The Evaluation of Patients with Hyperthyroidism Treated with Radioactive Iodine-131

Radyoaktif İyot-131 ile Tedavi Edilen Hipertiroidi Hastalarının Değerlendirilmesi

Radyoaktif İyot-131 ile Tedavi Edilen Hipertiroidi Hastaları / Patients With Hyperthyroidism Treated with Radioactive Iodine-131

Mustafa Basıbuyuk[1], Umut Elboga[1], Y.Zeki Celen[1], Ebuzer Kalender[2], H.Deniz Demir[1], Ertan Sahin[3], Mesut Ozkaya[4]
[1]Nükleer Tıp AD, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziantep,
[2]Nükleer Tıp AD, Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hatay,
[3]Nükleer Tıp AD, Namik Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tekirdag,
[4]Endokrinoloji AD, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziantep, Türkiye

Özet

Amaç: Hipertiroidi, tiroid bezinde fazla hormon yapılarak dolaşıma salınmasını ifade eden bir terimdir. Sık karşılaşılan bir endokrinolojik rahatsızlıktır. Hipertiroidi tedavisinde üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar; antitiroidal ilaç kullanımı, radyoaktif iyot-131 (RAİ) tedavisi ve cerrahidir. Bu çalışmada laboratuvar sonuçları ve klinik tabloların ışığında hipertiroidili hastalarda RAİ tedavisinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık. Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza hipertiroidi nedeniyle kliniğimizde RAİ tedavisi gören, en az altı ay takip edilen 276 (ort. yaş: 50.9, yaş aralığı: 18 -82) hasta dahil edildi. Hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Bulgular: Hastaların 71' i erkek (ort. yaş: 51.2, yaş aralığı: 18-80), 205' i ise kadındı (ort. yaş: 50.7, yaş aralığı: 18-82). Tiroid ultrasonografi veya palpasyon bulgularına göre hastaların 102'sinde diffüz, 174'ünde ise nondiffüz (nodüler veya multinodüler) hiperplazik tiroid bezi mevcuttu. Hastalara 1, 2 veya gerekiyorsa 3 kez RAİ verildi. İlk uygulamada ortalama 13,1 mCi, ikinci uygulamada ortalama 16,6 mCi, üçüncü uygulamada ise ortalama 25 mCi iyot-131 verildi. Ötiroidi veya hipotiroidiye giren hastalarda tedavi başarılı kabul edildi. Tedavi başarısı % 76 olarak bulundu. En yüksek başarı oranı toksik diffüz guatrlı (Graves hastalığı) hastalarda elde edildi. Hastalarımızda ciddi hiç bir yan etki görülmedi. Tartışma: Kliniğimizde RAİ ile yapılan hipertiroidi tedavilerinde başarı oranının literatürde verilen başarı oranları ile yaklaşık olarak benzerlik gösterdiği ve aynı zamanda yan etkilerin çok düşük olduğu belirlendi. Uygulama kolaylığı ve yan etkilerinin çok az olması nedeniyle RAİ ile hipertiroidi tedavisinin seçilmiş hastalarda ilk tedavi yöntemi olarak tercih edilmesi gerektiği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler

Hipertiroidi; Radyoiyot Tedavi

Abstract

Aim: Hyperthyroidism is a condition in which the thyroid gland produces and secretes excessive amounts of the thyroid hormones into circulation. It is one of the common endocrinologic disorders. There are three methods in treatment of hyperthyroidism. These are antithyroid medication, radioactive iodine-131 (RAI) therapy and surgery. In this study, we aimed to evaluate RAI treatment efficacy in patients with hyperthyroidism in the light of laboratory results and clinical pictures. Material and Method: Two hundred and seventy six patients with hyperthyroidism (average age: 50.9 years, age range: 18-82 years) who received RAI treatment and then followed up for at least 6 months were included in the study. Patients' medical recordings were analysed retrospectively. Results: Seventy one patients were men (average age: 51.2 years, age range: 18-80 years), the rest were women (average age: 50.7 years, age range: 18-82 years). According to thyroid ultrasound or physical examination findings, 102 patients had diffuse thyroid hyperplasia, the other patients had nondiffuse hyperplasia (nodular or multinodular). RAI was given to the patients once or twice, or three times if necessary. In first RAI treatment, average 13.1 mCi, in second, average 16.6 mCi, in third, average 25 mCi RAI were given orally. Treatment was accepted as successful if the patients had become hypothyroid or euthyroid. Success rate of RAI treatment was 76%. The highest success rate was obtained in patients who have diffuse thyroid hyperplasia. Serious side-effects were not observed in our patients. Discussion: In treatment of hyperthyriodism with RAI in our clinic we observed approximately similar success rates with the reported results in the literature, and also side-effects of RAI treatment were low. We believe that RAI treatment should be first choice for treatment of hyperthyroidism in selected patients, because it is easy to perform and its side-effects are very low.

Keywords

Hyperthyroidism; Radioiodine Treatment

DOI: 10.4328/JCAM.3317 Received: 16.02.2015 Accepted: 13.03.2015 Printed: 01.02.2015 J Clin Anal Med 2015;6(suppl 1): 58-61
Corresponding Author: Umut Elboğa, Nükleer Tıp AD. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fak. Gaziantep, Türkiye.
T.: +90 3423606060 F.: +90 3423603928 E-Mail: umutelboga@hotmail.com

Giriş

Amerika Birleşik Devlerleri'nde (ABD) hipertiroidizmin prevelansı yaklaşık % 1,2'dir. Graves hastalığı, toksik multinodüler guatr ve toksik adenom hipertiroidizmin en sık nedenleridir[1]. Hipertiroidi tedavisinde 3 farklı yöntem kullanılır. Bunlar; radyoaktif iyot (RAİ) tedavisi, antitiroidal ilaç (ATİ) kullanımı ve cerrahidir. Tedavide seçilecek yöntem merkezden merkeze ve tirotoksikozun nedenine göre değişmektedir. RAİ tedavisi Graves hastalığında ABD'de % 69, Avrupa'da % 22 ve Japonya'da % 11 oranında ilk tercih edilen tedavi yöntemidir[2]. RAİ tedavisi etkin ve iyi tolere edilen bir tedavidir ancak; hamile ve laktasyondaki kadınlara ve oftalmopatili hastalara uygulanamaması gibi durumlar mevcuttur [2]. İyot-131 (I-131)'in saçtığı beta (β) ışını DNA'da hasara yol açarak hücresel disfonksiyonu tetikler ve sonunda hücre ölümüne neden olur[3.4]. Böylece sentezlenen ve dolaşıma salınan tiroid hormonu azalır.

Bu çalışmada 2001-2013 yılları arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalında hipertiroidi nedeni ile RAİ tedavisi almış ve en az 6 ay süre ile takip edilmiş olan 276 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların laboratuvar ve klinik sonuçları değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada 2001-2013 yılları arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalında hipertiroidi nedeni ile RAİ tedavisi alan ve tedavi sonrasında en az 6 ay süre ile takip edilen 276 hasta yer aldı. Altı aydan daha kısa süreli takip edilen, tiroidite bağlı ve tiroid bezi dışı kaynaklı tirotoksikozu olan hastalar çalışma kapsamına alınmadı.

I-131 tedavisi alan hastaların dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların I-131 tedavisi uygulandığı zamandaki yaşı, tanısı, cinsiyeti, RAİ tedavisinden önce ATİ alıp almadığı, ATİ kullanmışsa RAİ tedavisinden önce kaç ay boyunca kullandığı, RAİ tedavisinin ne kadar dozda uygulandığı, hastalara I-131 tedavisinin kaç kez uygulandığı, hastaların takip süreleri ve I-131 tedavi sonuçları kaydedildi.

ATİ kullanan hastalar 6 ay altında kullananlar, 6-12 ay arasında kullananlar ve 12 aydan fazla kullananlar olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Bazı karşılaştırmalarda ATİ kullananlar 12 ay altında kullanan ve 12 ay üzerinde kullanan olmak üzere ikiye ayrıldı. Toplam 276 hastanın hipertiroidi tanıları konulurken hastaların klinik, sintigrafi veya ultrasonografi bulguları, tiroid bezinin 99mTcO4 uptake değerleri, kandaki fT3, fT4 ve TSH seviyelerini içeren laboratuvar testleri göz önünde bulunduruldu. Çalışma kapsamına alınan hipertiroidili hastalar toksik diffüz guatr (TDG) (Graves hastalığı) ve toksik nondiffüz guatr (TNDG) olarak tek başlık altında toplandı. TNDG'lı hastalar toksik nodüler guatr (TNG) (toksik adenom) ve toksik multinodüler guatr (MNG) olarak sınıflandırıldı.

RAİ tedavisi öncesinde hastaların antitiroidal ilaçları 3 gün öncesinden kesildi. Tedaviden 3 gün sonra hastalara ATİ'lara tekrar başlanması söylendi. Hastanın durumuna göre bazı hastalarda ATİ kesme ve yeniden başlama süreleri 3 günden daha kısa ve uzun sürelere değiştirildi. RAİ tedavisinin uygulanacağı gün I-131'in gastrointestinal sistemden absorbsiyonunu arttırmak için hastalara aç gelmeleri bildirildi.

Hastaların klinik sonuçları 6. ay sonunda tiroid fonksiyon testlerine (fT3, fT4 ve TSH) ve ATİ kullanıp kullanmamalarına bağlı olarak değerlendirildi. Klinik sonuçlar ötiroidi, hipertiroidi (aşikar ve subklinik) ve hipotiroidi (aşikar ve subklinik) olarak sınıflandırıldı. Altıncı ay sonunda hipotiroidiye giren ve ötiroidik olan hastaları RAİ tedavisinde başarı kriteri olarak kabul edilmiştir. Hipotiroidiye giren hastalara tiroid hormon replasman tedavisine başlandı.

Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluk kontrolünde Kolmogorov Smirnov testi kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip değişkenlerin iki grupta karşılaştırılmasında Student t testi, normal dağılıma sahip olmayan değişkenler için 2 bağımsız grup karşılaştırmasında Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler ki-kare analizi ile test edilmiştir. İstatistiksel analizler için SPSS for Windows version 22.0 paket programı kullanılmış ve $P<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bu retrospektif çalışma Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Etik Kurulu'nun 23/06/2014 tarihli 06-2014/250 sayılı onayı ile yapıldı.

Bulgular

Çalışmamıza kliniğimizde 2001-2013 yılları arasında RAİ tedavisi gören 276 hasta alındı. Hastaların 205'i kadın (% 74), 71'i erkekti (% 26).

Tüm hastaların yaşları 18-82 arasında değişmekte olup; yaş ortalaması 50,9±14,8'idi. Kadın hastaların yaş ortalaması 50,7±14,5; erkek hastaların yaş ortalaması 51,2±15,7 idi. Kadınlarda hipertiroidi görülme sıklığı erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p= 0,001) (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

	Hasta sayısı	Yüzde oran (%)	Yaş ortalaması	Yaş aralığı
Erkek	71	26	51,2	18-82
Kadın	205	74	50,7	18-82
Toplam	276	100	50,9	18-82

Tüm olgularımızın USG / Sintigrafi özelliklerine göre 102 tanesi TDG, 174 tanesi TNDG idi. TDG'lı vakalarımızın yaş ortalaması 42,4±12,9; TNDG'lı vakalarımızın yaş ortalaması 55,8±13,6 idi. İstatistiksel olarak TNDG TDG'a göre anlamlı düzeyde daha sık görüldü (p< 0,001). Erkek ve kadın olarak olgularımızı alt gruplara ayırdığımızda; erkeklerde TNDG TDG'a göre daha fazla görülmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilemedi (p= 0,307). Kadınlarda TNDG TDG'a göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha sık görüldü (p< 0,001) (Tablo 2).

Tablo 2. USG / Sintigrafi özelliklerine göre hasta sayıları ve cinsiyet dağılımları

	Hasta sayısı	Yaş ort.	Yüzde oran (%)	Cinsiyet			
				E	%	K	%
Toksik diffüz guatr	102	42,4	37	32	45	70	34
Toksik nondiffüz guatr	174	55,8	63	39	55	135	66
Toplam	276	50,9	100	71	100	205	100

TDG'lı olgulara ortalama 12 mCi, TNDG'lı olgulara ortalama 13,8 mCi, erkek hastalara ortalama 12,7 mCi, kadın hastalara ortalama 13,2 mCi, 18-45 yaş arasındaki hastalara ortalama 11,8 mCi ve 45 yaş üzerindeki hastalara ortalama 13,9 mCi

RAİ tedavisi uygulandı.

Bir kez RAİ tedavisi uygulanan 276 hastada % 66 oranında tedavi başarısı sağlandı ve istatistiksel olarak anlamlıydı (p< 0,001). Bir kez RAİ tedavisi ile erkek hastalarda % 63, kadın hastalarda %67, TDG'lı olgularda % 70, TNDG'lı olgularda % 64, 18-45 yaş arasındaki hastalarda % 68 ve 45 yaş üstü hastalarda % 65 oranında tedavi başarısı sağlandı.

TDG'lı 102 hastadan 71 tanesinde, TNDG'lı 174 hastadan 111 tanesinde bir kez RAİ tedavisi sonrasında tedavi başarısı sağlandı ve bu istatistiksel olarak anlamlıydı (TDG'lı hastalar için p< 0,001; TNDG'lı hastalar için p< 0,001). Bir kez RAİ tedavisi uygulanan TDG'lı hastalar ile TNDG'lı hastalar arasında tedavi başarısı açısından istatiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p= 0,379) (Tablo 3).

Tablo 3. USG / Sintigrafi özelliklerine göre tedaviye yanıt durumları

	Hasta sayısı	İlk tedaviye yanıt		
		Hipertiroidi	Hipotiroidi	Ötiroidi
Toksik diffüz guatr	102 (%100)	31 (%30)	57 (%56)	14 (%14)
Toksik nondiffüz guatr	174 (%100)	63 (%36)	30 (%17)	81 (%47)
Toplam	276 (%100)	94 (%34)	87 (%32)	95 (%34)

Altı ayın altında ATİ kullanan hastalarda % 60 oranında, 6-12 ay arasında ATİ kullanan hastalarda % 77 oranında ve 12 ay üzerinde ATİ kullanan hastalarda % 64 oranında tedavi başarısı sağlandı.

Bir kez RAİ tedavisi uygulanan 12 ay ve altında ATİ kullanan 113 hastadan 75 tanesinde tedavi başarısı sağlandı ve bu istatistiksel olarak anlamlıydı (p< 0,001). On iki ay üzerinde ATİ kullanan 149 hastadan 95 tanesinde tedavi başarısı sağlandı ve bu istatistiksel olarak anlamlıydı (p< 0,001). ATİ kullanım süresinin (12 ay ve altında kullanma ile 12 ay üzerinde kullanma) tedavi başarısında etkisi saptanmadı (p= 0,846) (Tablo 4).

Tablo 4. ATİ kullanım sürelerine göre tedaviye yanıt durumları

ATİ kullanım süresi	Hasta sayısı	İlk tedaviye yanıt		
		Hipertiroidi	Hipotiroidi	Ötiroidi
< 6 ay	69 (%100)	28 (%40)	19 (%28)	22 (%32)
6 – 12 ay arası	44 (%100)	10 (%23)	18 (%41)	16 (%36)
> 12 ay	149 (%100)	54 (%36)	48 (%32)	47 (%32)
Toplam	262 (%100)	92 (%36)	85 (%32)	85 (%32)

Hipertiroidi nedeni ile başvuran hastalardan RAİ tedavisi öncesinde 262 hasta ATİ kullandıktan sonra bölümümüze geldi. Bu hastalar ortalama 39,4 ay süre ile günde ortalama 3,8 tablet ATİ kullanmışlardı.

Bir kez RAİ tedavisi alan 276 hastanın 87 tanesi (% 32) hipotiroidiye girdi. İki kez tedavi alan 34 hastanın 25 tanesi (% 74) hipotiroidiye girdi. İki kez RAİ tedavisi alan hastalar bir kez tedavi alan hastalara göre daha yüksek oranda hipotiroidiye girdi ve bu istatistiksel olarak anlamlıydı (p< 0,001). Bir kez RAİ tedavisi alıp hipotiroidiye giren hastalar ortalama 3,4 ayda hipotiroidik olurken, 2 kez tedavi alıp hipotiroidiye giren hastalar daha erken (ortalama 2,6 ayda) hipotiroidik oldu ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p= 0,009). Bir kez RAİ tedavisi alan hastaların % 34'ü ortalama 3,9 ayda ötiroidik hale geldi. İki kez tedavi alan hastaların % 12'si ortalama 3 ayda ötiroidik oldu. Üç kez tedavi alan bir hasta yine hipertiroidik kaldı. (Tablo 5).

Tablo 5. Tedavi sayılarına göre hastaların ortalama ötiroidiye ve hipotiroidiye girme süreleri

	Uygulanan iyot-131 tedavi sayısı	
	Bir kez (n: 276)	İki kez (n: 34)
	Sayı	Sayı
Hipotiroidiye giren hasta sayısı	87	25
Hipotiroidiye girme süresi (ay)	3,4	2,6
Minimum / maksimum	1 – 12	1 – 6
Ötiroidiye giren hasta sayısı	95	4
Ötiroidiye girme süresi (ay)	3,9	3
Minimum / maksimum	1 - 12	1 – 5

Bir kez RAİ tedavisi uyguladığımız hastalarımızda % 66 oranında, iki kez RAİ tedavisi uyguladığımız hastalarımızda % 85 oranında ve toplamda % 76 oranında tedavi başarısı elde ettik.

Tartışma

Hipertiroidinin en sık nedeni TDG (Graves hastalığı)'dır. Graves hastalığı 40 yaşından genç hastalarda hipertiroidizmin en sık nedenidir. Tirotoksikozlu hastaların % 50-80'ini oluşturur. Kadınlarda erkeklere göre 5-10 kat fazla görülür[5]. Bizim çalışmamızda 102 hasta(% 37) toksik diffüz guatr (Graves hastalığı) nedeni ile takip edildi. Dolayısı ile bizim çalışmamızdaki TDG oranı literatürdeki orana göre daha düşük bulundu.

Radyoaktif iyot tedavisi Graves hastalığında ABD'de % 69, Avrupa'da % 22 ve Japonya'da % 11 oranında ilk tercih edilen tedavi yöntemidir[2]. TDG'lı 102 hasta ortalama 36,9±43,8 ay (en az 1 ay, en fazla 216 ay) süre ile ortalama 4,2±2,2 tablet (en az 1 tablet, en fazla 9 tablet) ATİ kullandıktan sonra RAİ tedavisi aldı. RAİ tedavisi bizim çalışmamızda ilk tedavi seçeneği hiç olmadı. Dolayısı ile bizim çalışmamızda TDG nedeni ile takip ettiğimiz tüm hastalarda RAİ tedavisi literatürdeki oranlardan daha düşük oranda ilk tedavi seçeneği oldu.

Hipertiroidi tedavisinde verilecek radyoaktif iyot-131 dozunun belirlenmesinde iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan biri ampirik yöntem, diğeri ise doz hesaplama yöntemidir. Verilecek dozun belirlenmesinde ampirik yöntemin veya doz hesaplama yönteminin kullanılmış olması arasında sonuçta önemli bir fark yoktur[6]. Kliniğimizde ampirik doz uygulaması yapıldı. Burada hastanın yaşı, kilosu, tiroid bezinin büyüklüğü, ve kaçıncı kez RAİ tedavisi aldığı göz önünde bulunduruldu. Genelde yüksek kür oranları en az 15 mCi (555 MBq) kullanılarak elde edilebilmektedir. Hesaplama yöntemi ile başarılı bir kür için tiroid bezinde kalan aktivite en az 8 mCi (296 MBq) veya tiroidin gramı başına 150-200 µCi (5,5-7,4 MBq) olmalı veya tiroidin absorbe ettiği doz 25.000 rad (250 Gy) olması önerilmektedir[7-11]. Uygulanacak RAİ miktarı toksik adenomda ve toksik multinodüler guatrda Graves hastalığına göre daha yüksek tutulur[6]. Soliter toksik nodül 15-30 mCi (555-1110 MBq) iyot-131 ile veya gram başına 200 µCi ve/veya daha fazla verilerek ampirik olarak tedavi edilebilir; MNG'da RAİ heterojen dağıldığı ve bezin hacmi büyük olduğu için MNG göreceli olarak daha yüksek doz I-131 gerektirir[12,13]. Çalışmamızda TNDG'lı hastalarımıza TDG'lı hastalarımıza göre daha yüksek doz RAİ tedavisi (toksik diffüz guatrlı 102 hastamıza ortalama 12±3,5 mCi, toksik nodüler gu-

atrlı 85 hastamıza ortalama 12,8±4,6 mCi ve toksik multinodüler guatrlı 89 hastamıza ortalama 14,7±5,4 mCi iyot-131) uyguladık ve bu durum literatürdeki bilgiler ile uyumlu idi.

TMNG'da RAİ tedavisi genellikle % 20 oranında başarısız olduğu ileri sürülmektedir. Genellikle 3. ayda % 50-60, 6. ayda % 80 ötiroidizm sağlanır ve hipotiroidizm riski 1. yılda % 3, 2. yılda % 64 olarak belirtilmektedir[1]. Çalışmamızda 6. ayda TMNG tanılı hastalarımızın % 43'ü (38 hasta) ötiroidik ve % 11'i (10 hasta) hipotiroidik hale geldi. Altıncı aydaki ötiroidizm oranımız literatürdeki orandan düşük bulundu.

TNG'da RAİ tedavisi % 6-8 başarısız olduğu öne sürülmektedir. Genellikle 3. ayda % 75 ötiroidizm sağlanır ve hipotiroidizm riski 1. yılda % 7, 2. yılda % 64 olarak belirtilmektedir(1). TNG tanılı hastalarımızın 6. ayda % 51'i (43 hasta) ötiroidik ve % 24'ü (20 hasta) hipotiroidik hale geldi. Altıncı aydaki ötiroidizm oranımız literatürdeki orandan düşük bulundu.

Eğer hasta RAİ tedavisinden 6 ay sonra hala hipertiroidik ise veya 3. ayda minimal yanıt izlenirse hastaya 2. kez RAİ tedavisi uygulanır[1]. Çalışmamızda RAİ tedavisi uyguladığımız ve 6. ay sonunda hala hipertiroidik olan 34 hastaya 2. kez RAİ tedavisi uyguladık. İkinci kez RAİ tedavisi verdiğimiz hastalarımıza daha yüksek doz RAİ dozu (TDG'lı 20 hastamıza ortalama 14,4±2,1 mCi, toksik nodüler guatrlı 3 hastamıza 10-20-29 mCi ve toksik multinodüler guatrlı 11 hastamıza ortalama 20±4,9 mCi iyot-131) uyguladık. Otuz dört hastamızın 29'unda (% 86), TDG'lı 20 hastamızın 18'inde (% 90), toksik nodüler guatrlı 3 hastamızın 1'inde (% 33) ve toksik multinodüler guatrlı 11 hastamızın 10'unda (% 91) tedavi başarısı sağladık.

RAİ tedavisinden sonra Graves hastalarının çoğu 4 ila 6 ay arasında hipotiroidiye girer [6]. Kendi çalışmamızda TDG'lı 102 hastamızın 57 tanesi (% 56) hipotiroidiye girdi. Bu 57 hasta ortalama 3,2±1,2 ayda (en az 1 ayda, en fazla 7 ayda) hipotiroidik oldu. Çalışmamızda ortalama hipotiroidiye girme süresi literatüre göre daha kısa bulundu. TDG'lı 31 hastamız hipertiroidik kaldı ve 20 tanesi 2. kez RAİ tedavisi aldı. İkinci kez RAİ tedavisi alan 20 hastanın 17 tanesi hipotiroidik oldu. Hipotiroidik olan 17 hastamız ortalama 2,4±0,8 ayda (minimum 1 ayda, maksimum 4 ayda) hipotiroidiye girdi. İkinci kez RAİ tedavisi alan TDG'lı hastalarımız literatüre göre daha kısa sürede hipotiroidiye girdi.

Nodüler hastalıkta dominant nodülün/nodüllerin iyot-131'i selektif olarak tuttuğu için RAİ tedavisi sonrası hipotiroidi insidansının düşük olduğuna inanılıyordu. Ancak yeni bilgiler uzun dönem takiplerde hipotiroidinin %60 oranında görülebileceğini göstermiştir[14]. RAİ tedavisi sonrasında hipotiroidi gelişmesi için Graves hastalığına göre daha uzun zaman gerekir. Takip ettiğimiz 85 TNG'lı hastalarımızdan 20'si (% 24) ortalama 3,2±1,5 ayda (1 ay ile 6 ay arasında) hipotiroidiye girdi. Bu 20 hastamıza ortalama 13,5±6 mCi iyot-131 uyguladık. TMNG tanılı 89 hastamızın 10'u (% 11) ortalama 4,8±2,6 ayda (3 ay ile 12 ay arasında) hipotiroidiye girdi. Bu 10 hastamıza ise ortalama 11,6±2,5 mCi iyot-131 uyguladık.

Altıncı ay sonunda hipotiroidiye giren ve ötiroidik olan hastaları RAİ tedavisinde başarı kriteri olarak kabul ettik. Literatürde başarı oranları % 74 ile % 95,9 değişmektedir[15-18]. Bizim çalışmamızda tedavi başarısı % 76,4 olarak bulundu. Tedavi başarımız literatür ile yaklaşık olarak benzerlik göstermektedir.

RAİ tedavisinin uygulamasının kolay olması, ucuz olması, tekrar edilebilir olması, tedavi başarı düzeyinin yüksek olması, hospitalizasyon gerektirmemesi, ciddi yan etkisinin olmaması, hamilelik ve laktasyon dışında kontrendikasyonunun bulunmaması gibi nedenlerden dolayı hipertiroidili hastaların tedavisinde güvenle kullanılabileceğini göstermiştir.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Bahn RS, Burch HB, Cooper DS, Garber JR, Greenlee MC, Klein I, et al. Hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis: management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologist. Thyroid. Endocr Pract 2011;17(3):456-520.
2. Gürsoy A, Erdoğan MF. Tirotoksikoz tanı ve tedavi. In: Gürsoy A, Erdoğan MF (eds). A'dan Z'ye Klinik Tiroidoloji (1. baskı). İstanbul, Ömür Matbaacılık A.Ş; 2012.p.121-65.
3. Howarth D, Epstein M, Lan L, Tan P, Booker J. Determination of the optimal minimum radioiodine dose in patients with Graves' disease: a clinical outcome study. Eur J Nucl Med 2001;28(10):1489-95.
4. Sgouros G, Kolbert K, Sheikh A. Patient-spesific dosimetry for 131I thyroid cancer therapy using 124I PET and 3-dimensionalinternal dosimetry (3D-ID) software. J Nucl Med 2004;45(8):1366-72.
5. Rajput R, Goel V. Indefinite antithyroid drug therapy in toxic Graves' disease: what are the cons. Indian J Endocrinol Metab 2013;17 (Suppl 1):88-92.
6. Sarkar SD. Benign thyroid disease: what is the role of nuclear medicine. Semin Nucl Med 2006;36(3):185-93.
7. Alexander EK, Larsen PR. High dose of 131I therapy for the treatment of hyperthyroidism caused by Graves' disease. J Clin Endocrinol Metab 2002;87(3):1073-7.
8. Kita T, Yokoyama K, Kinuya S, Taki J, Michigishi T, Tonami N. Single dose planning for radioiodine-131 therapy of Graves' disease. Ann Nucl Med 2004;18(2):151-5.
9. Reinhardt MJ, Brink I, Joe AY, Von Mallek D, Ezziddin S, Palmedo H, et al. Radioiodine therapy in Graves' disease based on tissue-absorbed dose calculations: effect of pre-treatment thyroid volume on final outcome. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2002;29(9):1118-24.
10. Rivkees S. Radioactive iodine use in childhood Graves' disease: time to wake up and smell the I-131. J Clin Endocrinol Metab 2004;89(9):4227-8.
11. Braga M, Walpert N, Burch HB, Solomon BL, Cooper DS. The effect of methimazole on cure rates after radioiodine treatment for Graves' hyperthyroidism: a randomized clinical trial. Thyroid 2002;12(2):135-9.
12. Huysmans DA, Hermus AR, Corstens FH, Barentsz JO, Kloppenborg PW. Large, compressive goiters treated with radioiodine. Ann Intern Med 1994;121(10):757-62.
13. Bonnema SJ, Bertelsen H, Mortensen J, Andersen PB, Knudsen DU, Bastholt L. The feasibility of high dose iodine-131 treatment as an alternative to surgery in patients with a very large goiter: effect of thyroid function and size and pulmonary function. J Clin Endocrinol Metab 1999;84(10):3636-41.
14. Ceccarelli C, Bencivelli W, Vitti P, Grasso L, Pinchera A. Radioactive iodine therapy often results in hypothyroidism in patients with hyperfunctioning thyroid adenomas. Clin Endocrinol 2005;62(3):331-5.
15. Sztal-Mazer S, Nakatani VY, Bortolini LG, Boguszewski CL, Graf H, De Carvalho GA. Evidence for higher success rates and successful treatment earlier in Graves' disease with higher radioactive iodine doses. Thyroid 2012;22(10):991-5.
16. Gupta SK, McGrath S, Rogers K, Attia J, Lewis G, Viswanathan S, et al. Fixed dose (555 MBq; 15 mCi) radioiodine for the treatment of hyperthyroidism: outcome and its predictors. Intern Med J 2010;40(12):854-7.
17. Alfadda A, Malabu UH, El-Desouki MI, Al-Rubeaan KA, Al-Ruhaily AD, Fouda MA, et al. Treatment of Graves' hyperthyroidism—prognostic factors for outcome. Saudi Med J 2007;28(2):225-30.
18. Leow MK, Loh KC, Zhu M, Chan SP, Sundram FX. Iodine-131 therapy for hyperthyroidism prescribed by endocrinologist – our preliminary experience. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2009;117(10):616-21.

How to cite this article:

Basıbuyuk M, Elboga U, Celen Y.Z., Kalender E, Demir HD, Sahin E, Ozkaya M. The Evaluation of Patients with Hyperthyroidism Treated with Radioactive Iodine-131. J Clin Anal Med 2015;6(suppl 1): 58-61.