

Tedavi ve izlem amacı ile kullanılan tüp ve kateterlerin direkt grafilerdeki normal ve anormal görünüşleri

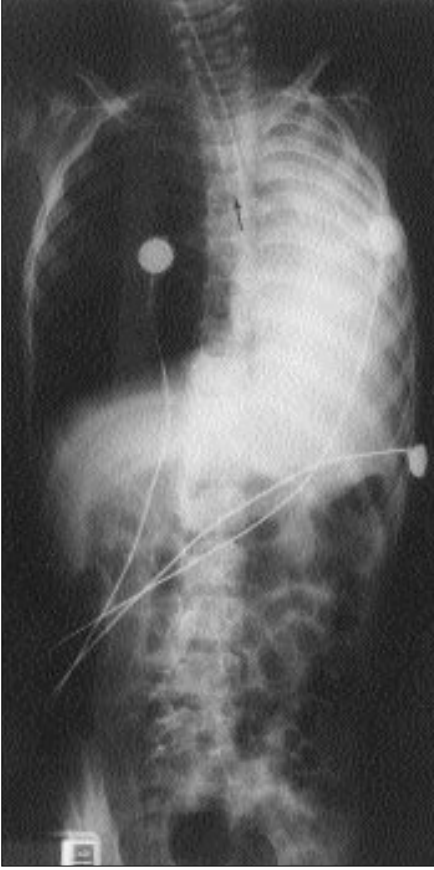
Kamil Karaali, Utku Şenol, Oğuz Bircan, Ersin Lüleci

K. Karaali (E), U. Şenol, O. Bircan, E. Lüleci
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı,
07070 Antalya

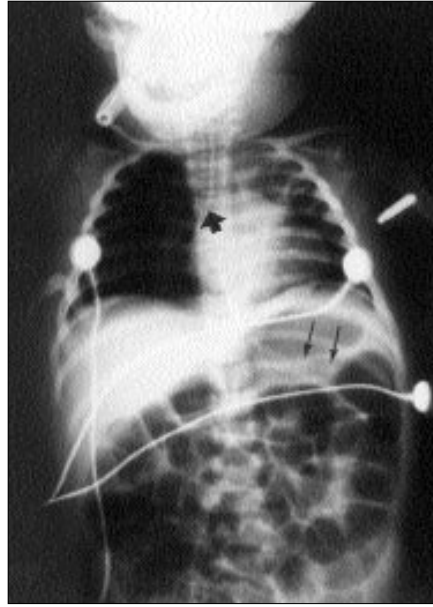
Acil müdahale uygulanan ve yoğun bakım gerektiren hastaların büyük çoğunluğunda destek sağlayıcı olarak veya izlem amacı ile çeşitli tüp, kateter ve benzeri diğer enstrümanlar kullanılır. Bu hastaların izleminde, genellikle günlük olarak çekilen direkt radyografilerin büyük önemi vardır (1). Bu radyografilerde, hastada gelişebilecek patolojilerin saptanmasının yanısıra, mevcut olan enstrümanların yerleşimleri ve bir dereceye kadar da işlevleri kontrol edilir. Bu tip radyografiler çoğunlukla taşınabilir aygıtlarla, hasta yatağında çekilir ve genellikle de rapor edilmeden verilir. Ancak, radyologların da bu radyografileri değerlendirmesi gerekebilir. Bu nedenle de bu enstrümanların direkt radyografilerdeki görünüşleri ve normal lokalizasyonları bilinmelidir. Bu enstrümanların yanlış pozisyonlarına bağlı gelişebilecek komplikasyonlar hayatı tehdit edici düzeyde olabilir ve erken tanınmaları özellikle önem taşır.

Tüp, kateter ve benzeri enstrümanların değerlendirilmesi, filmin teknik yeterliliği gözden geçirildikten hemen sonra, akciğer parankiminin değerlendirilme aşamasından önce yapılmalı ve raporlarda da bu enstrümanların lokalizasyonundan bahsedilmelidir. Bu yaklaşım ile enstrümanlara bağlı gelişebilecek komplikasyonların tanınması daha kolay olacaktır (2).

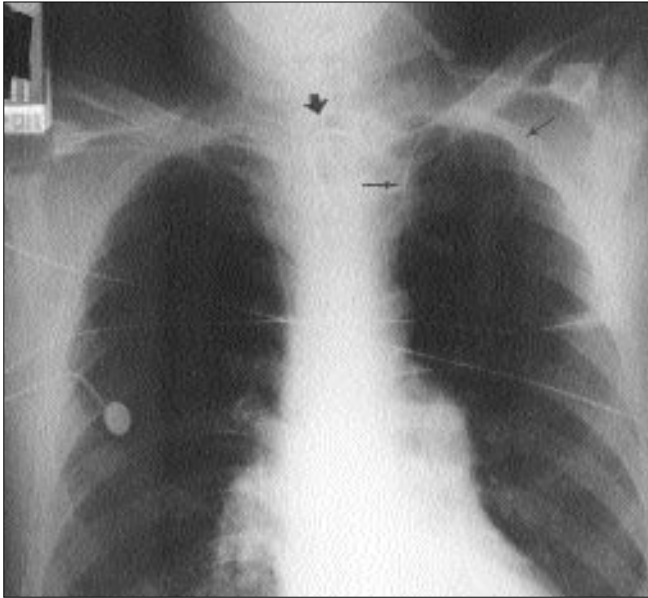
Endotrakeal tüp: Endotrakeal tüpler ve trakeostomi kanülleri ventilasyonun sağlanması amacı ile yoğun bakım hastalarında sıklıkla kullanılır. Tüplerin yerleştirilmesinden hemen sonra pozisyonları direkt radyografiler ile kontrol edilmelidir (3). Endotrakeal tüplerin uzunluğu boyunca radyopak işaretleyici bulunur ve böylece radyografilerde alt uç seviyesi izlenebilir. Endotrakeal tüpün alt ucu ideal olarak karina seviyesinin en az 4 cm (genellikle 5-7 cm) yukarısında olmalıdır (1,2). Bu, tüpün ana bronşlara selektif olarak girmesinin önlenmesi açısından gereklidir. Tüpün distal ucunda, verilen basınçlı havanın geriye kaçışını engelleyen bir balon mevcuttur. Tüpün karinadan en fazla 5-7 cm proksimalde olması, bu balonun vokal kordları zedelememesi açısından da önemlidir. Karina radyografide net olarak seçilemiyorsa T4-T5 vertebralar arası seviye karina seviyesi olarak kabul edilir (1). Ucu çok aşağıda olan tüpler, genellikle sağa olmak üzere ana bronşlara selektif olarak girebilir ve aynı tarafta hiperinflasyon ve pnömotoraks, karşı tarafta atelettazi gibi komplikasyonlara yol açabilir (Resim 1,2,3). Tüpün yanlışlıkla özofagusu yerleştirilmesi ile oluşan gastrik perforasyon gibi komplikasyonlar bildirilmiştir. Tüpün sınırları trakea hava sütununun dışında ise, tüpe ait distal balonun transvers çapı 2.8 cm'yi geçiyorsa



Resim 1. Endotrakeal tüpün ucunun normale göre aşağı yerleşimli ve sağ ana bronşa selektif olarak girmiş olduğu izleniyor (ok). Sol akciğerde total kollaps, sağ akciğerde hiperinflasyon ve sola doğru herniasyon mevcut. Mediastinal yapılarda belirgin sola kayma izleniyor.



Resim 2. Endotrakeal tüp ucunun aşağı yerleşimine bağlı (kalın ok) sağ akciğer havalanması sola göre artmış olarak izleniyor. Olguda nazogastrik sonda da mevcut (ince oklar).

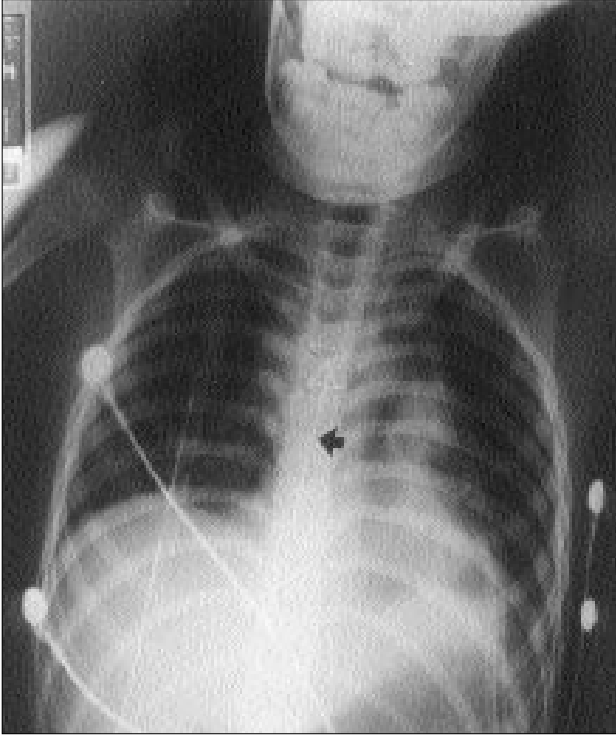


Resim 3. Trakeostomi kanülü (kalın ok) ve ucundaki bakteriyostatik filtreye ait ince opak halka şeklindeki görünüm izleniyor (ince oklar). Uzun süreli mekanik ventilasyon gerektiren olgularda genellikle trakeostomi uygulanır ve kanül yerleştirilir. Kanül ucundaki filtreye ait görünüm akciğer apeksinde lezyon izlenimi verebilir.

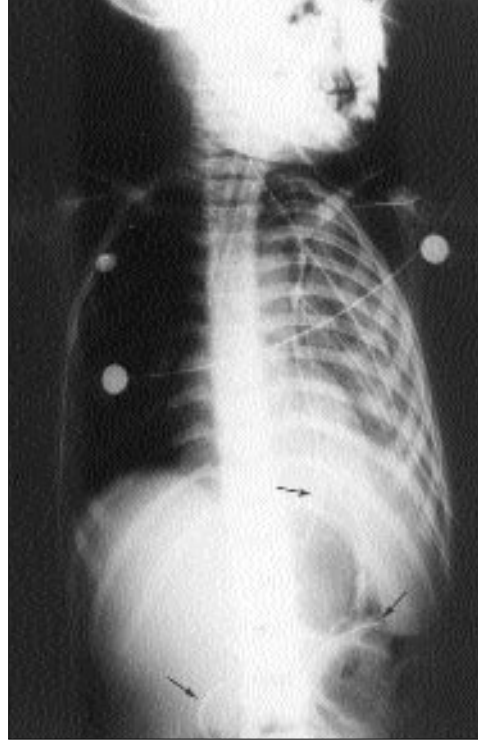
veya balon karından daha aşağıda ise, pnömomediastinum, pnömoperitoneum, aşırı gastrik distansiyon gibi bulgular varsa endotrakeal tüpün yanlış pozisyonundan kuvvetle kuşkulandırılması gerekir (4).

Göğüs tüpü: Plevral boşluktaki hava veya sıvının boşaltılması ve negatif basıncın yeniden sağlanması amacı ile kullanılırlar. Tüp boyunca opak çizgi şeklinde işaret mevcuttur ve drenaj sağlayan yan deliklerde bu işaret kesintiler gösterir. Yan delikler grafide plevral boşluğun içinde izlenmelidir. Pnömotoraksta midklavikular hatta 2. interkostal aralıktan yerleştirilirler ve tüpün uç kısmı apekse yakın anterosüperior yerleşimli olmalıdır. Plevral sıvılarınca ise daha kaudal ve posterior-dan girişim uygulanır. Bu durumda uç kısm posteroinferiora izlenmelidir. Mediastinotomilerden sonra drenaj amacı ile mediastinal tüpler (Resim 4,5) yerleştirilebilir. Bunlar ön-arka radyografilerde orta hatta izlenirler (1,2).

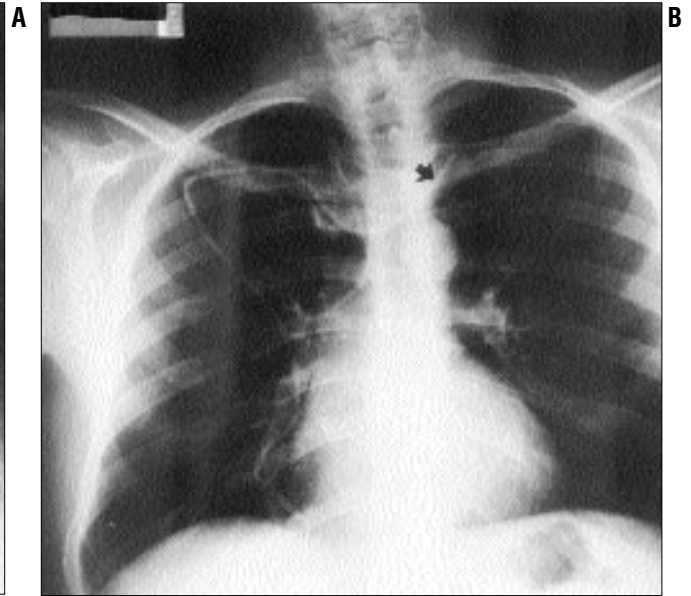
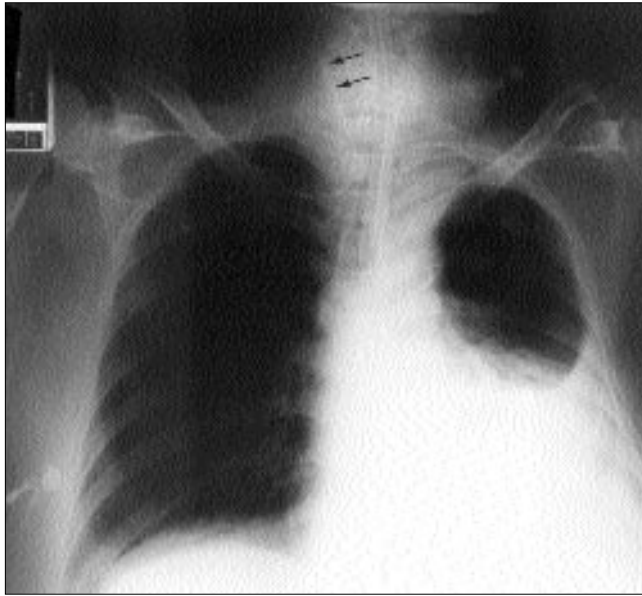
Santral venöz kateter: İntravenöz yoldan terapötik maddelerin veya kan ürünlerinin verilmesi, parenteral besleme, hemodinamik monitörizasyon ve hemodiyaliz gibi amaçlarla kullanılan kateterlerdir. Uzunluk ve çapları değişkendir. Lümenleri tek veya çok sayıda olabilir. Kateterin ucu her zaman için sağ atriyum seviyesinin yukarısında, superior vena kava içinde olmalıdır (1). Daha aşağı seviyedeki kateterler aritmilere veya sağ atriyal perforasyona yol açabilir. Kateter ucu internal juguler vene, azigos venine, karşı subklavyan vene (Resim 6), brakiosefalik vene ve hepatik venlere girebilir. Santral venöz kateter yerleştirilmesinden sonra pnömotoraks açısından da değerlendirme yapılmalıdır (1,2,5,6). Uzun süreli intravenöz tedavi gereken olgularda kalıcı santral venöz kateterler kullanılır (Resim 7). Bu kateterler subklavyan vene yerleştirildikten sonra cilt altına açılan tünelden ilerletilir ve sabitlenir. Bu tip kateterlerde infüzyon, çevresi titanyum veya plastikten, iç kısmı silikondan yapılmış disk şeklindeki portlar aracılığı ile yapılır. Portlar da cilt altına sabitlenir-



Resim 4. Her iki hemitoraksta göğüs tüpleri ve orta hatta mediasten tüpüne (ok) ait opak işaretler izleniyor. Sternuma süperpoze tel sütürler mevcut.



Resim 5. Sol hemitorakstada iki adet göğüs tüpü mevcut. Ayrıca nazojejunal tüpe ait opak işaret (oklar) izleniyor. Endotrakeal tüp ucunun da normalden aşağıda olduğu dikkat çekiyor.



Resim 6. Santral venöz kateter ucunun yanlış yerleşimi. **A.** kateter ucu juguler vende (oklar), **B.** kateter ucu karşı subklavyan vende (ok).

ler (Resim 8). Bu kateterler radyolojik görüntüleme yöntemleri eşliğinde yerleştirilebilirler (7).

Swan-Ganz kateteri: Basıncı yaklaşık olarak sol atriyal end-diastolik basınca eşit olan pulmoner kapiller basıncı ölçmek amacı ile kullanılır. Ge-

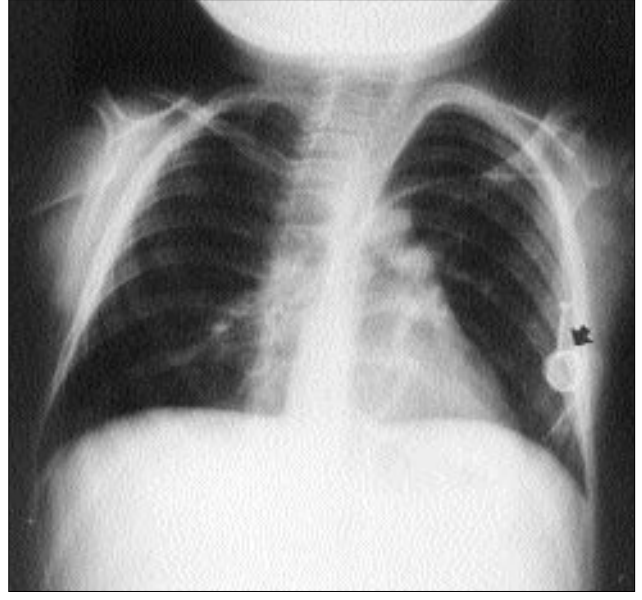
nellikle subklavyan veya internal juguler venler yolu ile yerleştirilirler. Kateterin ucu sağ veya sol ana pulmoner arter veya bunların ana lobar dalları içerisinde olmalıdır. Daha distal yerleşimleri pulmoner arter dallarında oklüzyon ve buna bağlı enfarkta ne-

den olabilir, nadiren pulmoner arter rüptürü görülebilir. Ön-arka radyografilerde kateter ucu pulmoner hilusun 2 cm lateralini geçmemelidir (Resim 9,10) (1).

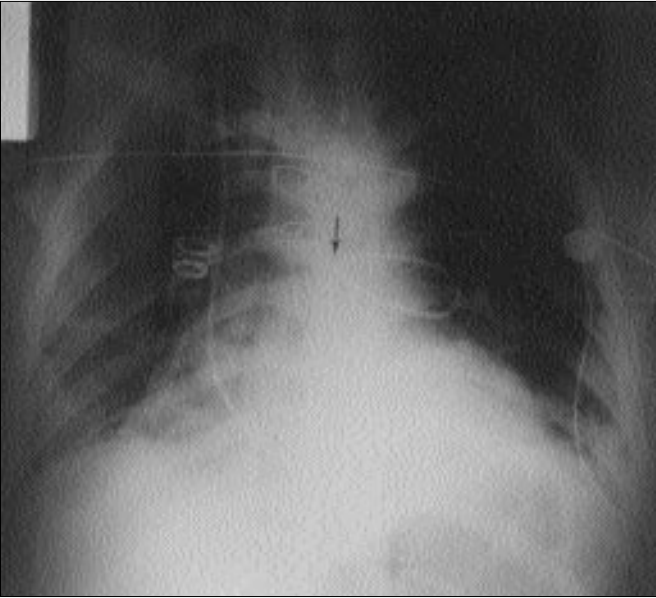
İntraaortik balon: Koroner arterlerin perfüzyonunu artırmak amacı ile



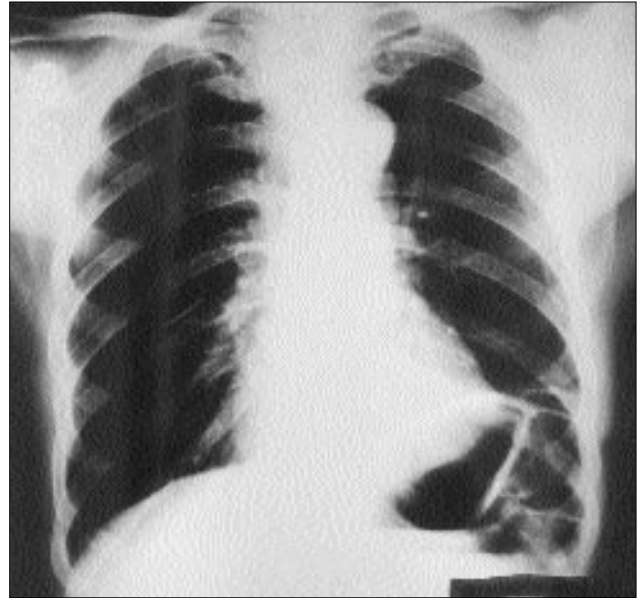
Resim 7. Her iki taraftan yerleştirilmiş olan kalıcı subklavyan kateterler.



Resim 8. Kalıcı santral venöz kateter ve porta ait (ok) görünüm.



Resim 9. Swan-Ganz kateteri. Kateter ucunun (ok) ana pulmoner arterde, normalden proksimalde olduğu izleniyor.

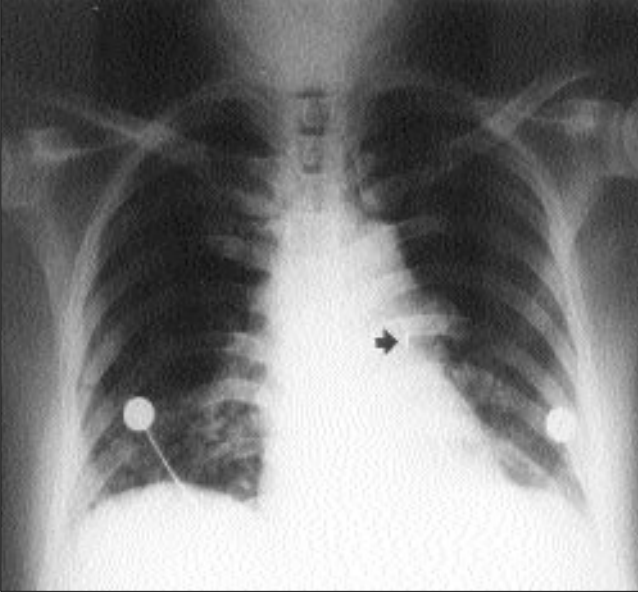


Resim 10. Kateter embolisi. Çıkarılması sırasında uç kesimi kopan pulmoner arter kateterine ait opasite sağ 7. ve 8. arka kostalar arasında izleniyor.

kullanılan özel bir kateterdir. Kardiyojenik şokta, koroner arter veya kalp kapağı cerrahilerinde yaygın olarak kullanılır. Femoral arter yolu ile yerleştirilir, distal ucu arkus aorta ile inen aorta birleşim yerinde, sol subklavyan arterin hemen distalinde tutulur. Kateter distalindeki balon diastolde şişer, sistolde ise söner. Böylece diastolde koroner kan akımı artırılır ve sistolde sol ventrikül yüklenmesi azaltılmış olur (Resim 11) (1,2).

Sengstaken-Blakemore tüpü: Özofagus varis kanamalarının kontrol edilmesi amacı ile kullanılır. Üç lümenli ve iki balonludur. Distaldeki balon mide lümeninde şişirilir ve özofagogastrik bileşmeye basınç uygular, proksimal balon ise özofagus lümeninde şişirilir ve varisler üzerine direkt basınç uygular. Tüp boyunca radyopak işaret mevcuttur. Distal balona ait radyölüseni mide içinde izlenmelidir (Resim 12) (1).

Kalp pilleri: Kalpteki impulsların oluşumu ve/veya iletimindeki bozukluklara bağlı aritmi tedavisinde kullanılan enerji kaynaklarıdır. "Pacemaker" olarak da adlandırılırlar. Elektrik uyarısını oluşturan jeneratör kısımları metalik dansitede olup şekilleri pilin tipine göre değişiklik gösterebilir. Pilin yarattığı uyarıyı, elektrot denilen iletken kateter atriyum ve/veya ventriküle iletir. Piller geçici veya kalıcı olarak uygulanabilir. Genellikle, jene-

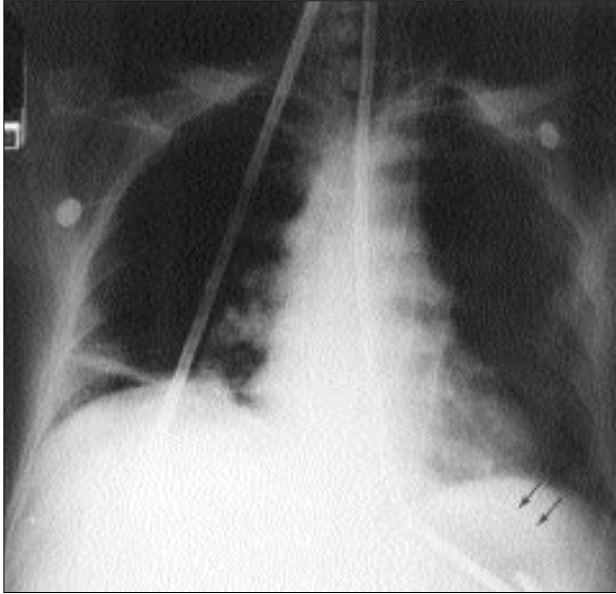


A

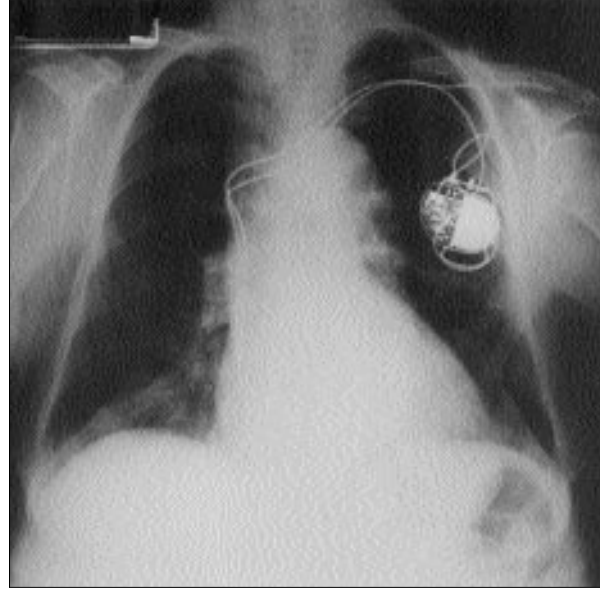


B

Resim 11. Uygun lokalizasyonda intraaortik balon kateteri. **A.** Uç kesimdeki opak işaret (ok) ve **B.** Aynı olguya ait daha sert bir grafide balona ait radyolüseni (oklar) izleniyor. Direkt grafilerde kateterin opak distal ucu izlenebilir, sert filmlerde balona ait radyolüseni seçilebilir. Kateterin normalden distalde yerleşmesi etkinliğini azaltır ve abdominal organlarda iskemiye yol açabilir. Daha proksimalde olması ise karotid ve subklavyan arterlere olan akımı engelleyebilir.



Resim 12. Sengstaken-Blakemore tüpüne ait opak işaret ve distalde mide fundusundaki balona ait radyolüseni (oklar) izleniyor.



Resim 13. Jeneratör kesimi sol hemitoraksta yerleştirilmiş olan çift elektrotlu kalp piline ait görünüm. Yalnız atriyum, yalnız ventrikül veya her ikisini uyaran tipte kalp pilleri mevcuttur. Atriyum ve ventrikülün her ikisini uyaran piller "dual" tip olarak adlandırılır ve iki elektrotları bulunur.

ratör kısım ön göğüs duvarına subkütan olarak yerleştirilir (Resim 13). Elektrot ise juguler veya subklavyan ven yolu ile süperior vena kavaya, buradan sağ atriyuma ve triküspid kapağı geçerek sağ ventriküle ilerletilir. Elektrodun ucu endokardiyal yüzey ile temas halindedir. Direkt grafilerde elektrodun en distal ucu daha opak izlenir. Normal yerinden proksimale,

süperior vena kavaya yer değiştiren elektrot fonksiyonunu yerine getiremez. Çok distalde, kalp kasına ait gölgenin sınırlarını geçen elektrotlarda ise myokard perforasyonu gibi komplikasyonları düşünmek gerekir. Değerlendirme için yan radyografilerden de yararlanılabilir (1,2).

Kaynaklar

1. Zarshenas Z, Sparschu RA. Catheter placement and misplacement. *Crit Care Clin* 1994; 10:417-436.
2. Groskin SA. Tubes, lines and catheters. In: Katz DS, Math KR, Groskin SA, eds. *Radiology Secrets*. Philadelphia: Hanley & Belfus Inc.1998; 39-45.
3. Brunel W, Coleman DL, Schwartz DE, Pepper E, Cohen NH. Assessment of routine chest roentgenograms and the physical examination to confirm endotracheal tube position. *Chest* 1989; 96:1043-1045.
4. Song JK, Stern EJ, Beaty CD. Gastric perforation: a complication of inadvertent esophageal intubation. *AJR* 1995; 164: 1386.
5. Fisher KL, Leung AN. Radiographic appearance of central venous catheters. *AJR* 1996; 166:329-337.
6. Rasuli P, Hammond I, Peterkin JR. Spontaneous intrajugular migration of long-term central venous access catheters. *Radiology* 1992; 182:822-824.
7. D. Akıncı, A. Aslan, S. Çekirge, F. Balkancı, A. Besim. Radyolojik görüntüleme yöntemleri kılavuzluğunda santral venöz kateterlerin ve cilt-altı infüzyon portlarının yerleştirilmesi. *Tınsal ve Girişimsel Radyoloji* 1999; 5:277-281.