

D VİTAMİNİ DÜZEYİNİN TOTAL TİROİDEKTOMİ SONRASI HIPOKALSEMİ RİSKİ ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF VITAMIN-D INSUFFICIENCY ON HYPOCALCEMIA AFTER TOTAL THYROIDECTOMY

İsmail Cem SORMAZ*, Serhat MERİÇ*, Ahmet Yalın İŞCAN*, İlker ÖZGÜR**,
Nurdan GÜL***, Fatih TUNCA*, Yasemin Giles ŞENYÜREK*

ÖZET

Amaç: Hipokalsemi tiroidektomi ameliyatları sonrası en sık karşılaşılan komplikasyondur. Bu çalışmada amacımız total tiroidektomi sonrası gelişen hipokalsemi ve serum D vitamini düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Materyal-Metod: Total tiroidektomi uygulanan 89 ardışık hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastalar preoperatif D vitamini düzeyleri ≤ 20 ng/ml [Grup 1; n=63] ve >20 ng/ml [Grup 2; n=26] olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Gruplar yaş, preoperatif ve postoperatif düzeltilmiş kalsiyum ve PTH düzeylerine göre karşılaştırıldı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 47.8 ± 14.1 , kadın/erkek oranı 70/19 (3.68/1) olarak saptandı. Ameliyat öncesi ve sonrası ortalama PTH değerleri sırasıyla 54.8 ± 22.6 pg/ml ve 30 ± 19 pg/ml olarak bulundu. Ameliyat sonrası PTH ve kalsiyum değerleri ameliyat öncesi PTH ve kalsiyum değerlerine göre anlamlı olarak düşük tespit edildi.

Gruplar karşılaştırıldığında hastaların yaş ve cinsiyet açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. D vitamini düzeyi grup 1'de ortalama 11.1 ± 4 ng/ml, grup 2'de ortalama 30.6 ± 10.4 ng/ml olarak saptandı. Parathormon değerleri açısından ameliyat öncesi iki grup arasında anlamlı fark olmasına rağmen her iki grupta da normal sınırlar içerisindeydi. Ameliyat sonrası ise iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. İki grup arasında ameliyat sonrası kalsiyum değerleri açısından anlamlı fark saptanmadı.

Sonuç: Retrospektif planlanan çalışmamızda ameliyat öncesi D vitamini eksikliğinin total tiroidektomi sonrası oluşan hipokalsemi üzerine anlamlı etkisi saptanmamıştır.

Anahtar kelimeler: hipokalsemi; total tiroidektomi; D vitamini eksikliği

ABSTRACT

Objective: Hypocalcemia is the most frequent complication after thyroidectomy. We aimed to compare the impact of serum vitamin D level in postoperative hypocalcemia after total thyroidectomy.

Material-Method: The records of 89 consecutive patients who underwent total thyroidectomy were retrospectively analyzed. Patients were divided into 2 groups according to preoperative vitamin D levels. In group 1 (n = 63) preoperative 25-OH vitamin D level is ≤ 20 ng/ml, in group 2 (n=26) preoperative 25-OH vitamin D level is >20 ng/ml. Groups were compared according to their age, preoperative and postoperative corrected calcium and PTH levels.

Results: The mean age was 47.8 ± 14.1 and female/male ratio was 70/19 (3.68 / 1) in the whole group of patients. The mean preoperative PTH values was 54.8 ± 22.6 pg/mL and the mean postoperative PTH value was 30 ± 19 pg/ml. Postoperatively PTH and calcium levels were significantly lower than preoperative PTH and calcium levels.

The demographic data showed no significant difference between two groups. The mean vitamin D level in group 1 and 2 were found 11.1 ± 4 ng / ml and 30.6 ± 10.4 ng / mL; respectively. Although the preoperative serum PTH levels showed statistically significant difference between the two, all were found in normal ranges. Postoperative 1st day PTH levels were similar in two groups. Postoperative corrected calcium values showed no significant difference between group 1 and 2.

Conclusion: Though vitamin D deficiency is a common entity in patients undergoing total thyroidectomy, this present study failed to show any relation between preoperative vitamin D levels and postoperative hypocalcemia.

Key words: hypocalcemia; total thyroidectomy; vitamin D deficiency

Date received/Dergiye geldiği tarih: 10.11.2015– Date accepted/Dergiye kabul edildiği tarih: 23.11.2015

* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı,

** Acıbadem International Hospital, Genel Cerrahi Birimi,

*** İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, İstanbul, TÜRKİYE

(Corresponding author/İletişim kurulacak yazar: icsormaz@gmail.com)

İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi Cilt / Volume: 78 • Sayı / Number: 4 • Yıl/Year: 2015

GİRİŞ

Bilateral total veya totale yakın tiroidektomi (BTT) selim multinodüler guatr ve tiroid bezinin malign hastalıklarında günümüzde standart olarak uygulanan cerrahi biçimidir (1, 2). Postoperatif geçici hipokalsemi cerrahi girişim sonrası en sık görülen komplikasyondur. Bu komplikasyon literatürde %20-30 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir (3). Ameliyat sonrası gelişen hipokalsemi ile yatış süresi uzamakta ve kalsiyum replasmanı ihtiyacı olmaktadır (4).

Tiroid cerrahisi sonrası gelişen hipokalsemi etyolojisi değişkendir. Ameliyat sırasındaki doku travması, insidental paratiroidektomi, cerrahinin genişliği, cerrahi deneyim, plonjan guatr, santral ve/veya lateral boyun diseksiyonu hipokalsemi nedenleri arasında sayılabilir (5).

Parathormonun (PTH) ana görevi ekstraselüler sıvıda kalsiyum seviyesini normal sınırlarda tutmaktır. Ameliyat sonrası erken dönemde paratiroid bezi hasarının veya yokluğunun tespit edilmesinde en iyi laboratuvar göstergesidir. PTH seviyesinin düşüşü klinikte ameliyat sonrası hipokalsemi bulgularıyla kendini göstermektedir (6). Türkiye’de toplumun %30’unda D vitamini eksikliği olduğu bildirilmektedir (7).

Klinik çalışmamızın amacı; ameliyat öncesi serum D vitamini düzeyinin total tiroidektomi sonrası gelişen hipokalsemiye etkisini araştırmaktır.

GEREÇ-YÖNTEM

İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı A servisinde, Ocak 2014 ve Eylül 2014 tarihleri arasında bilateral total tiroidektomi yapılan 89 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi.

Total tiroidektomi endikasyonu konmuş, bası belirtisi ve/veya estetik kusur oluşturan multinodüler guatr hastaları, ameliyat öncesi dönemde ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ile malignite tanısı konmuş ve boyun diseksiyonu planlanmamış tiroid papiller kanser hastaları ve retrosternal guatr hastaları çalışmaya dahil edildi. Geçirilmiş tiroid ve boyun cerrahisi, eşlik eden paratiroid hastalığı, santral ve/veya lateral boyun diseksiyonu yapılan hastalar, metabolik kemik hastalığı bulguları olan ve kalsiyum, D vitamini replasmanı, anabolik ilaçlar, tiyazid grubu diüretikler gibi kemik metabolizmasını etkileyen ilaçları kullanan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Hasta seçim ve dışlama belirlendikten sonra patoloji raporları değerlendirilerek insidental paratiroidektomi tespit edilen hastalar da çalışma kapsamına alınmadı.

Tüm ameliyatlarda deneyimli endokrin cerrahlar tarafından gerçekleştirildi. Paratiroidlerin diseksiyonu aşamasında bipolar damar kapama cihazları, ultrasonik disektör gibi yardımcı aletler kullanılmadı. Tiroidektomi sonrasında paratiroid bezler tekrar değerlendirildi ve beslenmelerinin bozulmadığı teyit edildi.

Serum kalsiyum, PTH ve albumin düzeyleri ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası birinci gün, serum 25-OH D vitamini düzeyi ise ameliyat öncesi dönemde ölçüldü. Serum kalsiyum düzeyleri tüm hastalar için serum albumin düzeylerine göre düzeltilerek hesaplandı.

Düzeltilmiş Ca= Ölçülen total Ca+[0.8 x (4.0 – albumin düzeyi)]

Hastalar öncelikle preoperatif D vitamini düzeylerine göre 2 gruba ayrıldı. Grup 1 (n=63); preoperatif 25-OH D vit. seviyesi ≤ 20 ng/ml olanlar, grup 2 (n=26) ise preoperatif 25-OH D vit. seviyesi 20 ng/ml’nin üzerinde olan hastalar olarak oluşturuldu. Serum kalsiyum düzeyi 8.5 mg/dl’nin altında olan değerler hipokalsemi olarak değerlendirildi. Hipokalseminin klinik belirtisi olmayıp yalnızca laboratuvar bulgusu olanlar asemptomatik, klinik bulgusu (Chvostek ve/veyaTrousseau bulguları, kas spazmı) olan hastalar ise semptomatik hipokalsemi grubuna alındı. Asemptomatik hipokalsemi gelişen hastalara oral kalsiyum tedavisi uygulandı. Semptomatik hipokalsemi gelişen hastalarda oral kalsiyum ve D vitamini tedavisine intravenöz kalsiyum infüzyonu da eklendi. Tüm hastalar serum kalsiyum ve PTH düzeyleri normal seviyeye gelene kadar aralıklı takiplerle izlendi.

Geçici hipoparatiroidi ameliyat sonrası 6 aylık süre içinde hipokalsemik semptomlarla birlikte serum kalsiyum düzeyinin 8.5 mg/dL’nin altında olması olarak tanımlandı. Ameliyattan itibaren 6. aydan sonra kalsiyum replasmanı yapılmadığı takdirde serum kalsiyum düzeyinin 8.5 mg/dL’ nin altına düşmesi kalıcı hipoparatiroidi olarak değerlendirildi.

Laboratuvar sonuçlarının normal sınırları, serum kalsiyum için $8.5-10.5$ mg/dl, serum PTH için $15-65$ pg/ml, serum albumin için $3.5-5$ g/dl ve serum 25-OH vit. D için $6-46$ ng/ml olarak belirlendi. Albumin seviyesine göre düzeltilmiş olan kalsiyum seviyeleri analizlerde kullanıldı. İstatistiksel analizler Windows SPSS 16.0 programında değerlendirildi. Sonuçlar ortalama ve standart sapma değerleri ile verildi. Grupların karşılaştırmaları t testi, ki kare testi ve logistic regresyon analizi ile yapıldı. $p<0.05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Preoperatif bulgular

Tüm hasta grubunda ortalama yaş 47.8 ± 14.1 olup, kadın/erkek oranı $70 / 19$ ($3.68/1$) olarak saptandı. Tüm hasta grubunda ameliyat öncesi ortalama serum Ca ve PTH değerleri normal sınırlarda olup, sırasıyla, 9.3 ± 0.4 mg/dl ve 54.8 ± 22.6 pg/ml olarak bulundu.

Gruplar karşılaştırıldığında ortalama yaş ve kadın erkek oranı, grup 1 ve grup 2 de, sırasıyla 46.7 ± 14.6 ve 50.3 ± 12.6 ; $51/12$ ve $19/7$ olarak saptandı. Demografik veriler açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.15$; $p=0.4$). Ortalama D vitamini düzeyi grup 1 de 11.1 ± 4 ng/ml, grup 2 de ise 30.6 ± 10.4 ng/ml olup, grup 1 de grup 2 ye göre D vitamini düzeyi anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p=0.001$). Her iki grupta serum albumin düzeyi arasında anlamlı fark bulunmadı (4.26 ± 0.3 g/dl vs 4.6 ± 0.34 g/dl; $p=0.3$). Grup 1 ve Grup 2 de ameliyat öncesi serum Ca düzeyleri yaklaşık aynı değerlerde saptandı (9.2 ± 0.4 mg/dl vs 9.3 ± 0.4 mg/dl; $p=0.7$). Grup 1 ve grup 2 ameliyat öncesi PTH değerleri bakımından kıyaslandığında, grup 1 de ortalama serum PTH düzeyi (58.4 ± 24.6 pg/ml), grup 2’ye (45.9 ± 13.1 pg/ml) göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p=0.01$) (Tablo 1).

Tablo 1. Ameliyat öncesi D vitamini düzeylerine göre hasta grupları

	Grup 1 25-OH D <20 n= 63	Grup 2 25-OH D ≥20 n= 26	
n=89			
Kadın/Erkek	51/12	19/7	p=0.4
Yaş	46.7±14.6	50.3±12.6	p=0.15
D vitamini	11.1±4	30.6±10.4	p=0.001
Ca (preop)	9.2±0.4 mg/dl	9.3±0.4 mg/dl	p=0.7
Ca (postop)	8.5±0.6 mg/dl	8.7±0.7 mg/dl	p=0.25
PTH (preop)	58.4±24.6 pg/ml	45.9±13.1 pg/ml	p=0.01
PTH (postop)	31.9±20.5 pg/ml	25.8±14.4 pg/ml	p=0.7
Albumin	4.26±0.3 g/dl	4.6±0.34 g/dl	p=0.3

Postoperatif bulgular

Ameliyat sonrası dönemde 39 hastada serum kalsiyum değeri 8.5 mg/dl altında olup, postoperatif hipokalsemi oranı %43 saptandı. Asemptomatik hipokalsemi oranı % 35 (30/86), semptomatik hipokalsemi oranı ise % 10 (9/86) bulundu. Tüm hasta grubunda tiroidektomi sonrası serum Ca ve PTH düzeyleri ortalama 8.6±0.6 mg/dl ve 30±19 pg/ml olup, bu değerlerin ameliyat öncesi değerlere göre anlamlı olarak daha düşük olduğu gözlemlendi (p< 0.0001).

Grup 1 ve grup 2 karşılaştırıldığında, ameliyat sonrası ortalama serum kalsiyum değerleri grup 1 de 8.5±0.6 mg/dl, grup 2 de ise 8.7±0.7 mg/dl olup, her iki grup arasında ameliyat sonrası kalsiyum düzeyleri açısından anlamlı fark saptanmadı (p=0.25) (Tablo 1).

Ameliyat sonrası ortalama PTH düzeyleri grup 1 de 31.9±20.5 pg/ml, grup 2 de ise 25.8±14.4 pg/ml olarak bulundu. Ameliyat öncesi PTH değerleri grup 1 de grup 2 ye göre daha yüksek olmasına rağmen, ameliyat sonrası PTH değerleri açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (p=0.7) (Tablo 1).

Çalışmanın ikinci aşamasında ameliyat sonrası kalsiyum değerlerine göre iki grup oluşturularak diğer parametreler tekrar değerlendirildi. Ameliyat sonrası kalsiyum değeri 8.5 mg/dl'nin altında olan 39 hasta hipokalsemik grup (39/89, %43) , kalsiyum değeri 8.5 mg/dl'nin üzerinde olan hastalar ise normokalsemik grup olarak değerlendirildi (50/89, %57) (Tablo 2).

Tablo 2. Ameliyat sonrası hipokalsemi varlığına göre hasta verileri

n=89	Hipokalsemik Grup Ca ≤ 8.5 mg/dl n=39	Normokalsemik Grup Ca > 8.5 mg/dl n= 50	
Kadın/Erkek	31/8	38/12	p=0.79
Yaş	46.6±13.8	48.8±14.1	p=0.46
D vit	15.31±7.5 ng/ml	18.41±13.2 ng/ml	p=0.195
Ca (preop)	9.2±0.34 mg/dl	9.3±0.48 mg/dl	p=0.251
Ca (postop)	8.5±0.6 mg/dl	8.7±0.7 mg/dl	p=0.161
PTH (preop)	58.3±25.6 pg/ml	51.5±19.2 pg/ml	p=0.16
PTH (postop)	21.9±16.8 pg/ml	36.2±18.3 pg/ml	p=0.0001
Albumin	4.3±0.33 g/dl	4.25±0.35 g/dl	p=0.54

Hipokalsemik ve normokalsemik gruplar karşılaştırıldığında ameliyat öncesi D vitamini düzeyleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (15.31±7.5 ng/ml vs 18.41±13.2 ng/ml, p=0.195) (Tablo 2).

Her iki gruptaki hastaların ameliyat öncesi kalsiyum düzeylerinin ve PTH düzeylerinin normal sınırlar içinde olduğu ve iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olmadığı saptandı [(Ca: 9.2±0.34 mg/dl vs 9.3±0.48 mg/dl; p=0.251) (PTH: 58.3±25.6 pg/ml vs 51.52±19.2 pg/ml; p=0.161)]. Ancak ameliyat sonrası PTH değerleri karşılaştırıldığında beklendiği üzere, hipokalsemik grupta normokalsemik gruba oranla PTH değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olarak saptandı (21.95±18.86 pg/ml vs 36.2±18.3 pg/ml,

p=0.0001). Her iki grup arasında serum albümin değerleri açısından da anlamlı fark olmadığı gözlemlendi (4.3±0.33 g/dl vs 4.25±0.35 g/dl, p=0.54) (Tablo 2).

Ameliyat sonrası diğer komplikasyonlar açısından hastalar değerlendirildiğinde 1 (1.1%) hastada geçici tek taraflı vokal kord paralizisi gelişmiş olup, bu hastada 3 ay içinde vokal kord fonksiyonları normale dönmüştür. Kalıcı vokal kord paralizisi veya kalıcı hipoparatiroidi ise hiçbir hastada izlenmemiştir.

TARTIŞMA

Endokrin cerrahide tiroid bezinin hastalıklarında en sık uygulanan ameliyat total tiroidektomidir (1, 13). Tiroid cerrahisinde en sık karşılaşılan morbidite geçici hipoparatiroidi ve geçici vokal kord paralizisidir.

Hipoparatiroidi oranları literatürde %1.6 ile %40 arasında bildirilmektedir. Hipoparatiroidi gelişimi pek çok faktöre bağlı olup, ameliyat sırasında paratiroid bezlerin iyatrojenik travması, insidental paratiroidektomi, genişletilmiş tiroid cerrahisi, cerrahin deneyimi, hipertiroidi, retrosternal guatr, malignite, ikincil tiroid girişimleri ve lenf diseksiyonu yapılması bu faktörlerin arasında yer almaktadır (14). Tiroidektomi sonrası sıklıkla karşılaşılan hipokalseminin, cerrahi dışında yaş ve D vitamini eksikliği gibi faktörlere de bağlı olabileceği literatürde belirtilmekle beraber D vitamini eksikliğinin hipokalsemi açısından bağımsız bir risk faktörü olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (15, 20).

Serum D vitamini düzeyi ve tiroidektomi sonrası PTH düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen prospektif bir çalışmada D vitamini eksikliği olan hastalarda total tiroidektomi sonrası PTH düzeyi ölçülmüştür ve bu çalışmanın sonucunda tiroidektomi sonrası PTH düzeyinin hipokalseminin şiddeti ve süresini öngörmede yetersiz bir veri olduğu belirtilmiştir (21). Bizim çalışmamızda da ameliyat öncesi her iki grubun PTH değerleri karşılaştırıldığında, D vitamini düzeyi düşük olan grupta, D vitamini düzeyi normal olan gruba göre PTH değerleri anlamlı olarak daha yüksek olarak saptandı. Ancak, ameliyat sonrası PTH değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında fark bulunmadı. Bizim sonuçlarımıza göre de literatürdeki çalışmaya benzer olarak D vitamin düzeyi ile ameliyat sonrası serum PTH ve kalsiyum düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmadı (17, 22).

Salinger ve ark.'nın yaptığı prospektif analizde total veya tamamlayıcı tiroidektomi yapılan 111 hastada ameliyat öncesi D vitamini ve ameliyat sonrası PTH değerleri karşılaştırılmıştır. Ameliyat sonrası hipokalsemi açısından risk faktörlerini araştıran bu çalışmada erken yaş ve tiroidektomi sonrası PTH düşüklüğü risk faktörleri olarak belirlenmiş, D vitamini düzeyi ile hipokalsemi arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (19).

Literatürdeki D vitamini düzeyi ile hipokalsemi arasındaki ilişkiyi inceleyen çok çeşitli çalışmalar mevcuttur (15,16,17,22). Totale yakın tiroidektomi yapılmış 152 hastanın incelendiği retrospektif bir çalışmada, D vitamini eksikliği iki grup altında karşılaştırılmıştır. D vitamini 20 ng/ml ve 30 ng/ml altında alınan iki grupta ameliyat sonrası kalsiyum seviyeleri ve geçici hipoparatiroidi bulguları değerlendirilmiş ve bizim çalışmamıza benzer olarak D vitamini eksikliğinin ameliyat sonrası kalsiyum ve hipoparatiroidiye etki etmediği izlenmiştir (17). Fakat bu çalışmadaki hasta popülasyonundaki D vitamini düzeylerinin bizim hastalarımıza kıyasla daha yüksek olarak bulunduğunu vurgulamak gerekir.

Tomas P Griffin ve ark., retrospektif olarak planlandıkları çalışmada ameliyat öncesi D vitamini düzeyi ve ameliyat sonrası PTH düzeylerini incelemiş ve bizim serimizle benzer sonuçlar elde etmiştir (22). Bu çalışmada serum D vitamini düzeyi ile tiroidektomi sonrası hipokalsemi riski arasında ilişki olmadığı, ancak D vitamini eksikliği olmayan hastalarda kalsiyum replasman tedavisine daha iyi cevap alındığı

gözlenmiştir. Bu sonuç, D vitamininin sindirim sistemi üzerindeki kalsiyum emilimini artırıcı etkisi ile açıklanmıştır (22).

Literatürde tiroidektomi sonrası hipokalsemi açısından risk faktörleri birçok çalışmada incelenmiştir (15,16,17,22). Bizim çalışmamızda olduğu gibi ameliyat öncesi D vitamini düzeyi ve ameliyat sonrası hipokalsemi oranı arasında ilişki saptanmayan çalışmalar çoğunluktadır (17, 22). Ancak D vitamini düzeyinin hipokalsemi riskini arttırdığını savunan bazı çalışmalar da vardır. Erbil ve ark.'nın, toksik olmayan multinodüler guatr hastalarında yaptıkları prospektif çalışmada ileri yaş ve düşük serum D vitamini düzeyinin total tiroidektomi sonrası gelişen hipokalsemi riskini arttırdığı bildirilmiştir (15). Yaşı ileri veya serum D vitamini düzeyleri düşük olan hastalarda tiroidektomi öncesi kalsiyum ve D vitamini desteğinin hastanede kalış süresi ve hipokalsemi riskini azaltacağı belirtilmiştir (15).

Kirkby-Bott J ve ark., yaptıkları prospektif çalışmada total tiroidektomi sonrası izlenen hipokalseminin ameliyat öncesi vitamin D eksikliği ile öngörülebileceğini savunmuştur (16). Prospektif planlanan bu çalışmada hastalar vitamin D düzeyleri 10 ng/ml' nin altında, 10-20 ng/ml arası ve 20ng/ml'nin üzerinde olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Vitamin D düzeyi 10 ng/ml'nin altında olan hastalar ile 20 ng/ml'nin üstünde olan hastalar kıyaslandığında, D vitamini düzeyi düşük olan hastalarda hipokalsemi oranı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (16).

Tomas P Griffin ve ark. ise yaptıkları farklı bir çalışmada gruplar arasında vitamin D düzeyi aralıklarını arttırmıştır. D vitamini düzeyi 10 ng/ml'nin altı ve 50 ng/ml'nin üstündeki hastaları ameliyat sonrası hipokalsemi riski açısından karşılaştırmış ancak D vitamini düzeyi ile ameliyat sonrası hipokalsemi riski arasında anlamlı bir ilişki saptamamıştır (22).

Tiroid cerrahisinde paratiroid bezlerinin arteriyel beslenmesi ameliyat sonrası geçici ve kalıcı hipoparatiroidizmde en önemli etkenler arasındadır. Ameliyat sonrası görülen hipokalseminin çeşitli nedenleri mevcuttur. Paratiroid bezlerin iyatrojenik eksizyonu ve yaralanması, geride bırakılan fonksiyon gören bez sayısı, cerrahinin genişliği, cerrahin deneyimi, retrosternal guatr, santral ve lateral boyun diseksiyonu ve tiroid maligniteleri bu nedenlerin arasındadır (23, 24). Bizim 89 hastalık retrospektif çalışmamızda ameliyat sonrası 39 hastada geçici hipoparatiroidi izlendi. Semptomatik hipokalsemide I.V. kalsiyum infüzyonu ve oral preparatlar, asemptomatik hipoparatiroidide ise sadece oral kalsiyum ve D vitamini preparatları kullanıldı.

Tiroidektomi sonrası gelişen hipokalseminin tedavisi semptomların şiddetine göre değişmektedir. Serum kalsiyum düzeyi önemlidir fakat her hastada aynı seviyedeki düşüklük benzer semptomlara yol açmayabilir. Parmak uçlarında ve dudaklardaki hafif uyuşma ve karıncalanmada genellikle oral kalsiyum preparatları palyatif olmaktadır. 3 gr/günün üzerindeki oral kalsiyum tedavileri intestinal emilim sınırlaması nedeniyle fayda sağlamamaktadır. Yüksek dozlarda oral kalsiyum ihtiyacı olan hastalarda emilimin artırılması

amacıyla D vitamini preparatları tedaviye eklenmelidir. D vitamininin oral preparatlarının geç etkisi nedeniyle semptomatik hipokalsemilerde, yaklaşık iki-üç günlük ara dönemde I.V. kalsiyum takviyeleri gerekmektedir (25).

Kalıcı hipoparatiroidi total tiroidektomi sonrası %0.8 ile %3 arasında görülen nadir bir komplikasyondur (26). Tedavisinde oral preparatlar genellikle yetersiz kalmaktadır. Subkutan uygulanan rekombinan PTH preparatlarının (tereparatide) etkinliği birçok çalışmada başarılı bulunmuştur (27).

SONUÇ

D vitamini eksikliği toplumumuzda oldukça sık rastlanan bir durumdur. Ameliyat öncesi saptanan D vitamini eksikliğinin ameliyat sonrası kalsiyum düzeyleri üzerine olan etkisini araştırdığımız bu çalışmada, ameliyat öncesi düşük olarak saptanan D vitamini düzeylerinin ameliyat sonrası erken dönem hipokalsemi üzerine etkisi olmadığını gözledik. Çalışmada ameliyat sonrası hipokalsemisi olan hastaların ameliyat öncesi PTH ve D vitamini düzeylerinin, hipokalsemi gelişmeyen hastalar ile benzer olduğu ancak hipokalsemisi olan hasta grubunda ameliyat sonrası PTH düzeylerinin anlamlı olarak düştüğü, bu nedenle ameliyat sonrası oluşan hipokalseminin primer olarak paratiroid bezlerin cerrahi travmasına bağlı geliştiği düşünülmüştür. Literatürde farklı sonuçlar olmasına rağmen yapılan benzer çalışmaların çoğunda ameliyat öncesi D vitamini eksikliğinin ameliyat sonrası gelişen hipokalsemi üzerine etkisi olmadığı gösterilmiştir. Bu konuda daha kesin sonuçlar verebilmek için geniş kapsamlı, çok merkezli prospektif randomize çalışmalar gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Giles Y., Boztepe H., Terzioğlu T., Tezelman S. The advantage of total thyroidectomy to avoid reoperation for incidental thyroid cancer in multinodular goiter. Arch Surg. 2004;139(2):179-82.
2. Conzo G., Pasquali D., Bellastella G., Esposito K., Carella C., De Bellis A., et al. Total thyroidectomy, without prophylactic central lymph node dissection, in the treatment of differentiated thyroid cancer. Clinical retrospective study on 221 cases. Endocrine. 2013;44(2):419-25.
3. Christou N., Mathonnet M. Complications after total thyroidectomy. J Visc Surg. 2013;150(4):249-56.
4. Bellantone R., Lombardi CP., Bossola M., Boscherini M, De Crea C, Alesina P, et al. Total thyroidectomy for management of benign thyroid disease: review of 526 cases. World J Surg. 2002;26(12):1468-71.
5. Rosato L., Avenia N., Bernante P., De Palma M., Gulino G., Nasi PG., et al. Complications of thyroid surgery: analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years. World J Surg. 2004;28(3):271-6.
6. Jameson JL., Weetman AP., Tiroid bezi hastalıkları. In: Braunwald E., Fauci AS., Kasper DL., Hauser SL., Longo DL., Jameson JL., editors. Çeviri editörü: Sağlık Y. Harrison İç Hastalıkları Prensipleri (15.

- Edisyon). İstanbul, Nobel Matbaacılık; 2004;2060-75.
7. Atli T., Gullu S., Uysal AR., Erdogan G., The prevalence of vitamin D deficiency and effects of ultraviolet light on vitamin D levels in elderly Turkish population. Arch Gerontol Geriatr 2005;40:53-60.
8. Sadler GP., Clark OH., Thyroid and parathyroid. Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC (ed). Principles of Surgery. 8th ed. New York, McGraw-Hill, 2008;1395-470.
9. Ahmad, Z., "Al-Zahrawi - The Father of Surgery", ANZ Journal of Surgery 2007;77(1): A83
10. Basedow CA., Exophtalmos durch hypertrophie des Zilgewebes in der Augenhohle. Wochenschr Heilkd 1840;197-220.
11. Casper F., A History of Thyroid surgery Ann Surg. 1932;95(4):481-492.
12. Röher HD., Schulte KM., History of Thyroid and Parathyroid Surgery. Surgery of Thyroid Parathyroid Gland. Daniel Oertli, Robert Udelsman (Eds.) Springer – Verlag Berlin Heidelberg 2007.
13. Organ CH., The History of Parathyroid Surgery, 1850 – 1996: The Excelsior Surgical Society 1998 Edward D. Churchill Lecture. J Am Coll Surg, 2000;191(3):284-99.
14. Sun GH., Peress L., Pynnonen MA., Systematic review and meta-analysis of robotic vs conventional thyroidectomy approaches for thyroid disease. Otolaryngol Head Neck Surg. 2014;150(4):520-32.
15. Erbil Y, Barbaros U, Temel B, Turkoglu U, İşsever H, Bozboru A, et al. The impact of age, vitamin D(3) level, and incidental parathyroidectomy on postoperative hypocalcemia after total or near total thyroidectomy. Am J Surg., 2009;197(4):439-46.
16. Kirkby-Bott J., Markogiannakis H, Skandarajah A, Cowan M, Fleming B, Palazzo F. Preoperative vitamin D deficiency predicts postoperative hypocalcemia after total thyroidectomy. World J Surg., 2011;35(2):324-30.
17. Lin Y., Ross HL., Raeburn CD., DeWitt PE., Albuja-Cruz M., Jones EL. et al Vitamin D deficiency does not increase the rate of postoperative hypocalcemia after thyroidectomy. Am J Surg., 2012;204(6):888-93.
18. Griffin T., Murphy M., Sheahan., Vitamin D and risk of postoperative hypocalcemia after total thyroidectomy. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg., 2014;140(4):346-51.
19. Salinger EM., Moore JT., Perioperative indicators of hypocalcemia in total thyroidectomy: the role of vitamin D and parathyroid hormone. Am J Surg., 2013;206(6):876-81.
20. Antakia R., Edafe O., Uttley L., Balasubramanian SP., Effectiveness of Preventative and Other Surgical Measures on Hypocalcemia Following Bilateral Thyroid Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. Thyroid, 2015;25(1):95-106.
21. Pradeep PV., Ramalingam K., Postoperative PTH measurement is not a reliable predictor for hypocalcemia after total thyroidectomy in vitamin D

- deficiency: prospective study of 203 cases. World J Surg., 2014;38(3):564-7.
22. Griffin TP., Murphy MS., Sheahan P., Vitamin D and risk of postoperative hypocalcemia after total thyroidectomy. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg., 2014;140(4):346-51.
 23. Palestini N., Borasi A., Cestino L., Freddi M., Odasso C., Robecchi A., Is central neck dissection a safe procedure in the treatment of papillary thyroid cancer? Our experience. Langenbecks Arch Surg., 2008;393(5):693-8.
 24. Christou N., Mathonnet M., Complications after total thyroidectomy. J Visc Surg., 2013;150(4):249-56.
 25. Landry CS., Grubbs EG., Hernandez M., Hu MI., Hansen MO., Lee JE., et al. Predictable criteria for selective, rather than routine, calcium supplementation following thyroidectomy. Arch Surg., 2012;147(4):338-44.
 26. Hundahl SA., Cady B., Cunningham MP., Mazzaferri E., McKee RF., Rosai J., et al. Initial results from a prospective cohort study of 5583 cases of thyroid carcinoma treated in the united states during 1996. U.S. and German Thyroid Cancer Study Group. An American College of Surgeons Commission on Cancer Patient Care Evaluation study. Cancer, 2000;89(1):202-17.
 27. Díaz-Soto G., Mora-Porta M., Nicolau J., Perea V., Halperin I., Puig-Domingo M., Efficacy and safety of long term treatment of unresponsive hypoparathyroidism using multipulse subcutaneous infusion of teriparatide. Horm Metab Res., 2012;44(9):708-10.