

ANESTEZİ SIRASINDA UYGULANAN HASTA POZİSYONLARI

(Patient Positioning During Anesthesia)

Ayşegül Çizen*, Serhan Çolakoglu**, Aytül Taş***

Özet

Çeşitli cerrahi girişimlerde kolaylık sağlamak amacıyla farklı pozisyonlar kullanılmaktadır. En iyi pozisyon hastanın fizyolojisini etkilemeden ve yumuşak dokuyu, iskelet hasarına yol açmadan cerrahi girişime izin veren ya da cerrahi girişimi kolaylaştıran pozisyonudur. Hastanın sınırlı olan fizik kapasitesi, özellikle kardiyovasküler ve solunum rezervleri, otonom sinir sistemi anomalileri ve hareketliliği kısıtlayan durumlar dikkatle değerlendirilmelidir. Cerrahi girişim için gerekli olan pozisyonu vermede ihtiyaç duyulan malzemelerin bir kısmı anestezi uzmanı tarafından sağlanmaktadır. Hastanın pozisyonu ile ilgili göz önüne alınması gereken unsurlar, özellikle bölgesel anestezi uygulanan hastalarda post operatif dönemi de kapsamalıdır.

Anahtar kelimeler: Pozisyon, cerrahi hasta, bölgesel anestezi

Summary

Different positions are indicated or requested to facilitate various surgical procedures. Optimal positioning allows or improves surgical access without compromising the patient's physiology or injuring soft tissue and skeleton. The patient's limited physiological reserve must be considered carefully, especially the cardiovascular and respiratory systems, abnormalities of the autonomic nervous system and conditions that limit mobility and range of movement. Positioning requirements for surgery need to be anticipated by the anesthetist. Considerations regarding positioning have to extend into the postoperative period, especially with regional anesthesia.

Key words: Positioning, surgical patient, regional anesthesia

* Uzman Dr., Dr Lutfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği Başasistanı

** Uzman Dr., Dr Lutfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği Şefi

*** Uzman Dr., Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği Uzmanı

GİRİŞ

Farklı cerrahi girişimler için anestezi indüksiyonu sonrasında hastalara çeşitli pozisyonlar verilmektedir. İdeal pozisyon hastanın fizyolojisini değiştirmemeli, yumuşak doku ve iskelet hasarına yol açmamalıdır. Kardiyovasküler ve solunum rezervlerinin korunmasına, cerrahi girişime en uygun koşulları sağlamaya ve en önemlisi hastanın hava yolu, damar girişimleri ve monitörizasyonunun korunmasına dikkat edilmelidir.

POZİSYONLARIN SİSTEMLER ÜZERİNE ETKİLERİ

Hastaların fizyolojik durumları, anesteziden ve operasyon için uygulanan pozisyondan az ya da çok etkilenebilmektedir. Önceden mevcut olan patolojilerinin de bu etkilenmede rolü vardır ⁽¹⁾.

Kardiyovasküler sistem:

Genel anestezi, santral kas blokajı ve pozisyon kardiyovasküler sistemi olumsuz yönde etkileyebilir. Pozisyona bağlı en sık karşılaşılan durum postural hipotansiyondur. Genel anestezi kardiyovasküler refleks cevabı baskılamaktadır. Bunun sonucunda genel anestezi altında postural hipotansiyon riski artmaktadır. Otonom sinir sistemi disfonksiyonunda ise baroreseptörlerin etkilenmesi nedeniyle bu risk daha da yükselmektedir ⁽¹⁾.

Postural hipotansiyon riskini arttıran durumlar ⁽²⁾,

- Mental retarde veya yatağa bağımlı hasta
- Dehidratasyon
- Hemorajik hipovolemi
- Diyabetes mellitus
- Böbrek yetmezliği
- Parapleji ve kuadripleji
- Adrenerjik blokaj

Yerçekimi kan basıncını ve kan hacminin dağılımını etkilemektedir. Supin pozisyonda arteriyel sistemdeki basınçlar yerçekiminin etkilerini en aza indirmektedir. Baş yukarı pozisyonda venöz drenaj

kolaylaşır ve baş - boyun cerrahisinde venöz göllenme önlenir.

Bu nedenle bu tür ameliyatlarda baş yukarı pozisyon özellikle tercih edilir. Ancak genel anestezi altındaki hastaya baş yukarı pozisyonun verilmesinde dikkat edilmesi gereken konu pozisyon değişikliğinin yavaş olarak yapılmasıdır. Bu sayede hasta hipotansiyonun istenmeyen sonuçlarından önemli ölçüde korunmaktadır. Baş yukarı pozisyonunun bir başka kardiyovasküler sistem sorunu ise hava embolisidir. Kalp seviyesinin üzerinde kalan cerrahi alanda negatif venöz basınç, açık kalmış venalardan dolaşıma hava emilmesi ile hayati tehlikeye yaratacak venöz hava embolisine yol açabilir. Bunun önlenmesi için yakın kardiyovasküler sistem monitörizasyonu şarttır ⁽³⁾.

Uzun süren baş aşağı pozisyon baş ve boyunda ödeme neden olabilir. Ayrıca baş aşağı ya da litotomi pozisyonlarında artmış venöz dönüş, dolayısıyla artmış ön yük, kalp rezervleri sınırlı hastalarda akut kalp yetmezliğine sebep olabilmektedir.

Kalp seviyesinden her 2,5 cm lik aşağı veya yukarı doğru verilen pozisyon kan basıncında 2 mmHg değişikliğe sebep olmaktadır. Lateral pozisyonda ise altta kalan kolda kan basıncı diğer kola oranla 12- 15 mmHg yüksek ölçülmektedir.

Intrakraniyal cerrahide serebral perfüzyon basıncının korunması son derece önemlidir. Serebral perfüzyon basıncının doğru ölçülmesi için arteriyel transduser baş yukarı pozisyondaki hastada "Willis poligonu" seviyesinde tutulmalıdır.

Gebelerde supin pozisyonda uterusun basısına bağlı aortokaval kompresyon ağır hipotansiyon ve bradikardiye sebep olabilir. Bu durumu önlemek için ameliyat masası sola eğilmeli ya da sağ taraf yükseltilmelidir ⁽⁴⁾.

Solunum sistemi:

Akciğer perfüzyonu ve ventilasyon yerçekimi, göğüs duvarı mekanikleri ve diyafram hareketlerinden etkilenir. Uyanık, dik pozisyondaki bir kişide akciğer alt zonları iyi havalanır. Küçük basınç değişiklikleri akciğer hacminde büyük artışlara yol açar. Ameliyat sırasında ise supin, pron ve lateral pozisyonlardaki hastalarda altta kalan akciğer alan-

ları iyi perfüze olur. Paralize, anestezi cihazı ile solutulan hastalarda diyafram hareketinin azalması sonucu tidal volüm azalır. Bu durum akciğer ventilasyonunun azalmasına ve böylelikle ventilasyon - perfüzyon oranının (V/Q) bozulmasına yol açar⁽⁵⁾. V/Q oranı en fazla lateral pozisyonda bozulur. Ayrıca yukarıdan mediastene doğru bası, aşağıdan ise abdominal bası ventilasyonu güçleştirir. Fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK) supin pozisyonundaki uyanık bir kişide %20 azalırken, anestezi altında bu azalma %40 civarındadır. Otuz derece baş aşağı pozisyon FRK üzerine en az etkisi olan pozisyonudur. Pron pozisyonda ise FRK tam korunabilmektedir. Ancak pron pozisyonda yüksek abdominal basınç diyafram hareketini güçleştirir ve pasif rejürjitasyona sebep olur⁽⁶⁾.

Yumuşak doku ve iskelet sistemi:

Uyanık hastalar ağrı duyusu sayesinde kendi pozisyonlarını ayarlayabilirler. Ancak hastaya bölgesel anestezi uygulanmış ise anestezi altındaki bölgede his ve kas tonusu kaybı, yumuşak doku ve iskelet hasarı gelişmesi riskini arttırmaktadır. Pozisyona bağlı bu risklerin başlıcaları şunlardır⁽⁷⁾:

- Eklem dislokasyonu ve kemik kırıkları
- Oküler hasar
- Kompartman sendromu
- Periferik sinir hasarı
- Bası yaraları

Eklem dislokasyonu ve kemik kırıkları: Pre-dispozan faktörlerden dolayı meydana gelebilmektedir. Romatoid artrit atlatookspital instabiliteye, osteoporoz ve metastatik kemik tümörlerinin kemik kırıklarına yol açması bu durumlara örnek olarak gösterilebilir.

Oküler hasar: Kornea kuruması, abrazyon ve basıya bağlı olarak oküler hasar gelişebilir. Gözler kapatılmalı ve gözyaşı korunmalıdır. Genel anestezi altında ya da yoğun bakım ünitelerinde korneanın korunmasına yönelik çeşitli klinik çalışmalar yapılmış, ideal koruma yönteminin yapay gözyaşı preparatlarını kullanmak olduğu kabul edilmiştir⁽⁸⁾. Ancak riskli durumlarda bu yöntem yeterli olmayacağından korneanın kuruma ve çizilme riski-

ne karşı göz kapaklarının flaster ile kapatılması gerektiği unutulmamalıdır. Göz basısı genel anestezi altındaki hastada görülebilecek bir komplikasyondur. Basıya bağlı retinal arter trombozu, retina iskemisi ve supraorbital sinir hasarı meydana gelebilir. Özellikle pron pozisyonda göz basısına dikkat edilmelidir.

Kompartman sendromu: Litotomi pozisyonunda, özellikle de başın aşağı olduğu "Lloyd - Davies pozisyonu" nda alt ekstremitelerde sık görülür. Uzayan girişimlerde bacaklıkların eksternal kompresyonuna bağlı hipoperfüzyon gelişir. Bu durumun uzun sürmesi, miyoglobini ve akut böbrek yetmezliği ile sonuçlanabilecek kompartman sendromuna yol açabilir. Lateral dekübit pozisyonunda da altta kalan omuz ve bacakta kompartman sendromu riski yüksektir. Bu durum zaten dolaşım bozukluğu var olan hastalarda daha kolay ve kısa sürede oluşabilir. Kompartman sendromunu önlemek için altta kalan ya da sıkışan ekstremitenin özellikle damar traselerinin korunmasına, yumuşak yastıklarla desteklenmesine ve litotomi pozisyonunun 5 saatten uzun sürmemesine dikkat etmek gerekir⁽⁹⁾.

Sinir hasarı: Sinir hasarının olası sebepleri bası ve gerilmedir. Sinir basısı ve gerilmesi lokal iskemiye takiben segmental demiyelinizasyona neden olabilir. Genel veya rejyonel anesteziden dolayı kas tonusunun azalması ve ağrı yanıtının baskılanması sonucu periferik sinir hasarı riski artmaktadır. Turnikeler, noninvazif tansiyon ölçümlerinin sık yapılması basınca bağlı sinir hasarına neden olabilmektedir⁽¹⁰⁾. Bütün bunlara ek olarak postoperatif dönemde bölgesel anestezi tekniklerinin devam eden etkilerine bağlı olası riskler göz önünde bulundurulmalıdır.

Ulnar sinir felci cerrahi girişimlerde en sık karşılaşılan periferik sinir zedelenmesidir. Dirsek eklemi çevresindeki yerleşimi ulnar siniri hasara açık hale getirmektedir. Buradaki bağ dokusu zayıf olduğundan dış basıdan korunması zordur⁽¹¹⁾. Supin pozisyonundaki hastada kollar da supin pozisyona çevrilmeli, kübital tünel üzerinde bası olmamasına dikkat edilmelidir. 90 dereceden yüksek dirsek fleksiyonu mediyal epikondil çevresinde ulnar siniri gerer ve kübital tünele bası yapar. Birçok sinir

hasarı hafif düzeydedir ve genellikle 6 haftada kendiliğinden iyileşir. Daha ağır sinir hasarlarında ise iyileşme aylar sürebilir.

Çeşitli anatomik pozisyonlara özel unsurlar

Supin pozisyon: Birçok cerrahi girişimde standart pozisyonudur. Kollar hastanın her iki yanında bitişik veya abduksiyonda, kol tahtalarına sabitlenmiş olabilir. Korunması gereken basınç noktaları oksiput, dirsekler, dizler, sakrum, femur trokanterleri ve topuklardır.

Litotomi pozisyonu: Ürolojik cerrahi, jinekolojik cerrahi, alt gastrointestinal sistem, perine, rektum, anüs cerrahisinde kullanılır. Cerrahi girişimi kolaylaştırmak için baş aşağı pozisyonla kombine edilebilir. Alt ekstremiteler simetrik olacak şekilde iki yana açılmalı, lomber lordoz desteklenmelidir. Siyatik, obturator ve femoral sinirleri korumak için diz ve kalçalar 90 derece üzeri fleksiyona getirilmemelidir. Bacakların ayaklıklardan aşağı düşmesi kalça çıkıklarına sebep olabilir ⁽¹²⁾. Alt ekstremitelerde ise kompartman sendromu riski vardır. Pozisyonun süresini sınırlamak ve perfüzyon basınçlarını idame ettirmek gerekir.

Trendelenburg pozisyonu (baş aşağı pozisyon): Pelvis cerrahisi ve santral venöz kanülasyonda sıklıkla kullanılır. Hastanın masadan kaymasını önleyici tedbirler alınmalıdır. Baş aşağı pozisyon genellikle 20 derece ile sınırlıdır. Uzun süren baş aşağı pozisyon venöz göllenmeye, baş, boyun ve hava yolu ödeme neden olabilir. Bu pozisyonunda pasif reflü riski yüksektir. Kalp rezervleri sınırlı hastalarda artmış venöz dönüş ve artmış sistemik vasküler rezistans sonucu akut kalp yetmezliği meydana gelebilir. Trendelenburg pozisyonunda ayrıca göz içi ve kafa içi basınçlar yükselir ⁽¹³⁾. Kafa travması olan hastalarda baş aşağı pozisyon kesinlikle en az düzeyde tutulmalıdır. Ayrıca litotomi ve trendelenburg pozisyonlarında endotrakeal tüpün içeri kayması ile sol akciğer ventilasyonunun bozulabileceği unutulmamalı, pozisyon verildikten sonra hastanın her iki akciğerinin havalanması tekrar kontrol edilmelidir.

Fowler pozisyonu (baş yukarı pozisyon): Venöz drenajı kolaylaştırdığı için baş ve boyun cerra-

hisinde kullanılmaktadır. Ayrıca üst gastrointestinal sistem, safra kesesi ve omuz cerrahisinde de tercih edilmektedir. 15-20 derecelik bir eğim genellikle yeterli olmaktadır. Hasta normovolemik olmalıdır. Operasyon sahasındaki herhangi bir açık ven veya venöz sinüs, özellikle spontan ventilasyonun inspirasyon fazında venöz hava embolisine neden olabilir.

Lateral dekübitüs pozisyonu: Kalça, toraks veya bazı böbrek ameliyatlarında kullanılır. Pelvis ve omuzlar iyi desteklenmeli ve abdomene basınç uygulanmamasına dikkat edilmelidir.

Göğüs kafesinin ağırlığını altta kalan omuz ve kola yüklememek için aksillaya destek yerleştirilmelidir. Altta kalan kol deltoid kas iskemisi ve nörovasküler hasardan korunmalıdır. Altta kalan bacak fleksiyona, üstte kalan bacak ekstansiyona getirilmeli, iki bacak arasına yastık konulmalıdır. Obez hastalarda altta kalan bacakta basınca bağlı kompartman sendromu gelişebilir ⁽¹⁴⁾. Ayrıca altta kalan gözün korneasında kuruma ve bası riskine karşı önlem alınmalıdır.

Pron pozisyon: En sık spinal cerrahi, posterior fossa cerrahisi, gluteal bölge cerrahisi, pilonidal sinüs, "Achilles" tendonu, kalkaneus kemiği cerrahisinde kullanılır. Entübasyonda fleksibl, spiralli tüp kullanılmalı, çok iyi tespit yapılmalı ve hasta ters çevrildikten sonra tüpün yerinde olup olmadığı mutlaka kontrol edilmelidir. İdamede hastaya mutlaka kontrollü solunum uygulanmalı, spontan solunum baskılanmalıdır. Hastanın ters çevrilmesi en az 4 personel ile yapılmalıdır. Obez hastalarda daha fazla sayıda personele ihtiyaç olabilir. Boyun hiperekstansiyon ve aşırı rotasyondan korunmalıdır. Yüz atnalı yastıkla desteklenmeli, gözlere basınç uygulanmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca pelvis ve göğüs yastıklarıyla desteklenmeli, abdomen ise serbest kalmalıdır. Böylelikle inspirasyonda diyafram hareketi rahatlıkla yapılabilir ⁽¹⁵⁾. Kollar hastanın iki yanında, omuzlar abduksiyonda ve dirsekler fleksiyonda olacak şekilde tespit edilmeli, 90 derece üzeri abduksiyon ve fleksiyondan kaçınılmalıdır. Uzun süren pron pozisyon yüzde ve üst solunum yollarında ödeme yol açabilir. Bu sebeple ekstübasyon öncesinde endotrakeal tüpün kafi indirilmeli ve tüp çevresinden hava kaçağı olup olma-

dığı kontrol edilmelidir. Reentübasyon olasılığı hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir ⁽¹⁶⁾.

Oturur pozisyon: Eskiden posterior fossa ve servikal vertebra ameliyatlarında kullanılırdı. Ancak günümüzde pek tercih edilmemektedir. Dikkat edilmesi gereken hususlar hastanın normovolemik olması ve oturur pozisyona kademeli olarak, yavaşça getirilmesidir. Hasta ameliyat masasına çok iyi tespit edilmeli, ayaklara antiemboli çorabı giydirilmeli, baş, boyun ve kollar iyi desteklenmelidir. Kalp seviyesi üzerindeki cerrahi alandan venöz hava embolisi ve ağır hipotansiyon risklerinin yüksek olduğu unutulmamalıdır ⁽¹⁷⁾.

Sonuç olarak; hastaya verilen pozisyonun amacı optimal şartlarda ameliyat ortamı sağlamak ise de öncelik pozisyonun ve derecesinin hastaya zarar vermeyen en uygun şekilde ayarlanmasıdır.

KAYNAKLAR

1. Vogel P. Neurological complications through positioning- neurological viewpoint. *Anaesthesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther* 2003; 38(7): 475-8.
2. Courington FW, Little DM. The role of posture in anesthesia. *Clin Anaesth* 1968;24-54.
3. Morgan GE, Mikhail MS et al. *Clinical Anesthesiology*. 3rd Ed. USA :Mc Graw Hill Companies, 2002:893-901.
4. Kayhan Z. Klinik anestezi. 2. Baskı, Logos Yayıncılık Tic. A.Ş. Ankara, 1997:538-543.
5. Barash G, Cullen BF, Stoelting RK. *Handbook of Clinical Anesthesia*. J.B. Lippincott Company, Philadelphia, 1991: 101-104.
6. Rassler B, Mugge LO, Waurick S. Effect of surgical positioning and spinal anesthesia on lung function. *Pneumologie* 2001;55(1):31-7.
7. Malan T, Mc Indoe KA. Positioning the surgical patient. *Anaesthesia and Intensive care medicine* 2003;13(4):360-363.
8. Gild WM et al. Eye injuries associated with anesthesia. *Anesthesiology* 1992;76:204.
9. Martin JT. Compartment syndromes: Concept and perspectives for the anesthesiologist. *Anesth Analg* 1992;75:275.
10. Coppieters MW, Van de Velde M, Stappaerts KH. Positioning in anesthesiology: Toward a better understanding of stretch- induced perioperative neuropathies. *Anesthesiology* 2002;97(1): 75-81.
11. Prielipp RC, Morell RC, Butterworth J. Ulnar nerve injury and perioperative arm positioning. *Anesthesiol. Clin North America*. 2002; 20(3): 589-603.
12. Warner MA, Warner DO, Harper CM, Schroeder DR. Lower extremity neuropathies associated with lithotomy positions. *Anesthesiology* 2000; 93(4): 938-42.
13. Nakajima Y, Mizobe T, Matsukawa T. Thermoregulatory response to intraoperative head- down tilt. *Anesth Analg* 2002; 94(1):221-6.
14. Boyce JR, Ness T, Castroman P, Gleysteen JJ. A preliminary study of the optimal anesthesia positioning for the morbidly obese patient. *Obes Surg* 2003;13(1):4-9.
15. Hiraga Y, Hyodo M. Cardio-respiratory changes with increased intra-bladder pressure in prone position during anesthesia. *J Anesth* 1992;6(4):407-13.
16. Rudolph CH, Schaffranietz L, Hellmundt L. Comparative studies of patient positioning for lumbar intervertebral disk operation. *Anaesthesiol Reanim* 2002; 27(2):38-41.
17. Porter JM, Pidgeon C, Cunningham AJ. The sitting position in neurosurgery: critical appraisal. *British Journal of Anaesthesia* 1999;82(1): 117-28.