

## PİTÜİTER ADENOMLARIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİDE DEĞERLENDİRİLMESİ

### An evaluation of pituitary adenomas through computed tomography

Kaya Saraç<sup>1</sup>, Nevzat Özcan<sup>2</sup>, Mustafa Güleç<sup>3</sup>, Ahmet Candan Durak<sup>2</sup>, Mustafa Ünal<sup>1</sup>

Pitüiter adenomlar en sık rastlanan intrakranial tümörlerdir. Değişik büyüklükte ve genellikle ankap-süledir (4).

Pitüiter adenomlar büyüklüklerine göre mikro ve makroadenomlar olmak üzere 2'ye ayrılır. On mm'den küçük adenomlara mikro, 10 mm'den büyük adenomlara makroadenom denir. Makroadenomlar genellikle pitüiter beze ve optik kiasmaya bası semptomlarına neden olurlar (4).

Pitüiter adenomlar ayrıca hormon salgılayan ve salgılamayan olarak ayrılır. Hormon salgılayan adenomlar Prolaktin (PRL), Growth hormon (GH), Adrenokortikotropin (ACTH), Tirotropin (TSH), Gonadotropinler (FSH-LH) salgılayan adenomlar olarak beşe ayrılır. Hormon salgılamayan adenomlar endokrinolojik yönden inaktiftirler (9).

Mikroadenomlarda cevaplanması gereken ilk soru, mikroadenomun gösterilip gösterilememesidir. Özellikle mikrocerrahi ile selektif adenomektomiye yardımcı olmak için pitüiter bezle adenomun ilişkisini saptamak önemlidir.

Makroadenomlarda BT ile tümörün şekli, büyüklüğü, dansitesi, ekstrasellar uzanımı ve invazyon özelliği değerlendirilir. Koronal, aksiyel ve reformat kesitlerinde makroadenomun parasellar uzanım derecesi ortaya konarak, cerrahiye kolaylık sağlanır. İnvazyon durumu değerlendirilerek tedavi planlaması yapılır (8).

Sunulan bu çalışmanın amacı; BT'de mikroadenomların tanı kriterlerini gözden geçirmek ve makroadenomların büyüklük, dansite ve invazyon özelliklerini belirlemek ve literatür verileri ile karşılaştırmaktır.

#### METODLAR

Çalışmamızda klinik ve cerrahi ile uyumlu olarak adenom tanısı doğrulanmış 60 olgumuz vardır. Bunlardan 33 tanesi kadın, 27'si erkekti.

BT incelemelerinde, tüm olgulara koronal kesitler alındı. Makroadenom vakalarında, suprasellar ve parasellar uzanımın daha iyi değerlendirilmesi için aksiyel kesitler alındı ve bu kesitlerden reformat görüntüler elde edildi. Koronal kesitler hasta sırt üstü yatar pozisyonda iken, baş hiperekstansiyonda ve sellar zemine mümkün olduğu kadar dik açı ile, aksiyel kesitler ise orbitomeatal çizgiye paralel alındı. Kesit kalınlığı rutin olarak 2 mm uygulandı. Sellanın büyük olduğu makroadenom vakalarında 5 mm'lik kesitler alındı. Kontrast madde olarak % 76'lık ürografinden (3-5, diasetilamino, 2-4-6 triiod benzoik asidin, sodyum ve metilglukamin tuzları), 100 ml kullanıldı. 60 ml'si kesitler alınmadan önce bolus şeklinde, 40 ml'si kesitler alınırken infüzyon şeklinde uygulandı. Çalışmamızda 3. jenerasyon Toshiba XT BT cihazı kullanıldı ve kesitler 120 kilovolt, 170 miliamper, 4 saniye değerleriyle alındı.

#### BULGULAR

Çalışma kapsamına aldığımız 60 olgudan 18 tanesi mikroadenom, 42'si makroadenomdu. Bunlardan 20 tanesi (% 33) prolaktinoma, 26'sı (% 43) non-fonksiyone adenom, 8'i (% 13) GH salgılayan adenom, 4'ü (% 6) ACTH salgılayan adenomdu.

Mikroadenomlardan 12 tanesi prolaktinoma, 2'si ACTH salgılayan adenom, 1'i non-fonksiyone (insidental) adenomdu. Mikroprolaktinomalar ve insidental adenoma BT'de pitüiter bez içinde büyüklüğü 5-9 mm arasında değişen hipodens bir alan şeklinde görüldü (Şekil 1,2). Ortalama pitüiter bez yüksekliği 10 mm idi. Beş olguda üst sınırdaki lokal

kabarıklık, 5 olguda infundibulumda yer değiştirme ve 3'ünde de sellar zeminde erozyon vardı. Klinik ve laboratuvar bulguları ile uyumlu olarak ACTH salgılayan adenom teşhisi konmuş 42 olguda BT'de adenom gösterilemedi (Şekil 3).

Kırkiki makroadenom olgumuzdan 26'sı non-fonksiyone, 8'i prolaktinoma, 8'i GH salgılayan adenomdu (Şekil 4,5,6). Makroadenomların büyüklük, dansite ve invazyon özelliklerine göre dağılımı

Tablo 1,2,3'de gösterilmiştir.

Tüm makroadenom olgularımızdan sadece üçünde (% 7) kalsifikasyon vardı. Küçük makroadenomlarda invaziv özellik az olarak saptandı. Hiperdens adenomların daha fazla invaziv, hipodens adenomların daha az invaziv olduğu görüldü. Olgularımızın büyüklük ve invazyon durumuna göre dağılımı tablo 4'de, dansite ve invazyon durumu dağılımı ise tablo 5'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Büyüklüklerine göre makroadenomlar

	10-15 mm		20-29 mm		30-39 mm		40-49 mm		50 mm yukarı		Toplam
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	
Non-fonksiyone	2	7.7	4	15.4	6	23.1	6	23.1	8	30.8	26
Makroprolaktinoma	4	50.0	2	25.0	2	25.0	0	0.0	0	0.0	8
GH salgılayan	4	50.0	1	12.5	2	25.0	0	0.0	1	12.5	8
<b>Toplam</b>	<b>10</b>	<b>23.8</b>	<b>7</b>		<b>10</b>	<b>167.8</b>	<b>6</b>	<b>14.3</b>	<b>9</b>	<b>21.4</b>	<b>42</b>

**Tablo 2.** Dansite özelliklerine göre makroadenomlar

	Hipodens		İzodens		Hiperdens		Miks		Toplam
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	
Non-fonksiyone	14	53.8	0	0.0	8	30.8	4	15.4	26
Makroprolaktinoma	4	50.0	0	0.0	3	37.5	1	12.5	8
GH salgılayan	2	25.0	2	25.0	2	25.0	2	25.0	8
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	<b>47.6</b>	<b>2</b>	<b>4.8</b>	<b>13</b>	<b>31.0</b>	<b>7</b>	<b>16.7</b>	<b>42</b>

**Tablo 3.** Invaziv özelliklerine göre makroadenomlar

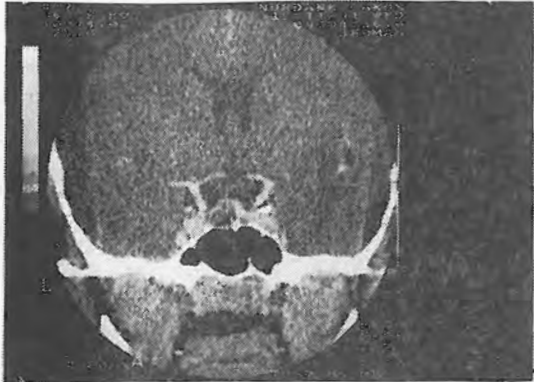
	İnvaziv		Non-invaziv		Toplam
	(n)	%	(n)	%	
Non-fonksiyone	22	8.4	4	15.4	26
Makroprolaktinoma	4	50.0	4	50.0	8
GH salgılayan	3	37.5	5	62.5	8
<b>Toplam</b>	<b>29</b>	<b>69.0</b>	<b>13</b>	<b>31.0</b>	<b>42</b>

**Tablo 4.** Büyüklük-invaziv özelliklerine göre makroadenomlar

	10-15 mm		20-29 mm		30-39 mm		40-49 mm		50 mm yukarı		Toplam
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	
İnvaziv	0	0.0	7	24.1	5	17.2	7	24.1	10	34.5	29
Non-invaziv	6	46.1	4	30.8	2	15.4	0	0.0	1	7.7	13
Toplam	6	14.3	11	26.2	7	16.7	7	16.7	11	26.2	42

**Tablo 5.** Dansite-İnvaziv özelliklerine göre makroadenomlar

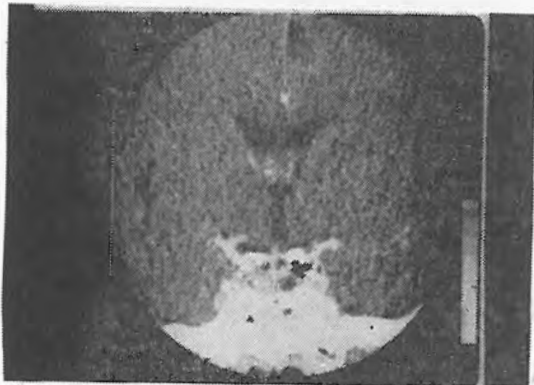
	Hipodens		İzodens		Hiperdens		Miks		Toplam
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	
İnvaziv	4	30.8	0	0.0	7	5.4	2	15.4	13
Non-invaziv	19	65.5	2	6.9	2	6.9	6	20.6	29
Toplam	23	54.8	2	4.8	9	21.4	8	19.0	42



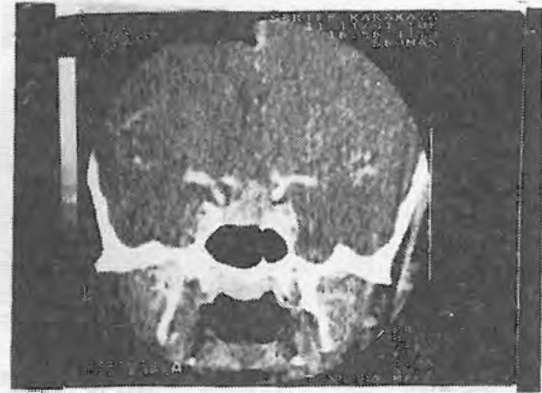
**Şekil 1.** Koronal kesitte pituiter bez içinde yaklaşık 7 mm'lik hipodens alan, üst konturda lokal kabarıklık görülmektedir (mikroprolaktinoma)



**Şekil 3.** Koronal kesitte homojen kontrastlanan, yüksekliği 9 mm olan pituiter bez görülmektedir. Bu olguda klinik olarak pituiter Cushing hastalığı tanısı konmuş, adenom gösterilememiştir



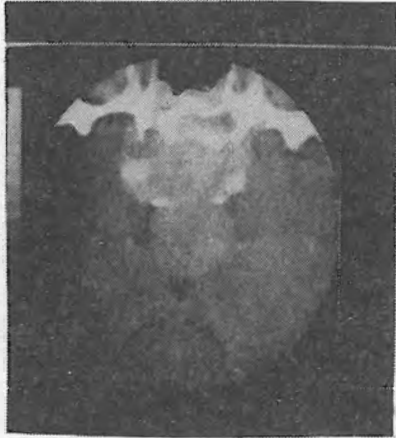
**Şekil 2.** Koronal kesitte, pituiter bez içinde posteriorda 6 mm'lik hipodens alan görülmektedir (incidental adenom)



**Şekil 4.** Koronal kesitte pituiter bez içinde 13 mm'lik hiperdens alan görülmektedir. Sella tursika içinde lokalize makroprolaktima



Şekil 5. Koronal kesitte pitüiter bez içinde 13 mm'lik hipodens alan görülmektedir. Suprasellar alana uzanan GH salgılayan makroadenom



Şekil 6. Koronal kesitte 3 ventrikülü itmiş, lobule, büyük hiperdens makroadenom görülmektedir (GH salgılayan adenom)

## TARTIŞMA

Prolaktinomalar en sık görülen pitüiter adenomlardır. Genellikle mikroadenom olarak teşhis edilirler ve ortalama 6 mm büyüklüğündedirler. Normal pitüiter bezden ayrılabilen hipodens bir alan şeklinde görülürler. % 30'u makroadenom şeklindedir. GH salgılayan adenomlar tüm pitüiter adenomların yaklaşık % 15'ini oluşturur. Genellikle yavaş büyüdüğünden ve semptomlar geç çıktığından, BT ile tesbit edildiklerinde yaklaşık 1 cm'den büyüktürler (6,7). ACTH salgılayan adenomlar genellikle 5 mm'den küçüktür, ortalama 2-3 mm'dir. Pitüiter bez yakın kontrast tuttuğundan, seçilebilmeleri zor-

dur (10,11,12,13,14). TSH ve FSH-LH salgılayan adenomlar oldukça nadirdir. Genellikle makroadenom olarak teşhis edilirler ve invaziv eğilimleri yüksektir (6,7). Non-fonksiyonel adenomlar teşhis edildikleri zaman genellikle büyük boyuta ulaşmışlardır ve invaziv eğilimi az olan adenomlardır (8). Bizim olgularımızdaki prolaktinomaların, literatür verileri ile uyumsuz olarak daha çok makroadenom şeklinde görülmesi, hastaların hekime geç başvurularına bağlanabilir.

BT'de pitüiter bez içinde hipodens bir alan, mikroadenomu gösteren önemli bir bulgudur ve adenomun cerrahi lokalizasyonu ile % 100'e yakın uyumlu olduğu gösterilmiştir (6,7). Bu hipodens alanın 3 mm küçük olanları normal olarak değerlendirilir (2, 6). Literatürde izodens ve hiperdens adenomlar da bildirilmiştir (6,15). Fakat Hemminghytt ve ark (7), 33 hormon salgılayan mikroadenom olgusunun hepsinde mikroadenomları hipodens olarak bildirmiştir. Hendrix (8) de bir çalışmada tüm mikroadenomları hipodens bildirmiştir.

Literatürde bildirilen izodens ve hiperdens adenomlar kontrast madde verilmesinden sonra geç kesit alınmasına bağlanmıştır (7,8). Pitüiter adenomlar normal pitüiter bezden daha yavaş ve geç kontrast tutarlar. İntravenöz kontrast madde verilmesinden hemen sonra pitüiter beze göre hipodens görülen adenomlar, daha sonra izodens ve hiperdens görülürler (7).

Pitüiter bezin üst sınırında lokal kabarıklık, pitüiter bezin normalden yüksek olması, infundibulumda yer değiştirme, sellar erozyon adenomu gösteren indirekt bulgulardır (6,8). Pitüiter bez üst sınırında lokal kabarıklık mikroadenomlarda % 20 oranında saptanmış ve adenomun yeri ile cerrahi lokalizasyonu % 80 bulunmuştur (6). İfundibulumda yer değiştirme ve sellar zemin erozyonu normal olgularda da bulunduğundan, bunların özellikle hipodens alanla birlikte değerlendirilmesi anlamlıdır (6,8,11).

Pitüiter bez içinde hipodens alan, mikroprolaktinomalarda belirgin bulgu olmakla birlikte, ACTH salgılayan adenomlarda daha az güvenilirdir. Marcovitz ve ark (10) çalışmalarında ACTH salgılayan

adenomlarda BT sensitivitesini % 63 bulmuşlardır. Diğer bir çalışmada BT'nin ACTH salgılayan adenomlarda teşhis sensitivitesi % 30 bulunmuştur (13). ACTH salgılayan adenomlarda BT ile teşhisteki güçlük, bu adenomların pituitere yakın kontrast tutmaları ve vakaların çoğunda 5 mm'den küçük olmaları nedeniyledir (7,12,13).

Bizim çalışmamızda da literatür verileri ile uyumlu olarak özellikle prolaktinomalarda olmak üzere mikroadenomlarda en güvenilir bulgunun, pituitere bez içinde hipodens alanın görülmesi, pituitere Cushing hastalığında da BT'nin zayıf tanı değeri olduğu sonucuna vardık.

Makroadenomlar invaziv ve non-invaziv olarak ayrılır. Makroadenomların invazyon özelliklerinin belirlenmesi önemlidir. Non-invaziv makroadenomlar cerrahi tedavi ile tamamına yakını çıkartılabilir ve nüks oranı düşüktür. İnvaziv makroadenomlarda adenomun büyüklüğü ile ilişkisiz tam tedavi sağlanamaz (8).

İnvaziv makroadenomlarda invazyon sfenoid kemiğe, sfenoid sinüs içine ve kavernöz sinüslere olabilir. Sfenoid kemiğe ve sfenoid sinüs içine invazyonda sellar zemin lokalize veya diffüz destrüktürdür. Tümör dokusu sfenoid sinüs içine uzanım gösterir (5,14). Kavernöz sinüs invazyonunun BT

bulguları, lateral duvarın asimetric kabarıklığı ile birlikte, kavernöz sinüsü geçen kranial sinirlerin ve gasserian ganglionunun obliterasyonudur. Kavernöz sinüs tutulumunda, kranial sinir tutulum semptomlarının geç görülmesi ve internal karotid arterlerin belirgin gösterilmesi bu yapıların tümör tarafından invaze edilmediğini, fakat kuşatıldığını düşündürür (1).

Makroadenomlarda invazivlik özellikleri adenomun büyüklüğü ve dansitesi ile ilişkilidir. İnvaziv adenomlar, genelde non-invaziv olanlara göre daha büyüktür. Optik sinir ve 3. ventrikül zemininde yer değiştirmeye neden olurlar. Hipodens adenomlar genellikle invaziv ve hormonal yönden aktif, hipodens adenomlar non-invaziv ve hormonal yönden inaktif olurlar. Makroadenomlarda kalsifikasyon nadirdir (5,6,7,14). Hendrix (8) bir çalışmada makroadenomlarda kalsifikasyon oranını % 4 bildirmiştir.

Bizim çalışmamızdaki olgular da literatür verileri ile uyumluluk gösteriyordu.

Sonuç olarak, pituitere adenomlarda BT, mikroadenomlarda hipodens alanın görülmesi ile tanıya, makroadenomlarda ise suprasellar, parasellar yayılım ve invazyon özelliklerini değerlendirerek cerrahiye yardımcı olmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Ahmedi J, North CM, Segall HD, et al: Cavernous sinus invasion by pituitary adenomas. *AJNR* 6:893-898,1985.
2. Bakiri F, Bendib SFE, Maoui R, et al: The sella turcica in Sheehan's syndrome: Computerized tomographic study in 54 patients. *J Endocrinol Invest* 14:193-198,1991.
3. Bonneville JF, Cattiri F, Dieteman JL: Hypothalamic-pituitary region: Computed tomography imaging. In Chan FL, Wang C (eds): *Balliere's Clinical Endocrinology and Metabolism*. WB Saunders Co, London 1989, pp 35-71.
4. Daniels DL: The sella and juxtaseellar region. In Williams AL, Haughton VM (eds): *Cranial Computed Tomography*. The CV Mosby Co, St Louis 1985, pp 444-462.
5. Daniels DL, Williams AL, Thornton RS, et al: Differential diagnosis of intrasellar tumors by computed tomography. *Radiology* 141:697-701,1981.
6. Davis PC, Hoffman JC, Tindall JGT, et al: CT surgical correlation in pituitary adenomas: Evaluation in 113 patients. *AJNR* 6:716-719, 1985.
7. Hemminghytt S, Kalkhoff R, Daniels DL, et al: Computed tomographic study of

- hormone secreting microadenomas. Radiology 146:65-69, 1983.*
8. Hendrix MJ: *Computed Tomography of the Pituitary Gland. Van Gorcum Co, New Hampshire 1988, pp 57-106.*
  9. Kovaks K, Horwart E: *Morphology of adenohypophyseal cells and pituitary adenomas. In Imura H (eds): The Pituitary Gland. Raven Press, New York 1985, pp 22-25.*
  10. Marcovitz S, Wee R, Chan J, et al: *The diagnostic accurancy of preoperative CT scanning in the evulation of pituitary ACTH-secreting adenomas. AJR 149:803-806, 1987.*
  11. Peyster RG, Hoover ED, Adler LP: *CT of the normal pituitary stalk. AJNR 5:45-47,1984.*
  12. Pujinas KW, Daniels DL, Williams AL, et al: *Pituitary and adrenal CT of Cushing's syndrome. AJR 146:1235-1238,1986.*
  13. Saris SC, Patronas NJ, Doppman JL, et al: *Cushing syndrome: Pituitary CT scanning. Radiology 162:775-777,1987.*
  14. Viraspongse C, Bhimani S, Sarwar M, et al: *CT prolactin secreting adenomas: CT appearance in diffuse invasion. Radiology 154:447-451,1984.*
  15. Wolpert SM, Molitch ME, Goldman JA, et al: *Size, shape and appearance of the normal female pituitary gland. AJNR 5:263-267,1984.*