 ile yapılan oksijen tedavisidir. Bu nedenle oksijen tedavisi yapılırken tedaviye alınan yanıt izlenmelidir (7).

Hasta, klinik belirti ve bulgulara alınan yanıtla izlenebilirse de en güvenli yol arter kan gazları hakkında bilgi sahibi olmaktır. Hiperkapnik hipoksik hastaların oksijen tedavisi sırasında hedef PaO2'nin 55-60 mmHg, normokapnik hipoksik hastalarda ise hedef PaO2'nin 60-80 mmHg arasında olmasıdır. Hipoksik hastalarda bir kez bu hedeflere ulaşıldığı saptanırsa sürekli arter ponksiyonları veya arter içerisine kateter yerleştirilmesi yerine noninvasiv pulse oksimetreler kulla-

nilabilir. Karbonmonoksit zehirlenmesi, hiperbilirubinemi ve deri pigmentasyonu artmış hastalarda ise pulse oksimetre ile takip uygun değildir (3).

Bu çalışmada hekimlerin çoğunun izlem konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını düşündüren yanıtlar alınmıştır. Sadece 1 hekimin anket kağıdında pulse oksimetreyi belirtmiş olması ise kliniklerdeki takiplerde pulse oksimetre ile takibin avantajlarının yeteri kadar kullanılmadığı izlenimini yaratmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmanın ortaya koyduğu sonuçlar oksijen tedavisi uygulayan hekimlerin çoğunun konu ile ilgili ciddi bilgi eksiklikleri olduğunu göstermektedir. Çalışmada Tıp eğitimi ve klinik pratik uygulamalar sırasında konu ile ilgili yeterli eğitim yapıyor olmasına karşın, bunun oksijen tedavisinin yetersiz yapılmasını önleyemediği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Fulmer JD, Snider GL. ACCP/NHLBI national conference on oxygen therapy. Chest 86:234 (1984).
2. Block BR. Oxygen therapy. In: Pulmonary diseases and disorders 3 rd edition. editörler: Fishman AP, Elias AJ, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior RM., McGraw-Hill, New York, 1998, s: 2317.
3. Carone M, Patessio A, Appendini L. Comparison of invasive and noninvasive saturation monitoring in prescribing oxygen during exercise in COPD patients. Eur Respir J 10:446 (1997).
4. Weitzenblum E, Schott R. Oxygen therapy. In: Pulmonary Diseases. editörler: Brambilla C, Costabel U, Stockey RA, Naeije R, Roisin R., McGraw-Hill, Londra, 1999, s: 553.
5. Fitzgerald JM, Baynham R, Powles ACP. Use of oxygen therapy for adult patients outside of the critical care areas of a university hospital. Lancet 1:981 (1988).
6. Snider GL, Rinaldo JE. Oxygen therapy in medical patients hospitalized outside of the intensive care unit. Am Rev Respir Dis 122:29 (1980).
7. Small D, Duha A, Wieskopf B. Uses and misuses of oxygen in hospitalized patients. Am J Med 92:591 (1992).
8. Cook DJ, Reeve BK, Griffith LE, Mookadom F, Gibson JC. Multidisciplinary education for oxygen prescription. Arch Intern Med 156:1797 (1996).