

Hava yolu içeren ve içermeyen burun tamponlarının uykü sırasında arteriyel kan gazları üzerine etkisi

The effect of nasal packing with or without an airway on arterial blood gases during sleep

Özgür YİĞİT, Uğur ÇINAR, Berna USLU, Gökhan AKGÜL, Ebru TOPUZ, Burhan DADAŞ

Amaç: Ameliyat sonrasında hava yolu içeren ve içermeyen burun tamponu kullanımının uykü sırasındaki arteriyel parsiyel oksijen (P_aO_2) ve karbon dioksit (P_aCO_2) basınçları üzerine etkileri araştırıldı.

Hastalar ve Yöntemler: Septoplasti ameliyatı sonrasında hava yolu içeren ve içermeyen burun tamponu uygulanan 20'şer kişilik iki hasta grubunda (24 erkek, 16 kadın; ort. yaş 29; dağılım 18-60) ameliyattan önceki gece ve sonraki birinci ve ikinci gecelerde uykü sırasında P_aO_2 ve P_aCO_2 düzeyleri ölçüldü. Elde edilen değerler istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Hava yolu içeren tampon kullanılan grupta ameliyat öncesi ve sonrası P_aO_2 , P_aCO_2 değerleri arasında anlamlı fark yoktu. Hava yolu içermeyen tampon kullanılan grupta ise, ameliyat sonrası ikinci geceki ortalama P_aO_2 değerinin ameliyat öncesine ve hava yolu içeren tampon kullanılan grupta ikinci geceki düzeye göre anlamlı derecede azaldığı görüldü ($p<0.05$). Ameliyat sonrası P_aCO_2 ortalama değeri ameliyat öncesi değere göre yükselmekle birlikte, bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Ameliyat sonrası P_aO_2 ve P_aCO_2 'ye ait bütün değerler kabul edilebilir sınırlar içinde bulundu. Hipoksi veya hiperkapniyi düşündürecek herhangi bir değerle karşılaşılmadı.

Sonuç: Hipoksiye yatkın olgularda P_aO_2 'deki düşmeye engel olabilmek için hava yolu içeren tampon kullanılmasında yarar vardır.

Anahtar Sözcükler: Hava yolu tıkanıklığı/etioloji/komplikasyon; kan gazı analizi; karbon dioksit/kan; nazal septum/cerrahi; oksijen/kan; ameliyat sonrası komplikasyon; solunum bozuklukları; uykü; tampon/yan etkiler.

Objectives: We investigated the effect of postoperatively applied nasal packing with or without an airway on partial arterial oxygen (P_aO_2) and carbon dioxide (P_aCO_2) pressures during sleep.

Patients and Methods: The study included 40 patients (24 men, 16 women; mean age 29 years; range 18 to 60 years) who underwent septoplasty operation. The patients were randomly assigned to postoperative nasal packings with ($n=20$) or without ($n=20$) an airway. P_aO_2 and P_aCO_2 levels were measured during sleep on the preoperative night and on the postoperative first and second nights. The findings were compared.

Results: No significant differences were found between the preoperative and postoperative P_aO_2 and P_aCO_2 levels obtained with nasal packing containing an airway. However, the mean P_aO_2 level measured on the postoperative second night significantly decreased in patients wearing a nasal packing without an airway, when compared with the mean preoperative value and with that obtained from the other group on the same night ($p<0.05$). On the other hand, increases in the mean P_aCO_2 levels did not reach significance. In both groups, postoperative P_aO_2 and P_aCO_2 values were within acceptable limits. No signs of hypoxia or hypercapnia were detected.

Conclusion: To prevent decreases in the P_aO_2 levels, the use of nasal packings with an airway seems to be more appropriate in patients susceptible to hypoxia.

Key Words: Airway obstruction/etiology/complications; blood gas analysis; carbon dioxide/blood; nasal septum/surgery; oxygen/blood; postoperative complications; respiration disorders; sleep; tampons/adverse effects.

◆ Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul.
◆ Dergiye geliş tarihi: 2 Ağustos 2002. Yayın için kabul tarihi: 26 Eylül 2002.
◆ İletişim adresi: Dr. Özgür Yiğit, Beyazıttağa Mah. Kalburcu Çeşmesi Sok. No: 19, 34280 Şehremini, İstanbul.
Tel: 0212 - 530 95 80 Faks: 0212 - 266 40 59
e-posta: dryigit@hotmail.com

◆ 2nd Department of Otolaryngology, Şişli Etfal Training Hospital, İstanbul - Turkey.
◆ Received: August 2, 2002. Accepted for publication: September 26, 2002.
◆ Correspondence: Dr. Özgür Yiğit, Beyazıttağa Mah. Kalburcu Çeşmesi Sok. No: 19, 34280 Şehremini, İstanbul, Turkey.
Tel: +90 212 - 530 95 80 Fax: +90 212 - 266 40 59
e-mail: dryigit@hotmail.com

Burun tamponları, özellikle uyku sırasında solunum değişikliklerine, hipoksi ve hiperkapniye neden olabilirler.^[1,2] Hava yolu tıkanıklığının hipovenilasyona yol açtığı, hava yolu direncindeki artışın kompliansı düşürdüğü öne sürülmektedir.^[3,4] Burun tamponlarının arter kan gazlarında yarattığı değişiklikler tıkaçıcı uyku apne sendromu, kronik obstrüktif akciğer hastalığı veya iskemik kalp hastalığı olan, yaşlı ve hipoksiye duyarlı olgularda dikkate alınmalıdır. Bu olgularda, hava yolu içeren burun tamponlarının hipoksiyi önleyebileceği düşünülmektedir. Sağlıklı olgularda hava yolu içermeyen burun tamponu kullanımının, arteriyel kan gazlarında değişiklik oluşturmadığı ve kalpte ritm bozukluklarına yol açtığı gösterilmiştir.^[5] Bununla birlikte, hava yolu içermeyen burun tamponlarının P_aO_2 'de azalmaya neden olduğu, bu azalmanın sağlıklı bireylerde belirti vermemekle birlikte, kalp veya akciğer problemi olan yaşlı hastalarda problemin semptomatik hale gelebildiği öne sürülmektedir.^[6]

Bu çalışmada hava yolu içeren ve içermeyen burun tamponu uygulanan olgularda uyku sırasındaki arter kan gazları değişikliklerinin belirlenmesi amaçlandı.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Çalışmaya hastane Etik Kurulu'ndan izin alınarak, Ocak-Haziran 2002 tarihleri arasında septoplasti ameliyatı yapılan, sistemik hastalığı olmayan, sağlıklı 40 olgu (24 erkek, 16 kadın; ort. yaş 29; dağılım 18-60) alındı. Ameliyat sonrasında, olguların 20'sine hava yolu içeren, 20'sine içermeyen burun tamponu uygulandı. Burun tamponları şeffaf eldiven parmağı içine ekstrafor yerleştirilerek hazırlandı. Hava yolu olarak 6 mm iç çaplı aspirasyon sondası, 6-8 cm boyutlarında kesilerek kullanıldı; ön ve arka uçlarının açık olmasına dikkat edildi. Hava yolları, üç saatte bir içinden serum fizyolojik verilerek, açık tutuldu.

Ameliyattan önceki gün olguların radyal arterine 22 G numaralı kanül yerleştirildi. Ameliyattan önceki gece ve ameliyat sonrası birinci, ikinci geceler uyku sırasında, 01.00-06.00 saatleri arasında, saat başı 0.2 ml arteriyel kan alınarak, P_aO_2 ve P_aCO_2 değerleri ölçüldü. Sınır değerleri P_aO_2 için 80-100 mmHg, P_aCO_2 için 35-45 mmHg olarak kabul edildi.^[7] İki grubun sonuçları istatistiksel olarak, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 10.0 programı kullanılarak değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin (ortalama, standart sapma) yanı sıra, niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki ortalama, Stu-

dent t- ve Mann-Whitney U-testleri kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Grupların yaş dağılımında istatistiksel fark yoktu. İki grubun ameliyat öncesi ve sonrası birinci gece kan gazları ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmadı. Ameliyat sonrası ikinci gece P_aO_2 ortalaması hava yolu içeren tampon kullanan grupta 94.2 ± 6.9 mmHg; diğer grupta 88.9 ± 8.4 mmHg bulundu. Parsiyel oksijendeki bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı idi ($p = 0.036$). Parsiyel karbon dioksit değerlerinde ise, hava yolu içeren ve içermeyen gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı. Sonuçlar Tablo I'de gösterildi. Gruplar kendi içlerinde karşılaştırıldıklarında, hava yolu içeren tampon kullanılan grupta ameliyat öncesi ve sonrası günlerdeki P_aO_2 ve P_aCO_2 değerlerinde anlamlı değişme gözlenmedi. Hava yolu içermeyen tampon kullanılan grupta ameliyat öncesi P_aO_2 değerinin anlamlı derecede düştüğü görüldü ($p = 0.04$).

Ameliyattan önceki gece ve sonrasındaki birinci, ikinci gecelerde P_aO_2 ve P_aCO_2 ortalama değerleri kabul edilebilir sınırlar içinde bulundu.

TARTIŞMA

Burun cerrahisi sonrasında, burun içi ödemi azaltmak, kanamayı engellemek ve mukozada oluşabilecek yapışmaları önlemek amacıyla tampon kullanılmaktadır.^[6] Burun tamponlarında, kolay uygulanma ve çıkarılma, yüzeyel sürtünme ve lokal basıncın az olması, alerjik özelliğın olmaması, en az düzeyde ağrı oluşturması ve burun hava pasajının devamlılığını sağlaması gibi özellikler aranmaktadır.^[6]

Periferik arterde kabul edilebilir düzeyi 80-100 mmHg (normali 97 mmHg) arasında olan P_aO_2 değeri, yaşla birlikte düşüş eğilimindedir.^[7] Alt sınırlar yetmişli yaşlarda 70 mmHg, seksenli yaşlarda 60 mmHg, doksanlı yaşlarda 50 mmHg düzeyindedir. Bu sınırların altındaki değerler hipoksi olarak adlandırılmaktadır.^[7] Parsiyel karbon dioksitin periferik arterdeki normal değeri 35-45 mmHg arasındadır ve bu değerın üzeri hiperkapni olarak adlandırılır.^[7]

Solunum, istemli ve otonomik olmak üzere iki bağımsız sistem tarafından kontrol edilir. Uyanıklık sırasında her iki sistem de çalışır. Solunum, uyku sırasında tamamen medulladaki solunum kontrol mer-

TABLO I

HAVA YOLU İÇEREN VE İÇERMİYEN TAMPONLU GRUPLARDA AMELİYAT ÖNCESİ VE SONRASI 1. VE 2. GECELERDE ÖLÇÜLEN PaO₂ VE PaCO₂ ORTALAMA DEĞERLERİ

	Hava yolu içeren tamponlu grup		Hava yolu içermeyen tamponlu grup	
	PaO ₂ ortalaması (mmHg)	PaCO ₂ ortalaması (mmHg)	PaO ₂ ortalaması (mmHg)	PaCO ₂ ortalaması (mmHg)
Ameliyat öncesi	95.61±4.86	35.99±4.69	93.84±6.57	36.44±7.01
Ameliyat sonrası 1. gece	93.51±4.55	36.99±3.65	90.44±9.14	36.17±5.13
Ameliyat sonrası 2. gece	94.26±6.94	36.64±7.66	88.92±8.48	38.32±4.06

kezinin otonomik ritmine bağlıdır. Normal kişilerde NREM ve REM uykularında tidal volüm, alveolar ventilasyon, kan gazları, solunum hızı ve ritminde belirgin değişiklik görülür.^[8,9] Burun tamponu uygulanmasından sonra PaO₂'deki düşmeye PaCO₂'nin yükselişi eşlik ediyorsa refleks hipoventilasyon; PaO₂ yükselmiyorsa akciğer rezervinin yetersizliği mekanizmadan sorumlu tutulmaktadır.^[5] NREM uykusunda dakika ventilasyonu tidal volümdeki azalmaya bağlı olarak %5-10 düşüş gösterir. REM uykusunda ise solunum oldukça değişkendir ve dakika ventilasyonunda uyanıklık değerlerinin %84'üne kadar azalma izlenebilir.^[9] Uyku sırasındaki bu alveolar hipoventilasyondan, bazal metabolizmadaki azalma, uyanıkların kaybolması, üst solunum yolu direncindeki artış ve azalmış duyarlılık sorumlu tutulmaktadır.^[9] Bu faktörlere REM uykusunda, merkezi solunum uyarısının ve solunum kasları tonusunun azalması da eklenince hipoventilasyon çok daha belirgin hale gelmektedir.^[9] Taasan ve ark.^[10] uyku sırasında ağız solunumunun yeterli olmadığını ve burun tamponunun bu yüzden daha fazla hipoksiye neden olduğunu bildirmişlerdir. Parsiyel oksijen, sağlıklı yetişkinlerde uyku sırasında hafif azalmakla birlikte, özellikle kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda belirgin olarak düşmektedir.^[11,12] Sağlıklı yetişkin bireylerde PaCO₂, uyku sırasında alveolar ventilasyondaki azalmaya bağlı olarak 2-8 mmHg kadar yükselirken, PaO₂ 3-10 mmHg ve oksijen saturasyonu %1-2 düzeylerinde azalabilir.^[9] Bu çalışmada ameliyattan önceki gece uykudaki PaO₂ ortalamasının grupların birinde 95.6 mmHg, diğerinde ise 93.8 mmHg bulunmuş olması, uyku sırasında PaO₂'nin düştüğü görüşünü desteklemektedir.

Öğretmenoğlu ve ark.^[5] septoplasti ve rinoplasti geçiren 21 sağlıklı olguda, ameliyat sonrası hava yo-

lu içermeyen burun tamponu uyguladıktan sonra PaO₂, PaCO₂ düzeylerini ölçmüşler ve Holter monitörizasyonu yapmışlardır. Arteriyel kan gazı düzeylerinde anlamlı fark saptanmazken, kalp atım hızında artış gözlenmiştir. Çalışmada, kardiyopulmoner yetmezliği olan olgularda hava yolu içermeyen tamponların daha dikkatli kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Erpek ve Yorulmaz^[13] hava yolu içeren ve içermeyen tampon uyguladıkları 20 olguda ameliyat sonrası gece oksijen saturasyonu değerlerini birinci grupta %96.9, diğerinde %90 bulmuşlardır. En düşük değerler 03.00-07.00 saatleri arasında elde edilmiştir. Turgut ve ark.^[14] epistaksis nedeniyle anterior tampon uygulanan 30 olguda PaO₂ düzeyinde anlamlı düşüş gözlemişlerdir.

Cassisi ve ark.^[4] burun tamponu uygulanan olgularda PaO₂'de önemli düşüş izlemişler; PaCO₂ düzeyinde ise bu durumu gözlememişlerdir. Parsiyel oksijendeki bu düşüş, tampon çıkarılmasının ardından hemen normale dönmektedir. Cook ve Comorn^[15] PaO₂'nin düşüp PaCO₂'nin yükselmesinin alveolar hipoventilasyondan olduğunu göstermişlerdir. Çalışmamızda, hava yolu içeren burun tamponu kullanılan grupta ameliyat öncesi ve sonrası PaO₂ ve PaCO₂ değerlerinde anlamlı değişim olmamıştır. Hava yolu içermeyen burun tamponu kullanılan grupta ise PaO₂ değerinde anlamlı düşme görüldü. Bununla birlikte olguların hiçbirinde PaO₂, kabul edilebilir alt sınır olan 80 mmHg değerinin altına inmemiştir. Bu grupta PaCO₂ ortalaması ameliyat öncesinde 36.4 mmHg iken, ameliyat sonrası ikinci gece 38.3 mmHg ölçüldü. Bu yükselme istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. PaO₂'deki düşmeye PaCO₂'de yükselmenin eşlik etmesi, hava yolu içermeyen tampon kullanılan olgularda refleks hipoventilasyon geliştiğinin göstergesi olarak düşünülebilir.

Sonuç olarak, hava yolu içeren ve içermeyen burun tamponu kullanılan hastalarda uyku sırasında P_aO_2 ve P_aCO_2 ortalamaları kabul edilebilir sınırlarda bulunmuştur. Ancak, ameliyat öncesiyle karşılaştırıldığında, hava yolu içermeyen burun tamponu kullanılan grupta P_aO_2 ortalaması istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmıştır. Bu nedenle, özellikle hipoksiye duyarlı olgularda P_aO_2 'deki düşmenin önlenilmesi için hava yolu içeren burun tamponu kullanılması uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Fairbanks DN. Complications of nasal packing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986;94:412-5.
2. Jensen PF, Kristensen S, Juul A, Johannessen NW. Episodic nocturnal hypoxia and nasal packs. *Clin Otolaryngol* 1991;16:433-5.
3. Cavo JW, Kawamoto S, Berlin BP, Zollinger W, Ogura JH. Arterial blood gas changes following nasal packing in dogs. *Laryngoscope* 1975;85(12 pt 1):2055-68.
4. Cassisi NJ, Biller HF, Ogura JH. Changes in arterial oxygen tension and pulmonary mechanics with the use of posterior packing in epistaxis: a preliminary report. *Laryngoscope* 1971;81:1261-6.
5. Öğretmenoğlu O, Yılmaz T, Rahimi K, Aksöyek S. The effect on arterial blood gases and heart rate of bilateral nasal packing. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2002;259:63-6.
6. Weber R, Keerl R, Hochapfel F, Draf W, Toffel PH. Packing in endonasal surgery. *Am J Otolaryngol* 2001; 22:306-20.
7. Pruden EL, Sigaard-Andersen O, Tietz NW. Blood gases and Ph. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. *Tietz textbook of clinical chemistry*. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1994. p. 1375-405.
8. Köktürk O. Normal uyku. *Tüberküloz Toraks Dergisi* 1999;47:372-80.
9. Köktürk O. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında uyku sorunları. In: Cavdar T, Ekim N, editörler. *Kronik obstrüktif akciğer hastalığı*. 2. baskı. İstanbul: Turgut Yayınları; 2000. s. 167-88.
10. Taasan V, Wynne JW, Cassisi N, Block AJ. The effect of nasal packing on sleep-disordered breathing and nocturnal oxygen desaturation. *Laryngoscope* 1981;91: 1163-72.
11. Becker HF, Piper AJ, Flynn WE, McNamara SG, Grunstein RR, Peter JH, et al. Breathing during sleep in patients with nocturnal desaturation. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:112-8.
12. Douglas NJ. Sleep in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med* 1998;19:115-25.
13. Erpek G, Yorulmaz A. Burun tamponu ve noktural oksijen saturasyon ölçümü. *KBB Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 1997;5:209-3.
14. Turgut S, Çelikkanat S, Özdem C. Effects of bilateral anterior nasal packing on arterial PO2 and PCO2. *J Ankara Med School* 1991;13:225-6.
15. Cook TA, Komorn RM. Statistical analysis of the alterations of blood gases produced by nasal packing. *Laryngoscope* 1973;83:1802-9.