

PAPER DETAILS

TITLE: Total Tiroidektomi Sonrasi Hipokalsemi

AUTHORS: Fatih ÇİFTÇİ

PAGES: 36-44

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/469145>



ARAŞTIRMA MAKALESİ / REASERCH ARTICLE

Total Tiroidektomi Sonrası Hipokalsemi

Hypocalcemia Following Total Thyroidectomy

Fatih Çiftçi¹

¹*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye*

ÖZET

Amaç: Hipokalsemi total tiroidektomi sonrası gelişen en önemli komplikasyonlardan biridir. Çalışmada total tiroidektomi sonrası hipokalsemi gelişimine yol açan nedenler incelendi.

Materyal ve Metot: Hastalarda yaş, cinsiyet, preoperatif tanı, hormonal durum, operasyon süresi, ameliyat sırasında paratiroid bezi hasarı varlığı, paratiroid bezi oto transplantasyonu, preoperatif olarak antitiroid ilaç kullanımını ve ameliyat sırasında kanama miktarı gözden geçirildi. Kategorik değişkenleri analiz etmek için Ki-kare testi kullanıldı. Tek değişkenli analizde hipokalsemi riskini saptamak için lojistik regresyon modeli kullanıldı.

Bulgular: Total tiroidektomi yapılan 200 hastanın 56'sında hipokalsemi gelişti. Kadın cinsiyeti, preoperatif olarak tiroid kanseri ve toksik nodüler guatr teşhisi konulması, nodül büyüklüğünün < 3 cm olması, düşük D vitamin düzeyi, paratiroid hasarı gibi faktörler hipokalsemi ile ilişkili bulundu.

Sonuç: Cinsiyet, preoperatif tanı, paratiroid gland hasarı, nodül büyüklüğü ve D vitamini eksikliği hipokalsemi ile ilişkilidir. Bu komplikasyonun gelişiminde geniş

spektrumda multifaktöryel etiyolojilerin söz konusu olduğu düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Hipokalsemi, guatr, paratiroid, tiroidektomi

ABSTRACT

Aim: Hypocalcemia following total thyroidectomy is one of the clinically relevant complication for clinicians. In this study, we examined the factors associated with development of hypocalcemia after total thyroidectomy.

Material and Method: We studied gender, age, preoperative diagnosis, operative time, hormonal status, existence of parathyroid gland injury at the operation, parathyroid gland auto-transplantation, amount of bleeding at the operation and preoperative use of anti-thyroid drugs with the patients. In the first day after operation serum phosphor, calcium, parathyroid hormone levels were obtained. In the second day, phosphor and calcium were measured. The chi-square test was used for categorical variables. Logistic regression model was used to define the risk of hypocalcemia in the univariate analysis.

Results: Hypocalcemia were observed in 56 of 200 patients. Female gender, preoperative diagnosis of toxic nodular goitre, and of thyroid cancer, parathyroid injury, nodule size <3cm, and auto-transplantation were found to be associated with hypocalcemia in logistic regression analysis.

Fatih Çiftçi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye, Tel. 05056164248, Email. oprdrfatihciftci@gmail.com
Geliş Tarihi: 08.11.2016 Kabul Tarihi: 15.02.2017

Conclusion: The risk factors related with hypocalcemia were found to be gender, parathyroid gland injury, preoperative diagnosis, nodule size, D vitamin deficiency. Hypocalcemia after total thyroidectomy seems to be a multifactorial problem with a rich spectrum of aetiology.

Keywords: Hypocalcaemia, goitre, parathyroid, thyroidectomy

Giriş

Total tiroidektomi, endikasyonu değişiklik göstermekle birlikte en sık yapılan ameliyatlardan biridir¹. Tiroid ameliyatlarından sonra mortalite ve ciddi morbidite sık görülmemektedir. En sık komplikasyonlar superior ve inferior sinir hasarı ve hipokalsemidir. Tiroid ameliyatından sonra geçici hipokalsemi oranı %6.9-49, kalıcı hipokalsemi oranı ise % 0.4- 33 arasındadır. Hipokalsemiyle ilişkili semptomlar ameliyattan 24 - 48 saat sonra görülür². Hipokalsemi riskini arttıran durumların iyi bilinmesi klinisyen için önemlidir. Çalışmada tiroid ameliyatı geçiren hastalarda hipokalsemi gelişimini etkileyen nedenler irdelenmiştir.

Materyal ve Metot

Genel cerrahi servisimizde 1 Şubat 2010 ile 1 Mart 2015 arasında total tiroidektomi yapılan 200 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar retrospektif olarak yaş, cinsiyet, preoperatif tanı (multinodüler guatr toksik guatr, tiroid kanseri, basedow-graves hastalığı, tiroidit, nüks) hormonal durum (hipotiroidizm, ötiroidizm, hipertirodizm), ameliyat süresi, ameliyat sırasında paratiroid hasarı olup olmadığı, paratiroid ototransplantasyonu (insidental çıkarılan paratiroid bezinin sternokleidomastoid kas içerisine tekrar ekilmesi), preoperatif antitiroid ilaç kullanım hikayesi, ameliyat sırasında kanama miktarı

(ml) ve nodül çapı (<3cm) açısından değerlendirildi. Söz konusu faktörlerin hipokalsemi ile ilişkisi araştırıldı.

Ameliyat öncesi tiroid fonksiyon testi, parathormon (PTH), serum kalsiyum (Ca) ve fosfor (P), vitamin D (vit-D) düzeyi ölçüldü. Tiroid ultrasonografisi yapıldı ve bulguları kaydedildi.

Ameliyat sonrası Ca ve P düzeyleri 1. ve 2. gün, PTH düzeyi ise 1. günde kaydedildi. Hipokalsemi semptomları olan hastalarda taburcu edilene kadar Ca, P düzeyleri günlük takip edildi. Altıncı ayın sonunda hipokalsemi gözlenmeyen vakalarda geçici hipokalsemi tanısı konuldu; bu vakalar bir yıl daha takip edildi.

Çalışmaya dahil etme kriterleri; elektif operasyon, hastada baş-boyun kemoterapi ve radyoterapi özgeçmişi olmaması, total tiroidektomi ameliyat öncesi hipokalsemiye ilişkin laboratuvar veya klinik bulgu olmaması, postoperatif dönemde Ca düzeyleri 8.8 mg/dl (veya 8.8 - 10 mg/dl) altında olmasıydı. Preoperatif tiroid malignitesi tanısı alan ve bu nedenle total tiroidektomiyle beraber santral veya lateral boyun diseksiyonu yapılan hastalar çalışma dışında tutuldu.

Postoperatif hipokalsemi bulguları olan hastalarda replasman tedavisi başlandı. Ciddi hipokalsemi olan hastalarda erken dönemde intravenöz(iv) Ca replasmanı başlandı daha sonra oral Ca tedavisi ile idame edildi.

Veriler rakam ve yüzde olarak gösterildi. Kategorik verilerin analizi için ki-kare testi kullanıldı. Tek değişkenli analizde $p < 0.2$ olan parametrelerde (cinsiyet, paratiroid hasarı, nodül boyutu, preoperatif tanı, preoperatif D

vit düzeyi) hipokalsemi riskini saptamak için lojistik regresyon modeli kullanıldı.

Tahmin edilen rölatif risk %95 güven aralığı (CI) içinde hesaplandı. Verilerin istatistiksel analizi için SPSS for windows version 19 package software kullanıldı. <0.05 p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 200 hastanın 161'i (%80.5) kadın ve 39'u (%19.5) erkekti. Kadın-erkek oranı 4,12 /1 idi ve ortalama yaş 48.99 - +12.9 bulundu. Hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de gösterildi.

Hastaların % 75'inde multinodüler guatr mevcuttu ve %74,5'i ötiroid idi. Ortalama ameliyat süresi 75 dakika idi. Ellialtı hastada paratiroid hasarı görüldü. Bu hastalarda ortalama kanama miktarı 81 cc idi. Hastaların demografik özellikleri Tablo 2'de gösterildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların postoperatif ortalama Ca düzeyi ilk gün 9.31 mg/dl ve 2. günde 8.21(4.8-9.9) idi. Çalışmaya dahil edilen 200 hastanın 56(%28)'sında geçici hipokalsemi saptandı. Hipokalsemiyi etkileyen faktörlerin analizinde kadın cinsiyet, preoperatif tanı, peroperatif paratiroid hasarı ve nodüllerin küçük oluşu, düşük D vitamini düzeyi istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 3). İkiyüz hastanın hiçbirinde kalıcı hipokalsemi gelişmedi. Lojistik regresyon modeli kullanılarak hipokalsemi riskini saptamak için bu parametreler analiz edildi ve yaklaşık rölatif risk hesaplandı. Tahmin edilen en yüksek rölatif risk 6.910 olup, paratiroid hasarı ile ilgili bulundu.

Tartışma

Tiroid nodülü toplumda yaygın görülen klinik bir sorundur. İyot eksikliği olan bölgelerde kadınların % 5'inde ve erkeklerin %1'inde palpabl tiroid nodülü görülür³. Elli yaş üzeri kişilerde yapılan ultrasonografide %50 oranda tiroid nodül saptanmış, randomize çalışmalarda bu oran %19-67 arasında bulunmuştur³⁻⁵. Dünya çapında 200 milyondan fazla guatr hastası olduğu bilinmektedir. Ülkemizde guatr sıklıkla endemik gözükürken yaygınlığı %30,5 olarak bildirilmiştir⁶.

Yirminci yüzyılın başından beri tiroid ameliyatı ile ilişkili komplikasyonlar ve mortalitede azalma vardır⁷. Ancak özellikle hipokalsemi komplikasyonu görülmeye devam etmektedir. Bu komplikasyonlar nedeniyle birçok biyokimyasal ve hormon testleri yapılmakta ve hastanede kalış süresi uzamaktadır. Klinik semptomları ve ciddi komplikasyonları azaltmak için intravenöz Ca tedavisi gerekebilmektedir. Birçok hastada hipokalsemi spontan olarak düzelirken paratiroid glandında geri dönüşümsüz hasar söz konusu olduğunda hipokalsemi kalıcı olabilir. Sonuçta bu komplikasyon tiroidektominin genel maliyetini artırır⁸.

Birçok çalışmada hipokalsemi insidansı %6.9 ile 49 arasında rapor edilmiştir^{7,9-13}. Çalışmada, literatürde olduğu gibi 200 hastanın 56'sında (%28) total tiroidektomi sonrasında postoperatif hipokalsemi görülmüştür. Tiroid ameliyatından sonra çeşitli biyolojik, klinik ve cerrahi etkenler serum Ca düzeyinin düşmesine neden olabilir.

Bilateral veya tek taraflı tiroidektomi sonrası 12 saat içinde orta düzeyde asemptomatik

hipokalsemi görülür ve çoğu olguda 24 saat içinde düzelir. Ayrıca 24 saat içinde serum P düzeyinde bir miktar düşüş olur. Perioperatif dönemdeki hemodilüsyon bu değişikliklerden sorumlu olabilir⁸.

Bazı çalışmalarda hipokalsemi ile cinsiyet arasında farklı şekillerde ilişki gösterildiği gibi hipokalseminin cinsiyetle ilgili olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur^{8,14,15}. Binyirmiiki hasta içeren bir çalışmada, geçici ve kalıcı hipokalsemi oranları kadınlarda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur¹⁶. Çalışmamızda hipokalsemi gelişimi için cinsiyetin anlamlı derecede risk faktörü olduğu bulundu. Lojistik regresyon modelinde tahmini rölatif risk 4.249 olarak hesap edildi. Literatürdeki bir kısım çalışmalarla uyuşmayan bu sonucun sebebi diğer risk faktörleri olabilir. Ayrıca kadınlar erkeklere göre psikolojik ve sosyal durumlardan daha çok etkileniyor olabilir. Bu durumun Ca metabolizması üzerindeki etkisi araştırılmalıdır.

Tiroid karsinomu nedeniyle tiroidektomi yapılan yapılan olgularda ameliyat sonrasında hipokalsemi geliştiği gösterilmiştir. Bu çalışmalarda tiroidektomi ile beraber boyun diseksiyonu ve paratrakeal lenf nodu diseksiyonu yapılan olgularda ciddi hipokalseminin görüldüğü bildirilmiştir^{14,17}. Öte yandan bazı çalışmalarda peroperatif frozen kesit inceleme yapılarak konulan tanı ile postoperatif hipokalsemi gelişimi arasında anlamlı ilişki olmadığı da bildirilmiştir^{15,16}.

Bu çalışmada ise preoperatif tanının hipokalsemi gelişimi üzerinde anlamlı etkisi olmadığı bulundu. Toksik nodüler guatr ve

tiroid karsinomu (boyun direksiyonu ile birlikte) ameliyatı geçiren hastalarda hipokalsemi semptom oranları sırasıyla %42.1 ve 46.6 idi. Bu iki grup hasta birlikte birinci grup, diğerleri ise ikinci grup kabul edildiğinde hipokalsemi bulguları birinci grupta anlamlı derecede daha fazlaydı. Lojistik regresyon modelinde tahmini rölatif risk 3.951 olarak hesaplandı. Tiroidektomi yapılırken hipokalsemi riskini azaltmak için paratiroid glandları iyice araştırılıp korunmalıdır. İki farklı çalışmada tiroid nodül boyutunun hipokalsemi insidansı üzerinde etkisi olmadığını bulunmuştur. Daha büyük nodüllü hastalarda hipokalseminin daha sık olduğunu bildirenler mevcuttur^{7,14}. Bizim çalışmamızda 3 cm'den küçük tiroid nodülü olan hastalarda anlamlı düzeyde daha fazla hipokalsemi görüldü.

Tiroidektomi sırasında paratiroid hasarı ve eşlik eden ototransplantasyon ve insidental paratiroidektomi, hipokalsemi için bağımsız risk faktörüdür. Ayrıca hasar gören paratiroid bezi sayısı arttıkça hipokalsemi bulguları da artar ve daha geç düzelir¹⁸⁻²¹. Çalışmamızda paratiroid hasarı ve eşlik eden ototransplantasyon ve insidental paratiroid hasarı hipokalsemi gelişiminde anlamlı risk faktörleri olarak bulundu.

Lojistik regresyon analizinde tahmini rölatif risk 6.910 olarak hesaplandı. Ameliyat sırasında daha dikkatli davranmakla paratiroid bezinin korunabileceği görüşündeyiz. Paratiroid bezlerini besleyen damar hasarında veya iatrojenik kesildiğinde paratiroid bezleri sternokleidomastoid kası içine ototransplante edilmelidir.

Vit D eksikliği; yetersiz beslenme, güneşten mahrumiyet ve yetersiz beslenmeye yol açan yaşam tarzından kaynaklanabilir²². Yaşlılarda yetersiz beslenme, ciltte vitamin D sentezinin azalması ve güneş ışınlarından faydalanmada azalma vitamin D eksikliğinin en önemli sebepleridir²³. Bazı çalışmalarda postoperatif olarak vitamin D ve Ca replasmanı yapılan hastalarda hipokalsemi bulgularının daha az görüldüğü bildirilmiştir^{24,25}. Preoperatif vit D düzeyleri normalin altında olan hastalarda hipokalsemi bulgularını anlamlı derecede daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar bulunduğu gibi, preoperatif vitamin D düzeyleri ile postoperatif hipokalsemi bulguları arasında ilişki olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur^{26,27}. Çalışmamızda ise vitamin D düzeyi düşük olan hastalarda hipokalsemi oranı anlamlı derecede daha yüksek bulundu. Lojistik regresyon analizinde tahmini rölatif risk 3.327 olarak hesaplandı.

Total tiroidektomi sonrası çeşitli nedenlerle hipokalsemi gelişebilir. Kadın cinsiyet, multinoduler guatr preoperatif tanısı, paratiroid hasarı, küçük nodül boyutu, hipokalsemi gelişimi için risk faktörü olarak bulunmuştur. Hipokalsemik hastalar semptom vermeyebileceğinden total tiroidektomi sonrası ilk 24 saatte Ca düzeyi kontrol edilmelidir. Hipokalsemiye yol açan tüm risk faktörlerinin akılda tutulması, tedavinin doğru ve eksiksiz yönlendirilmesini sağlayacaktır.

Kaynaklar

1- Çağlayan K, Çelik A. Benign tiroid hastalığında ameliyat yöntemleri ve komplikasyonların incelenmesi: Tiroidektomi ve komplikasyonları. Cerrahi Derg 2010; 26: 141-145.

2- Debry C, Schmitt E, Senéchal G, Silisté CD, Quevauvilliers J, Renou G. Analysis of thyroid surgery: recurrent paralysis et hypoparathyroidism. On a series of 588 cases. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.1995;112:211-7.

3- Ay A, Ay AA, Kaptanoğlu B, Kısmet K. Selim tiroid hastalıklarında total tiroidektominin etkinliği ve güvenilirliği. Endokrinolojide Diyalog 2010;7:127-132.

4- Gozu H, Avsar M, Bircan R, et al. Mutations in the thyrotropin receptor signal transduction pathway in the hyperfunctioning thyroid nodules from multinodular goiters: a study in the Turkish population. Endocr J.2005;52:577-85.

5- Ugurlu S, Caglar E, Yesim TE, Tanrikulu E, Can G, Kadioglu P. Evaluation of thyroid nodules in Turkish population. Intern Med. 2008;47:205-9.

6- Ozata M, Salk M, Aydin A, et al. Iodine and zinc, but not selenium and copper, deficiency exists in a male Turkish population with endemic goiter. Biol Trace Elem Res. 1999;69:211-6.

7- Gonçalves Filho J, Kowalski LP. Surgical complications after thyroid surgery performed in a cancer hospital. Otolaryngol Head Neck Surg. 2005;132:490-4.

8- Abboud B, Sargi Z, Akkam M, Sleilaty F. Risk factors for postthyroidectomy hypocalcemia. J Am Coll Surg. 2002;195:456-61.

9- Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Brauckhoff M, Dralle H. The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid

surgery: a multivariate analysis of 5846 consecutive patients. *Surgery*. 2003;133:180–5.

10- Öztürk G, Akçay MN, Basoğlu M, et al. Thyroidectomy for benign thyroid disease in patients with advanced ages: clinical experience. *Endokrinolojide Diyalog*. 2009;6:14–8.

11- Sasson AR, Pingpank JF, Jr, Wetherington RW, Hanlon AL, Ridge JA. Incidental parathyroidectomy during thyroid surgery does not cause transient symptomatic hypocalcemia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;127:304–8.

12- Alimoglu O, Akdag M, Sahin M, et al. Comparison of surgical techniques for treatment of benign toxic multinodular goiter. *World J Surg* 2005;29:921-924.

13- Cranshaw IM, Moss D, Whineray-Kelly E, Harman CR. Intraoperative parathormone measurement from the internal jugular vein predicts post-thyroidectomy hypocalcaemia. *Langenbecks Arch Surg*. 2007;392:699–702.

14- Lombardi CP, Raffaelli M, De Crea C, et al. Complications in thyroid surgery. *Minerva Chir* 2007;62:395-408.

15- Thomusch O, Machens A, Sekulla C, et al. Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications in benign goiter surgery: prospective multicenter study in Germany. *World J Surg* 2000;24:1335.

16- Ünal B, Bozkurt B, Karabeyoğlu M, et al. Tiroid cerrahisinde komplikasyonları etkileyen faktörler: 1022 olgunun analizi. *Endokrinolojide Diyalog*. 2008;2:38–43.

17- Castro MR, Gharib H. Thyroid nodules and cancer. When to wait and watch, when to refer. *Postgrad Med* 2000;107:113-116.

18- Akgün YA, Öngören AU, Kuru S, et al. Tiroid cerrahisi sonrası tetani. *Tr J Med Sci*. 2007;1:80–5.

19- Palazzo FF, Sywak MS, Sidhu SB, et al. Parathyroid autotransplantation during total thyroidectomy-does the number of glands transplanted affect outcome? *World J Surg*. 2005;29:629–31.

20- Payne RJ, Hier MP, Tamilia M, Young J, NacMara E, Black MJ. Postoperative parathyroid hormone level as a predictor of postthyroidectomy hypocalcemia. *J Otolaryngol* 2003;32: 362-367.

21- Akçay MN, Öztürk G, Akçay G, et al. Noduler guatr nedeniyle total tiroidektomi yapılan hastalarda cerrahın tecrübesiyle post-operatif hipokalsemi arasındaki ilişki. *Endokrinolojide Diyalog*. 2008;5:317–8.

22- Hatun Ş, Bereket A, Çalikoglu AS, et al. Günümüzde D vitamini yetersizliği ve nutrisyonel rikets. *Çocuk Sağl Hast Derg* 2003;46:224–41.

23- Karadavut KI, Başaran A, Çakıcı A. Osteoporoz tedavisinde vita-min D'nin yeri. *Tr J Geriatr* 2002;5:115–22.

24- Kurukahvecioğlu O, Karamercan A, Akın M, et al. Potential benefit of oral calcium/vitamin D administration for prevention of symptomatic hypocalcemia after total thyroidectomy. *Endocr Regul*. 2007; 41: 35–9

25- Roh JL, Park CI. Routine oral calcium and vitamin D supplements for prevention of hypocalcemia after total thyroidectomy. Am J Surg. 2006;192:675–8.

26- Pattou F, Combemale F, Fabre S, et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: incidence and prediction of outcome. World J Surg 1998; 22: 718-720

27- Erbil Y, Bozboru A, Özbey N, et al. Predictive value of age and serum parathormone and vitamin D3 levels for postoperative hypocalcemia after total thyroidectomy for nontoxic multi-nodular goiter. Arch Surg.2007;142:1182–7.

Tablo 1. Hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş/Cinsiyet	Erkek(n, %)	Kadın(n,%)	Total(n,%)
18-60	9(4,5)	88(44)	97 (48,5)
>60	30(15)	73((36,5)	103(51,5)
Total	39	161(80,5)	200(100)

Tablo 2. Hastaların demografik özeti

Tanı	n	%
Toksik nodüler guatr	13	6,5
Multinoduler guatr	150	75
Graves	7	3,5
Nüks guatr	20	10
Tiroid Ca	10	5
Operasyon süresi(ort:75dk)		
<60	33	16,5
60-80	108	54
>80	59	29,5
Hormonal Durum		
Hipertiroid	42	21
Ötiroid	149	74,5
Hipotiroid	9	4,5
Kanama Miktarı(ort:81 cc)		
<50	33	16,5
50-100	108	54
>100	59	29,5

Nodül Çapı(cm)		
<3	59	29,5
>3cm	141	70,5
Paratiroid Hasarı		
Yok	119	59,5
Var	81	40,5

Tablo 3. Hipokalseminin gelişimini etkileyen faktörler

		Hipokalsemi(yok)%	Hipokalsemi(var)%
Cinsiyet(p=0.035)			
Erkek		35(17,5)	4(2)
Kadın		109(54,5)	52(26)
Yaş			
18-60		70(35)	27(13,5)
>60		78(39)	25(12,5)
Nodül çapı(p=0.055)			
<3		54(27)	39(19,5)
>3		99(49,5)	8(4)
Pre-op tanı(p=0,205)			
Toksik nodüler guatr		11(5,5)	8(4)
Basedow		5(2,5)	3(1,5)
Multinodüler Guatr		109(57,5)	29(14,5)
Nüks Guatr		16(8)	6(3)
Tiroid ca		8(4)	7(3,5)
Operasyon zamanı(p=0.940)			
<60		22(11)	11(5,5)
60-80		84(42)	24(12)
>80		44(22)	15(7,5)
Hormonal durum			
Hiper		30(15)	12(6)
Ötiroid		111(55,5)	38(19)
Hipo		6(3)	3(1,5)
Paratiroid hasarı(p=0.040)			

Yok		147(73,5)	44(22)
Var		4(2)	5(2,5)
Pre-op ilaç kullanımı			
Yok		60(30)	25(12,5)
Var		89(44,5)	26(13)
Kanama miktarı(p=0.820)			
<50		35(17,5)	13(6,5)
50-100		77(38,5)	20(10)
100-200		37(18,5)	14(7)
>200		2(1)	2(1)
Vitamin D(p=0.13)	Normal	119(80.4)	29(19.6)
	Düşük	32(62.7)	20(37.3)