

PARATİROİD LEZYONLARININ LOKALİZASYONU VE CERRAHİ TEDAVİSİ

Yavuz Selim İLHAN¹ Ziya ÇETİNKAYA¹ Erhan AYGEN¹ Nurullah BÜLBÜLLER¹
Osman DOĞRU¹ Ayhan KAMANLI²

¹Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Elazığ – TÜRKİYE

²Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Elazığ – TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.02.2002

Localization and Surgical Treatment of Parathyroid Lesions

Summary

The management of primary hiperparathyroidism is surgical and it is succesfully managed by experienced surgeons. Imaging methods are useful to localize parathyroid gland pathologies. The role of surgery and peroperative approach are still controversial in patients with asymptomatic hiperparathyroidism. In this study, 20 patients undergone to 21 neck exploration for primary hiperparathyroidism in our clinic between 1996 and 2001 were reviewed, retrospectively. Preoperative diagnostic methods, symptoms, localization studies, preoperative approach, supplementary pathologies and postoperative complications evaluated. The common symptoms are weakness and joint pain. Neck ultrasonography (USG) was the mostly used imaging method, and that has 74 % success for localizing parathyroid lesions. In the symptomatic cases, P values were decreased and PTH, Ca⁺⁺, ALP were high and they were significantly decreased at postoperative period. Of 21 neck explorations, 11 (52%) were bilateral and 10 (48%) were unilateral. One patient underwent to reoperation for recurrent hiperparathyroidism. Four patients were asymptomatic and they were operated without complication. Most often found supplementary pathology in patients was MNG. Neck USG was an noninvasive, inexpensive and successful method. After successful localization, If there was no supplementary pathology of thyroid, unilateral neck exploration would be sufficient for primary hiperparathyroidism.

Key Words : Parathyroid adenoma, parathyroid hiperplazia, parathyroid carcinoma, surgical treatment

Özet

Primer hiperparatiroidinin tedavisi cerrahi olup tecrübeli ellerde başarı ile gerçekleştirilmektedir. Görüntüleme yöntemleri paratiroid bezindeki patolojileri lokalize etmede faydalıdır. Asemptomatik hiperparatiroidizm olgularında cerrahi tedavi uygulanıp uygulanmayacağı ve peroperatif yaklaşım halen tartışmalıdır. Bu çalışmada primer hiperparatiroidi nedeniyle opere edilen hastalar preoperatif teşhis yöntemleri, lokalizasyon çalışmaları, peroperatif yaklaşım, ek patolojiler ve komplikasyonlar yönünden değerlendirildi. 1996-2001 yılları arasında kliniğimizde 20 olguya uygulanan 21 boyun eksplorasyonu retrospektif olarak incelendi. En sık rastlanılan şikayetler halsizlik ve eklem ağrısı idi. Boyun ultrasonografisi (USG) en sık uygulanan görüntüleme yöntemi olup, paratiroid lezyonunu lokalize etmede %74 oranında başarılı olmuştur. Semptomatik olgularda P değerleri düşük ve PTH, Ca⁺⁺, ALP değerleri ise yüksek olup postoperatif dönemde bu değerlerde anlamlı düşüşler oldu. 21 boyun eksplorasyonunun 11'i (%52) bilateral, 10'u (%48) unilateraldi. Bir olgu rekürren hiperparatiroidizm nedeniyle reopere edildi. Dört olgu asemptomatik olup komplikasyon gelişmeden opere edildi. Hastalarda saptanan en sık ek patoloji MNG olmuştur. Boyun USG noninvaziv, ucuz ve başarılı bir yöntem olmuştur. Lokalizasyonu başarı ile yapılan ve tiroide ek patolojisi olmayan primer hiperparatiroidizmlilerde unilaterale boyun eksplorasyonu yeterli olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Paratiroid adenomu, paratiroid hiperplazisi, paratiroid karsinomu, cerrahi tedavi

Giriş

Primer hiperparatiroidizm aşırı PTH sekresyonu sonucu oluşan Ca⁺⁺ metabolizması bozukluğu olup hiperkalseminin en sık nedenidir (1,2). Hiperparatiroidizmin klinik belirtileri PTH'nun kalsiyum rezervlerinden Ca⁺⁺ mobilizasyonu sonucu ortaya çıkan hiperkalsemi ve osteoporozla bağlıdır (3).

Paratiroid cerrahisi yıllarla birlikte artmış, endikasyon alanları genişlemiştir. Tecrübeli ellerde başarı oranı oldukça yüksektir (2,4,5).

Bu çalışmada, primer hiperparatiroidizmlilerde olgular incelenerek preoperatif görüntüleme yöntemleri, operatif yaklaşımlar ve ek patolojiler incelenmiştir.

Materyal ve Metot

1996-2001 yılları arasında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde ameliyat edilen 20 olgu retrospektif olarak incelendi.

Bilgiler bu hastalar için özel geliştirilmiş formlardan elde edildi. Olguların preoperatif semptomları, lokalizasyon çalışmaları, laboratuvar değerleri (Ca⁺⁺, parathormon (PTH), fosfor, alkalin fosfataz), yapılan ameliyatlara ve postoperatif komplikasyonları ile belirtilen ek patolojiler kaydedilerek değerlendirilmeye alındı.

Histopatolojik olarak paratiroid adenomu tanısı için, normal paratiroid bezinin baskıya uğrayarak, adenomun etrafını dudak şeklinde sarması ve adenom etrafında da bir kapsülün teşekkül etmesi yeterli görüldü. Paratiroid dokusunda tüm hücrelerin çoğalmasına rağmen, bezde baskılanmanın ve dudak şeklinde bir sarmanın olmaması paratiroid hiperplazisi olarak değerlendirildi. Paratiroid karsinomunda ise tanı kapsül ve damar invazyonunun gösterilmesi ile konuldu.

Bulgular

Olguların 17'si kadın 3'ü erkek olup, ortalama yaş 45.2 (20-72) olarak saptandı. Çalışma kapsamına alınan 20 olgunun 4'ü asemptomatik olup semptomatik olan olgularda en sık rastlanan şikayetler halsizlik ve eklem ağrısı idi. Olgularda rastlanılan diğer şikayetler Tablo 1'de gösterildi. 11 olgu eklem, bel, sırt ve kalça ağrısı şikayetleri ile Fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine başvurmuş ve burada tanıları konulan hastalar kliniğimize yönlendirilmiştir. Semptomatik olguların Ca⁺⁺, PTH ve ALP değerleri yüksek, P değerleri düşüktü. Ortalama total Ca⁺⁺ düzeyi 10.4±0.1 (8.2-12.6) mg/dl, PTH değerleri 817±127 (250-1832) pg/ml, ALP değerleri 804±373 (210-4216) U/L ve P değerleri 2.1±0.03 (1.9-2.5) mg/dl olarak bulundu. En sık kullanılan lokalizasyon çalışması boyun USG'si olup kullanılan görüntüleme yöntemleri ve doğruluk oranları ile yüzdeleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Bir olgu nodüler guatr sebebiyle opere edilirken paratiroid lezyonu belirlenmesi sonucu paratiroidektomi yapılmıştı. Bu olgunun preoperatif USG görüntülenmesi yapılmamıştı. Geri kalan 19 vakaya boyun USG'si yapıldı. Boyun USG'si yapılan 19 olgunun 14'ünde (%74) paratiroid lezyonlarının yerleşim yeri başarı ile lokalize edilmişti. USG ile tanı konulamayan 5 olgunun birinde TI-Tc subtraction sintigrafisi ile tanı ve lokalizasyon yapılmıştır. Üç olguda primer hiperparatiroidizm bulguları olmayıp, USG'de MNG tespit edilmiş ve

MNG nedeniyle opere edilirken saptanan lezyonlar rezeke edilmiştir. Bir olguda (%5) ise görüntülenme yöntemleri (USG ve CT) paratiroid bezindeki lezyonu lokalize etmede yetersiz kaldı.

Tablo 1. Olgularımızda rastlanılan şikayetler ve olgulara dağılımı.

Şikayetler	Sayı
Halsizlik	16
Eklem ağrısı	12
Kilo kaybı	7
Dispeptik şikayetler	7
Üriner şikayetler	6
Boyunda şişlik, ağrı	4
Asemptomatik	4
Bulantı, kusma	3
Kabızlık	2
Menstruasyon değişikliği	2
Boydak kısılma	1
Terleme	1
Yürüyememe	1

Dört olgu (%19) MNG nedeniyle opere edilirken yapılan eksplorasyonda paratiroid bezinde lezyon tespit edildi. Bu hastaların preoperatif dönemde primer hiperparatiroidi bulguları yoktu ve bu lezyonlar eksize edildi. 21 boyun eksplorasyonunun 11'i (%52) bilateral, 10'u (%48) unilateraldi. Lezyonların histopatolojik incelenmesi sonucunda; 20 olgudan 15'inde (%75) paratiroid adenomu, 4'ünde (%20) paratiroid hiperplazisi ve 1'inde (%5) paratiroid karsinomu rapor edildi. Reopere edilen olgu, paratiroid adenomu ön tanısı ile opere edildikten sonra histopatolojik tanı paratiroid hiperplazisi gelmesi ve 6 ay sonra primer hiperparatiroidizm şikayetlerinin tekrar ortaya çıkması üzerine reopere edildi. İkinci operasyonun da histopatolojik tanısı paratiroid hiperplazisi idi. 15 paratiroid adenomunun 12'si (%80) sol alt, 3'ü (%20) sağ alt lokalizasyonda yerleşmişti. Eksize edilen paratiroid adenomlarının çapları 1.5-3.5 cm arasında değişmekte olup ortalama 2.4 cm olarak bulunmuştur. Paratiroid karsinomu olan olguda yerleşim sağ üst lokalizasyondaydı. Bu olgunun postoperatif kontrollerinde şikayetlerinin ve laboratuvar bulgularının düzeldiği görüldü. 5.yılında nüks ile geldi ancak reoperasyon önerisini kabul etmedi.

Hiperparatiroidizmli 14 olguda (%70) paratiroid cerrahisine ek cerrahi girişimler yapıldı. Yapılan ek cerrahi girişimler Tablo 3'te gösterildi. 3 olgu nefrolithiazis nedeniyle, 2 olgu tedaviye dirençli

peptik ülser nedeniyle daha önceden operasyon geçirmişlerdi. Bu 5 olgunun operasyona rağmen şikayetleri devam ediyordu ve tetkiklerde nefrolithiazis ve peptik ülserleri tedaviye cevap vermemişti.

Tablo 2. Kullanılan lokalizasyon yöntemleri ve duyarlılıkları

Uygulanan yöntem	Olgu sayısı	Duyarlılık	%
Boyun USG	19	14	74
Boyun CT	5	3	60
Tl-Tc subtraction sintigrafisi	3	3	100

Tablo 3. Uygulanan ek girişimler ve olgu sayıları

Uygulanan ek girişim	Uygulanan olgu sayısı
Bilateral subtotal tiroidektomi (BST)	8
Laparoskopik kolesistektomi	3
Sağ total tiroidektomi	1
Sol subtotal tiroidektomi	1
Sağ totale yakın tiroidektomi	1

Olguların 12'sinde (%60) postoperatif erken dönemde hipokalsemi gelişti. Bunların 11'i (%91.6) geçici 1'i (%8.4) ise kalıcı hipokalsemi olup oral ve parenteral Ca^{++} replasmanı ile tedavi edildi. Kalıcı hipokalsemi gelişen 1 olguya oral Ca^{++} la birlikte D vitamini replasmanı da başlandı. Bu olgu rekürren hiperparatiroidizm nedeniyle opere edilmişti. Aynı olguda postoperatif dönemde vokal kord paralizisi ve larinks ödemi de gelişti.

Tablo 4. Asemptomatik hastalarda paratiroidektomi için klinik ve biyokimyasal endikasyonların özeti (3).

1. Serum Ca^{++} düzeylerinde 1-1.6 mg/dl'lik artış (0.25-0.4 mmol/L)
2. Normal insanlarda yaş ile mukayese edildiğinde kreatinin klerensinde %30'luk azalma
3. 24 saatlik idrar örneklerinde Ca^{++} atılımını 400 mg'dan fazla olması
4. Kemik hacminde yaşına ve kontrol grubuna göre normalin 2 standart sapma aşağısında olması
5. Medikal yaklaşımlar imkansız ve uygun değilse
6. Hasta istiyorsa
7. Medikal tedavi esnasında başka bir hastalık ortaya çıkmışsa
8. Hastalar 50 yaşın altındaysa

Postoperatif dönemde total Ca^{++} değerleri 7.8 ± 0.08 (6.2-9.3) mg/dl, PTH değerleri 40 ± 9 (13-133) pg/ml, P değerleri 3.2 ± 0.05 (2.7-4.0) mg/dl ve ALP değerleri 103 ± 12 (82-235) U/L olarak bulundu.

Tartışma

Paratiroid bezinde gelişen lezyonlar çoğunlukla hiperparatiroidizm ile sonuçlanmaktadır. Primer hiperparatiroidizm aşırı PTH sekresyonu sonucu oluşan Ca^{++} metabolizması bozukluğu olup hiperkalseminin en sık nedenidir(1,2,3,6).

Primer hiperparatiroidizmin en sık rastlanılan etyolojik nedeni %85 olguda paratiroid adenomudur, daha nadir olarak paratiroid hiperplazisi ve kanserleri buna sebep olabilirler(2,4,7). Paratiroid karsinomu endokrin neoplazilerde seyrek gözlenen, paratiroid bezinin artmış metabolik etkileri ile karakterize bir hastalıktır. Çok yüksek Ca^{++} ve PTH değerleri ile birlikte palpabl kitle tanıda önemlidir. Paratiroid karsinomu hiperparatiroidizminin %0.1-5'inde görülebilmektedir. Paratiroid hiperplazisi %10-15 oranında hiperparatiroidizme neden olur. Genellikle multiglandüler olurlar ve rekürren hiperparatiroidizmin nedenlerinden biri olup tedavi edilmeleri daha zordur (2,3,4,7,8,9,10).

Bu serideki olgularda da primer hiperparatiroidizmin en sık etyolojik nedeni paratiroid adenomu (%75) idi. Bunu %20 olguda paratiroid hiperplazisi, %5 olguda da paratiroid kanseri izledi. Bir rekürren hiperparatiroidizm olgusu hiperplazi grubunda belirlenmiş ve bu olgu reopere edilmiştir.

Paratiroid adenomunun cerrahi olarak rezeksiyonu iyileştiricidir ve uzman ellerde hastaların %90 ile %97'sinde morbitite olmadan başarılıdır (4). Rekürren hiperparatiroidizm olgularında ise cerrahi tedavide başarı oranları %60-80 dolaylarındadır ve komplikasyon oranları daha yüksektir (11). Çünkü skar dokusu ve normal doku alanlarının distorsiyonu eksplorasyonu zorlaştırmakta, paratiroid prosedürlerinden sonra başarı oranını azaltmakta ve komplikasyonların artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle reoperatif paratiroid cerrahisinden önce USG, sintigrafi, CT ve magnetik rezonans (MRI) gibi non invaziv görüntüleme yöntemleri ile lokalizasyonun kesin tespiti gereklidir. Reoperatif olgularda bu yöntemlerden en az ikisinin yapılması önerilmektedir (3,7,8,9,11,12,13).

Hızlı ve başarılı bir paratiroidektomi yapmak için preoperatif anormal paratiroid bezlerinin görüntülenmesi önemlidir (8,12). Görüntülenme yöntemlerinden Tc 99m sestamibi sintigrafisi diğer görüntülenme yöntemlerine göre daha başarılıdır. Pozitif bildirilen değeri (pozitive predictive value, PPV) %94-97 ve sensitivitesi %81-94'dür (8,12,13,14,15,16). Tl-Tc 99m subtraction sintigrafisi özellikle alt paratiroidler için sensitiftir.

Anormal paratiroid bezlerini ortaya çıkarmada %60-80 sensitiftir (14,16,17).

Maliyeti ve sonuçlarıyla boyun USG'side başarılı bir testtir. Özellikle tek bir paratiroid adenomu bulunan hastalarda iyi bir lokalizasyon testidir (3,13). Paratiroid hiperplazisi ve çok sayıda paratiroid bezinin tutulduğu hastalarda başarısı azalmaktadır. Pozitif bildirilen değeri %89-92 iken sensitivitesi %71-87'dir (8,12,13,14,15,16). Dezavantajı radyolojistin becerisine ve bilgisine bağlı olmalıdır. Çünkü yanlış pozitifliğe neden olabilecek lenf nodları ve tiroid nodülleri gibi bir çok potansiyel lezyon vardır. Paratiroid lezyonlarının lokalizasyonunda Tc 99m sestamibi ve boyun USG birbirini tamamlayıcıdır (4).

CT ve MRI'da sensitivite daha da düşmektedir. CT boyundan kaynaklanan büyük ektopik adenomları iyi bir şekilde göstermede başarıyken MRI tanıyı tamamlayıcı bir testtir. CT ve MRI için sensitivite değerleri sırasıyla %66-71 ve %50-70'dir (8,13,14).

Bu çalışmada görüntüleme yöntemlerinden daha çok boyun USG'si kullanıldı. USG 19 olgunun 14'ünde (%74) lezyonların yerleşim yerini başarı ile lokalize etmiştir. USG ile tanı konulamayan 5 olgunun birinde Tl-Tc subtraction sintigrafisi ile tanı ve lokalizasyon yapılmıştır. Üç olguda primer hiperparatiroidizm bulguları olmayıp, USG'de MNG tespit edilmiş ve MNG nedeniyle opere edilirken saptanan lezyonlar rezeke edildi. Bir olguda ise USG ve CT ile lezyon görüntülenemediğinden eksplorasyona gidildi ve saptanan lezyon eksize edildi. Tl-Tc subtraction sintigrafisi 3 olguda yapıldı ve %100'lük başarı sağlandı. İmkansızlıklar nedeniyle sintigrafik yöntemler hastaların çoğunda yapılamamış olup yapılan hastalarda faydalı olmuştur. Tc 99m sestamibi sintigrafisi hiç bir hastaya uygulanamamıştır. Boyun CT'si yapılan 5 olguda lokalizasyonda %60 başarı elde edilmiştir. Bu 5 olgunun 2'sinde lezyon saptanamamış olup bu olgulara yapılan boyun USG'de birinde paratiroid karsinomundan şüphelenilmiş, diğerinde ise lezyon saptanamamıştır.

Yıllarla birlikte paratiroid cerrahisi artmıştır. 1960'lı yıllarda en sık böbrek taşları nedeniyle opere edilirken 1980'li yıllarda asemptomatik hastalarında olduğu fark edilmiş, kemik dansitometresindeki gelişmeler ile birlikte hiperparatiroidizm teşhis edilen hasta sayısı artmıştır (5). Serimizde de 11 hastada kemik dansitometre skorlarının yüksek olmasıyla sekonder osteoporoz düşünülüp, biyokimyasal çalışmalarla PTH ve Ca⁺⁺ yüksekliği ve P düşüklüğü ile primer hiperparatiroidizm teşhis edilmiştir.

Semptomatik primer hiperparatiroidizmin çağdaş ve kabul edilebilir tedavisi cerrahidir. Asemptomatik primer hiperparatiroidizimli hastalara uygulanacak tedavi tartışmalıdır. Uzun dönemde bu hastaların çoğu semptomatik olup hiperparatiroidizmden zarar görmekte dirler (2,3). Corlew ve arkadaşları (18), 47 asemptomatik hiperparatiroidili hastayı 5 yıl takip etti ve tedavi edilmeyen 4 hastanın hiperparatiroidizmin komplikasyonları sonucu öldüğünü tespit ettiler. Sonuçta toplam 16 hastada (%34) ya ölüm gözlemlendi yada komplikasyonlar nedeniyle zarar gördüler. Asemptomatik primer hiperparatiroidizimli hastalara uygulanacak boyun eksplorasyonu yararlı, başarılı ve düşük riskli olarak bulunmuştur. Bu nedenle 1990 Ekim ayında düzenlenen panel ile cerrahi tedavi endikasyonları belirlendi, tablo 4'te bu endikasyonlar gösterildi (3).

Dört olgumuz MNG nedeniyle opere edilirken paratiroid lezyonu tespit edildi. Bu olgulara paratiroidektomi yapıldı. Asemptomatik olan bu hastalarda postoperatif erken dönemde hipokalsemi dışında komplikasyon gelişmedi.

Paratiroid cerrahisinde uygulanan yöntem çeşitli merkezlerde farklılıklar göstermekle birlikte en sık kullanılan yöntem bilateral eksplorasyondur. Bu tür bir yaklaşım ile 4 paratiroid bezi de eksplere edilmekte ve ikinci bir adenom veya hiperplastik paratiroid bezinin gözden kaçma olasılığı minimale inmektedir. Özellikle günümüzde doğruluk oranları yüksek görüntüleme yöntemleri ile lezyonlar lokalize edildikten sonra unilateral eksplorasyon yapılması, hem hiperparatiroidizmi başarı ile tedavi etmekte hem de postoperatif hipokalsemi ve sinir yaralanması daha az olmaktadır. Rekürrens oranları da bilateral eksplorasyon ile aynı oranlardadır. Paratiroid hiperplazisi ve lokalizasyonun başarısız olduğu hastalarda bilateral eksplorasyon yapılmalıdır (1,9,17,19,20).

Biz 21 eksplorasyonun 11'inde (%52) bilateral eksplorasyon yaptık. Bunların 8'inde (%72.7) ek tiroid patolojisi vardı. 10'unda (%48) unilateral eksplorasyon yapıldı. Bu olguların preoperatif görüntüleme yöntemleri ile lokalizasyonları başarılı olmuştur ve yapılan unilateral eksplorasyonda bir patolojik bir de normal paratiroid bezi eksplere edilmiş olup diğer tarafın eksplorasyonuna gerek görülmemiştir. Hiç bir hasta daha sonradan eksplorasyona gereksinim göstermemiştir. Bilateral eksplorasyon yapılan bir olgu tekrar eksplere edilmiştir. Eğer görüntüleme yöntemleri ile lokalizasyonu başarıyla yapılmış ise unilateral eksplorasyon yeterlidir.

Paratiroid cerrahisine ilave olarak en sık uygulanan cerrahi girişim tiroidektomidir (4,9). Primer hiperparatiroidizm ile tiroid hastalıkları sıklıkla birliktelik gösterirler. Radyasyon gibi bazı faktörler bu ilgiyi açıklayabilir. Bu yüksek birliktelik nedeniyle preoperatif ve peroperatif dönemde tiroid bezleri araştırılmalıdır (10). 11 olgumuzda tiroid bezinde MNG saptandı ve bunlara tedavi uygulandı. Üç olgumuzda ise kolelithiasis mevcut idi ve laparoskopik kolesistektomi yapıldı. Üç olgu nefrolithiazisten, 2 olguda kronik peptik ülser nedeniyle daha önceden operasyon geçirmişlerdi.

Reoperasyon genellikle ektopik yerleşimli tümöral oluşum veya paratiroid hiperplazisi için yapılır. Bu nedenle preoperatif görüntüleme yöntemleri mutlaka uygulanmalıdır. Bulunamayan bir paratiroid adenomu için değerlendirilmesi gereken bir kaç ektopik alan vardır. En sık olarak superior mediastende timus içinde yerleşir. İkinci sıklıkta tamamen tiroid içine gömülüdür. Bunun tespiti zor olup şuursuz unilateral tiroidektomi yapmaktansa intraoperatif USG ile saptanılarak rezeke edilebilir. Üçüncü sıklıkta inmemiş paratiroid olup bu da karotis bifurkasyonunun medialindedir. Diğer bir yerleşim yeri de trakeoözefajial oluktur. Paratiroidlerin ektopik yerleşiminin perikardiumdan nazal septuma kadar her yerde olabileceği unutulmamalıdır (4,9). Bir olgumuzda reoperasyon yapıldı. Bu olgunun patolojisi paratiroid hiperplazisi olarak geldi. Kanserli olguda da 5 yıl sonra nüks tespit edildi fakat operasyon önerisini kabul etmedi. Hiçbir olguda ektopik yerleşim saptanmadı.

Kaynaklar

1. Hamamcı EO, Erverdi N, Raşa K ve arkadaşları. Paratiroid cerrahisinde deneyimlerimiz. Ulusal Cerrahi Dergisi 2000; 16: 49-55.
2. Zieger R. Definition of hyperparathyroidism and indication for surgical therapy. Chirurğ 1999; 70: 1077-81.
3. Sean DC and Jeffrey JP. Success of cervical exploration for patients with asymptomatic primary hyperparathyroidism. Am J Surg 1999; 177: 69-74.
4. Jaskowiak N, Norton JA, Richard A, et al. A prospective trial evaluating a standard approach to reoperation for missed parathyroid adenoma. Ann Surg 1996; 224: 308-322.
5. Delbridge LW, Younes NA, Guinea AI, et al. Surgery for primary hyperparathyroidism 1962-1996: indications and outcomes. Med J Aust 1998; 168: 153-156.
6. Mazzuoli GF, D'Erasmus E, Pisani D. Primary hyperparathyroidism and osteoporosis. Aging 1998; 10: 225-231.
7. Mendoza V, Hernandez AF, Marquez ML, et al. Primary hyperparathyroidism due to parathyroid carcinoma. Arch Med Res 1997; 28: 303-6.
8. Berczi C, Garai I, Horkay E, et al. Fifteen years experience in the surgical treatment of primary hyperparathyroidism. Magy Seb 2001; 54: 351-5.
9. Katz AD, Hopp D. Parathyroidectomy. Review of 338 consecutive cases for histology, location, and reoperation. Am J Surg 1982; 144: 411-5.
10. Park ST, Condemi G, Shakir KM, et al. Parathyroid carcinoma: report of three cases and review of the literature. Mil Med 1998; 163: 246-249.
11. Nilsson BE, Tissel LE, Jansson S, et al. Parathyroid localization by catheterization of large cervical and mediastinal veins to determine serum concentrations of intact parathyroid hormone. World J Surg 1994; 18: 605-611.
12. Berczi C, Mezosi E, Galuska L, et al. Technetium-99m-sestamibi/pertechnetate subtraction scintigraphy vs ultrasonography for preoperative localization in

Cerrahi tedavi sonrasında erken postoperatif dönemde en sık gözlenen komplikasyon hipokalsemidir. Postoperatif hipokalsemi nedenleri, geride canlı paratiroid dokusunun kalmaması, geçici iskeminin olması, adenomun çıkarılmasından önce diğer bezlerin hiperkalsemik supresyon altında kalması ve iskeletin remineralizasyonu için fazla miktarda kalsiyum ihtiyacının doğmasıdır (aç kemik sendromu) (22). Çoğunlukla kalıcı değildir. Erken dönemde Ca^{++} ve PTH değerlerinde geçici düşmeler sık gözlenir. Kalıcı ve geçici sinir hasarı özellikle reeksplere edilen rekürren hiperparatiroidizm olgularında daha sık görülmektedir (4). Olguların 12'sinde (%60) postoperatif erken dönemde hipokalsemi gelişti. Bunların 9'u (%75) geçici 3'ü (%25) ise kalıcı hipokalsemiydi. Reopere edilen olguda erken dönemde larinks ödemi ve sinir hasarı gelişti.

Sonuç olarak kemik dansitometri sonuçları teşhisin ilk aşamasında primer hiperparatiroidizmi düşündürülen faktörler arasında yer almıştır. Noninvaziv görüntüleme yöntemleri ile lokalizasyonun başarılı bir şekilde yapılması operasyon şeklinin planlaması da oldukça önemlidir. USG sintigrafinin olmadığı yerde duyarlıdır. Lokalizasyon iyi yapılırsa unilateral eksplorasyon yeterlidir. Unilateral eksplorasyon ile hem operasyon süresi kısaltmakta hem de komplikasyonlarda azalmaya sebep olmaktadır. Tiroid cerrahisi sırasında paratiroid bezinde patoloji saptandığında, olgular asemptomatik olsa bile paratiroid bezlerine uygun cerrahi girişim yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

- primary hyperparathyroidism. *Eur Radiol* 2002; 12: 605-9.
13. Tziakouri C, Eracleous E, Skannavis S, et al. Value of ultrasonography, CT, and MR imaging in the diagnosis of primary hyperparathyroidism. *Acta Radiol* 1996; 37: 720-6.
 14. Wakamatsu H, Noguchi S, Yamashita H, et al. Technetium-99m tetrofosmin for parathyroid scintigraphy: a direct comparison with (99m) Tc-MIBI. (201) Tl, MRI and US. *Eur J Nucl Med* 2001; 28: 1817-27.
 15. Bonjer HJ, Bruining HA, Valkema R, et al. Single radionuclide scintigraphy with 99m technetium-sestamibi and ultrasonography in hyperparathyroidism. *Eur J Surg* 1997; 163: 27-32.
 16. Song AU, Phillips TE, Edmond CV, et al. Success of preoperative imaging and unilateral neck exploration for primary hyperparathyroidism. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 121: 393-7.
 17. Huang SH, Lai IR, Liaw KY, et al. Preoperative localization procedures for initial surgery in primary hyperparathyroidism. *J Formos Med Assoc* 1998; 97: 679-683.
 18. Corlew DS, Bryda SL, Bradley EL, et al. Observations on the course of untreated primary hyperparathyroidism. *Surg* 1985; 98: 1064-1070.
 19. Kacker A and Komisar A. Unilateral versus bilateral neck exploration in parathyroid surgery: an assessment of 55 cases. *Ear Nose Throat J* 2001; 80: 530-2.
 20. Morioka WT. Trends in primary hyperparathyroidism surgery. *Laryngoscope* 1992; 102: 422-5.
 21. Regal M, Paramo C, Luna CL, et al. Coexistence of primary hyperparathyroidism and thyroid disease. *J Endocrinol Invest* 1999; 22: 191-197.
 22. Braster AR and Nussbaum SR. Hungry bone syndrome: clinical and biochemical predictors of its occurrence after parathyroid surgery. *Am J Med* 1988; 84: 654-660.