

# Onodi hücresi transsfenoidal hipofiz cerrahisinde sella ekspozurunu kısıtlar mı?

## Does Onodi cell limit the exposure of sella during transsphenoidal pituitary surgery?

Dr. Abdulkadir İmre,<sup>1</sup> Dr. Ercan Pınar,<sup>1</sup> Dr. Nurullah Yüceer,<sup>2</sup> Dr. Murat Songu,<sup>1</sup>  
Dr. Yüksel Olgun,<sup>1</sup> Dr. İbrahim Aladağ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, İzmir, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, endonazal endoskopik transsfenoidal hipofiz cerrahisinde (EETHC) Onodi hücresi varlığının sella ekspozuru ile olan ilişkisi araştırıldı.

**Hastalar ve Yöntemler:** Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Şubat 2011 ve Mart 2014 tarihleri arasında Nöroşirürji ve Kulak Burun Boğaz kliniklerinde hipofiz adenomu nedeniyle ortaklaşa EETHC ile ameliyat edilen 42 hasta retrospektif olarak incelendi. Ameliyat öncesi paranasal sinüs tomografileri ve ameliyat sırası bulguları, Onodi hücresi varlığı yönünden değerlendirildi. Ameliyat esnasında Onodi hücresinin yerleşim yeri ve sella ekspozuru ilişkisi değerlendirildi.

**Bulgular:** Onodi hücre insidansı %19.0 olarak saptandı. Ameliyat öncesi paranasal sinüs bilgisayarlı tomografisinde; 42 hastanın sekizinde Onodi hücresi gözlemlendi. Onodi hücresi beş hastada tek taraflı, üç hastada iki taraflı idi. Ameliyat sırası bulgular tomografi bulguları ile ilişkili idi. Yedi hastada Onodi hücresi sella ekspozurunu kısıtladığı için Onodi hücresi inferior-medial duvardan açılarak sfenoid sinüs boşluğu ile birleştirildi ve tam sella ekspozuru sağlandı. Kalan bir hastada ise Onodi hücresi tek taraflı ve superolateral yerleşimli küçük bir hücre idi. Bu hücre sella ekspozurunu kısıtlamadığı için çıkarılmadı.

**Sonuç:** Onodi hücresi transsfenoidal cerrahide sella ekspozurunu kısıtlayabilmektedir. Geniş bir sella ekspozurunun sağlanabilmesi için Onodi hücresinin uzaklaştırılıp sfenoid sinüs boşluğu ile birleştirilmesi gereklidir.

**Anahtar Sözcükler:** Onodi hücresi; sellar tümör; transsfenoidal hipofiz cerrahisi.

### ABSTRACT

**Objectives:** This study aims to evaluate the association between the presence of Onodi cell and sella exposure during endonasal endoscopic transsphenoidal pituitary surgery (EETPS).

**Patients and Methods:** Forty-two patients who underwent EETPS for a pituitary adenoma with the collaboration of Neurosurgery and Otorhinolaryngology Departments at Katip Çelebi University Atatürk Training and Research Hospital between February 2011 and March 2014 were retrospectively analyzed. Preoperative paranasal sinus tomography and intraoperative findings were evaluated for the presence of Onodi cells. The location of the Onodi cell and its relation with sella exposure during surgery were also assessed.

**Results:** The incidence of Onodi cell was 19%. The Onodi cells were observed in eight of 42 patients on preoperative paranasal sinus computed tomography. The Onodi cells were unilateral in five patients and bilateral in three. Intraoperative findings were correlated with tomographic findings. In seven patients, Onodi cells limited the exposure of sellar floor and the inferior-medial wall of these cells were removed and connected with the sphenoid sinus and the entire sellar floor was exposed. In the remaining one patient, the Onodi cell was smaller and located superolaterally. This cell was not removed, as it did not limited the sellar exposure.

**Conclusion:** The Onodi cell may limit the sella exposure during transsphenoidal surgery. Onodi cell should be removed and connected with the sphenoid sinus cavity for the entire sellar floor exposure.

**Keywords:** Onodi cell; sellar tumor; transsphenoidal pituitary surgery.



Onodi hücre, etmoid hücre kompleksi içinde en arkada yer alan, sfenoid sinüsün süperior ve arka yan kısmına uzanan arka etmoid hücredir. İlk olarak 1903 yılında Adolfo Onodi tarafından tanımlanmıştır ve günümüzde sfenoetmoid hücre olarak da adlandırılmaktadır. Onodi hücresinin tanınması önemlidir çünkü üst yanda optik sinir ve karotis arter gibi önemli anatomik oluşumlarla yakın komşuluk içerisinde yer almaktadır.<sup>[1,2]</sup>

Son 20 yılda sellar, suprasellar ve parasellar tümörlerin rezeksiyonunda endoskopik endonazal transsfenoidal hipofiz cerrahisi (EETHC) giderek yaygınlaşmıştır. Endoskopik endonazal transsfenoidal hipofiz cerrahisi ve ön kafa kaidesi cerrahisi daha sık uygulandıkça, bu anatomik varyasyon daha fazla karşımıza çıkmaya başlamıştır.<sup>[3]</sup> Endoskopik endonazal transsfenoidal hipofiz cerrahisinde Onodi hücre varlığında sfenoid sinüs alt içe doğru yer değiştirir ve bu hücre açılıp uzaklaştırılmadığı takdirde daha küçük bir sfenoid sinüs içerisinden çalışılmasına neden olmaktadır. Bir çalışmada Onodi hücresinin EETHC'de sella tabanının ön üst kısmını gizlediği ve sellar kitlelerin uzaklaştırılması için Onodi hücrelerinin uzaklaştırılması gerektiği belirtilmiştir.<sup>[4]</sup> Bununla birlikte Onodi hücre varlığının EETHC üzerine etkisini inceleyen az sayıda çalışma vardır.<sup>[4,5]</sup>

Bu çalışmada, EETHC'de Onodi hücre varlığının sella ekspojuunu üzerine olan ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Şubat 2011 ve Mart 2014 tarihleri arasında Nöroşirürji ve Kulak Burun Boğaz kliniklerince hipofiz adenomu nedeniyle ortaklaşa EETHC yapılan 42 hasta (18 erkek, 24 kadın; ort yaş 49.7 yıl; dağılım 23-74 yıl) retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Hastalara ameliyat öncesi dönemde 3 mm kesit aralığında, sella türsikayı da içine alacak şekilde aksiyel planda kesitler alınıp daha sonra koronal ve sagittal rekonstrüksiyon yapılacak şekilde paranasal sinüs tomografi çekildi. Ameliyat öncesi paranasal sinüs tomografileri ve ameliyat sonrası bulgular Onodi hücre varlığı ve yerleşim yeri (sağ, sol veya iki taraflı) yönünden incelendi. Koronal planda sfenoid sinüs içerisinde horizontal septa görülmesi Onodi hücre olarak kabul edildi.

Aynı zamanda ameliyat sırası bulgular değerlendirilerek sella tabanı ekspojuunu için Onodi hücresinin açılıp açılmadığı kaydedildi.

## Cerrahi teknik

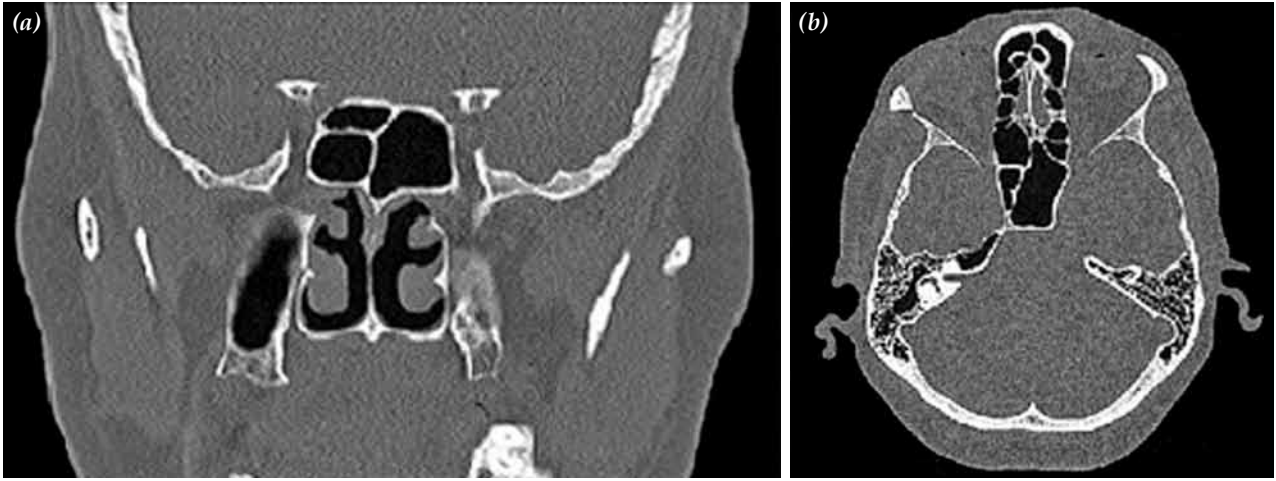
İntratrakeal genel anestezi altında ameliyata alınan hastada KBB ekibi tarafından transnazal yolla orta konka korunarak sfenoid sinüs ostiyumu bulundu ve koterize edilen sfenoid ostiyumunun genişletilmesiyle anterior sfenoidotomi yapıldı. Posterior septektomi yapılarak karşı sfenoid ostiyum da bulunduktan sonra rostrum, sfenoid sinüs ön duvarı ve intersinüs septum chisel ve tur yardımıyla uzaklaştırılarak her iki sfenoid sinüs birleştirilip tek boşluk haline getirildi ve sella ortaya kondu. Bu aşamada optikokarotis resesi gizleyip sfenoid sinüsü küçülten ve sella tabanını kısmen kapatan Onodi hücre saptanmışsa hücrenin alt ve iç duvarı açılarak sfenoid sinüs ile birleştirilmiş ve sfenoid sinüs arka ve yan duvarları ile sella tabanı tam olarak görünür hale getirildi. Bundan sonra da sella tabanı açılıp dura insiyonu yapıldıktan sonra Nöroşirürji ekibi tarafından hipofiz adenomu küretajı dört el çalışılarak yapıldı ve sella tabanı rekonstrüksiyonu ile ameliyata son verildi.

## BULGULAR

Ameliyat sonrası patoloji sonuçlarına göre 41 hipofiz adenomu ve bir Rathke kleft kisti saptandı. Ameliyat öncesi yapılan tomografide; beş hastada tek taraflı (3 sağ, 2 sol), üç hastada da iki taraflı olmak üzere toplam sekiz hastada Onodi hücre gözlendi (Şekil 1). Ameliyat sonrası bulgular tomografi bulguları ile ilişkili idi. Onodi hücre insidansı %19.0 olarak saptandı. Yedi hastada Onodi hücre sella ekspojuunu kısıtladığı ve optikokarotis resesi gizlediği için sfenoid sinüs boşluğu ile birleştirildi (Şekil 2). Kalan bir hastada, tek taraflı küçük bir Onodi hücre vardı ve sella ekspojuunu kısıtlamadığından bu hücre açılmadan cerrahi tamamlandı.

## TARTIŞMA

Transsfenoidal hipofiz cerrahisinde endoskopların yaygın kullanımıyla ön kafa tabanı, kavernoöz sinüs, klivus ve petroklival bölge tümörlerine yaklaşımda önemli gelişmeler olmuştur. Endoskopların sağladığı geniş açılı panoramik görüntü ve açılı teleskoplar sayesinde mikroskopik yaklaşımda görülmesi zor



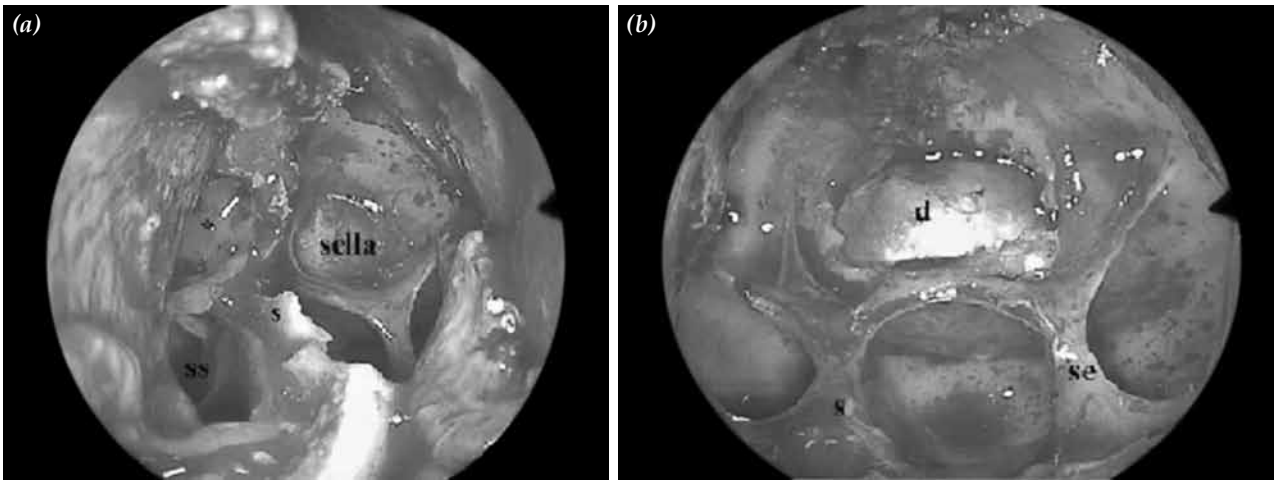
**Şekil 1.** Ameliyat öncesi paranazal sinüs bilgisayarlı tomografide sağda tek taraflı Onodi hücresi izlenmekte. (a) Koronal, (b) aksiyel kesit.

olan suprasellar bölge ve gizli kalmış köşelerin doğrudan görüntülenmesi mümkün olmuştur. Bu sayede endoskopik yaklaşımla rezidü tümör insidansının daha az olduğu bildirilmiştir.<sup>[6]</sup>

Transfenoidal cerrahi koridorda karotis kabarıklık, optik kabarıklık ve optikokarotis reses gibi önemli yol gösterici anatomik yapılar net olarak görülebilmektedir. Bu şekilde hem orta hat yapılarından uzaklaşmamakta hem de sella tabanı tümüyle açılabilir. Endoskopik endonazal transsfenoidal hipofiz cerrahisi ve ön kafa kaidesi cerrahisi daha sık uygulanmaya başladıkça endoskopik kafa kaidesi anatomisi ve

buradaki anatomik varyasyonların önemi daha da artmıştır. Sfenoid sinüsün anatomik varyasyonları optik sinir ve karotis arter protrüzyon ve dehisansları, Onodi hücresi ve sfenoid sinüs içi septasyonları sella cerrahilerini komplike hale getirebilir.<sup>[7-9]</sup>

Onodi hücresi üç nedenle klinik öneme sahiptir: (i) Onodi hücresi mukoselleri optik sinirle direkt komşuluklarından dolayı görsel semptomlarla ortaya çıkabilir, (ii) Endoskopik sinüs cerrahisinde sfenoid sinüsle karıştırılıp cerrahi oryantasyon kaybına neden olabilir ve ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilir, (iii) Onodi



**Şekil 2.** Endoskopik transsfenoidal yaklaşımda sella ve Onodi hücresi izlenmekte. (a) Anteriyör sfenoidotomi sonrası rostrum ve intersfenüs septum kısmen alınmış ve sella, her iki sfenoid sinüs boşluğu, Onodi hücresi ve sfenoid sinüs içi septasyonlar izlenmekte. \*: Onodi hücresi; ss: Sağ sfenoid sinüsü; s: Sfenoid sinüs interseptumu. (b) Onodi hücresi, intersfenüs septum uzaklaştırılarak sellar ekspozür sağlanmış ve sella tabanından kemik pencere açılarak dura görünür hale getirilmiştir. S: Intersfenüs septum; se: Sol sfenoid sinüs içi septa; d: Dura.

hücreli olan hastalarda optik sinir ve karotis arter yaralanma riski artmaktadır.<sup>[9-11]</sup> Ayrıca EEHTC'de sella tabanı durasının geniş açılıp daha fazla tümör boşaltılması ve anatomiye hakim olunabilmesi için her iki karotis kabarıklık sınırlarına kadar sella tabanı açıklığının genişletilmesi gerekmektedir. Onodi hücreli bu karotis kabarıklık ve sella tabanı görüntülemesini sınırlandırabilir. Bu nedenle Onodi hücresinin cerrahi esnasında tanınması komşu önemli anatomik yapılara iyatrojenik travmanın önlenmesi için gereklidir. Shin ve ark.<sup>[4]</sup> EEHTC sırasında 54 hastada Onodi hücreli saptamışlar ve Onodi hücresinin sella tabanının ön üst kısmını gizlediğini belirtmiş ve sellar kitlelerin uzaklaştırılabilmesi için Onodi hücrelerinin uzaklaştırılması gerektiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da yedi hastada Onodi hücresinin yanda sella tabanının ön üst kısmını gizlediği görüldü ve Onodi hücreleri uzaklaştırılarak her iki karotis kabartı arasında geniş sellar ekspojuğu sağlanarak sella tabanı açıldı. Bir hastada küçük ve üst ve yan yerleşimli sella ekspojuğunu sınırlamayan bir Onodi hücreli saptandı.

Onodi hücreli prevelansı literatürde büyük oranda değişiklik göstermektedir. Bilgisayarlı tomografi çalışmalarında prevelans oranları %8 ile %24 arasında değişen oranlarda bildirilirken, bu oran kadavra diseksiyon çalışmalarında %42 ile %60 arasında bildirilmiştir.<sup>[11-14]</sup> Tomovic ve ark.<sup>[15]</sup> yüksek çözünürlüklü tomografi ile daha önceki çalışmalardan farklı olarak %65.3 oranında Onodi hücreli prevelansı bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda hasta sayısı az olmakla birlikte Onodi hücre prevelansı %19 olarak saptandı. Shin ve ark.<sup>[4]</sup> 162 hastanın ameliyat öncesi tomografi bulguları ile ameliyat sırası endonazal endoskopi bulgularını karşılaştırmışlar ve Onodi hücre insidansını BT'de %32.7, transsfenoidal cerrahi esnasında %33.3 olarak bulmuşlar ve BT ile ameliyat sırası bulgular arasında ilişki olduğunu saptamışlardır. Onodi hücreli insidansı açısından radyografik çalışmalarla kadavra çalışmaları arasında literatürde bir uyumsuzluk vardır ve kadavra çalışmalarında daha sık Onodi hücreli prevelansı bildirilmiştir. Bu nedenle endoskopik sellar ve parasellar girişim uygulanacak hastalar ameliyat öncesi dönemde görüntüleme teknikleri ile Onodi hücreli, optik sinir ve karotis arter dehisansları yönünden dikkatle değerlendirilmelidir.

Bu çalışmanın retrospektif olması, çalışmaya alınan hasta sayısının az olması ve dolayısıyla

la saptanan Onodi hücresinin az olması gibi kısıtlayıcı özellikleri nedeniyle, bu çalışmadan güçlü çıkarımlar yapmak zordur. Ancak Onodi hücreli saptanan hastalardaki bulgular göz önünde bulundurularak Onodi hücresinin, EEHTC esnasında çoğunlukla sella ekspojuğunu kısıtladığı söylenebilir ve bu bulgu literatür bilgisi ile uyumludur. Bu nedenle sellar ve özellikle suprasellar tümörlerin cerrahisinde Onodi hücresinin sfenoid sinüs boşluğu ile birleştirilmesi ve septalarının uzaklaştırılması sella tabanının ekspojuğunun sağlanabilmesi için gereklidir.

#### Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

#### Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Yanagisawa E, Weaver EM, Ashikawa R. The Onodi (sphenoid) Cell. *Ear Nose Throat J* 1998;77:578-80.
2. Onodi A. The Optic Nerve and the Accessory Sinuses of the Nose. New York: William Wood & Co; 1910.
3. Unal B, Bademci G, Bilgili YK, Batay F, Avci E. Risky anatomic variations of sphenoid sinus for surgery. *Surg Radiol Anat* 2006;28:195-201.
4. Shin JH, Kim SW, Hong YK, Jeun SS, Kang SG, Kim SW, et al. The Onodi cell: an obstacle to sellar lesions with a transsfenoidal approach. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;145:1040-2.
5. Hwang SH, Joo YH, Seo JH, Cho JH, Kang JM. Analysis of sphenoid sinus in the operative plane of endoscopic transsfenoidal surgery using computed tomography. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014;271:2219-25.
6. Tabae A, Anand VK, Barrón Y, Hiltzik DH, Brown SM, Kacker A, et al. Endoscopic pituitary surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg* 2009;111:545-54.
7. Cho JH, Kim JK, Lee JG, Yoon JH. Sphenoid sinus pneumatization and its relation to bulging of surrounding neurovascular structures. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2010;119:646-50.
8. Wu HB, Zhu L, Yuan HS, Hou C. Surgical measurement to sphenoid sinus for the Chinese in Asia based on CT using sagittal reconstruction images. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268:241-6.
9. Kantarci M, Karasen RM, Alper F, Onbas O, Okur A, Karaman A. Remarkable anatomic variations in parasellar sinus region and their clinical importance. *Eur J Radiol* 2004;50:296-302.
10. Yoshida K, Wataya T, Yamagata S. Mucocoele in an Onodi cell responsible for acute optic neuropathy. *Br J Neurosurg* 2005;19:55-6.

11. Ozturan O, Yenigun A, Degirmenci N, Aksoy F, Veyseller B. Co-existence of the Onodi cell with the variation of perisphenoidal structures. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013;270:2057-63.
12. Driben JS, Bolger WE, Robles HA, Cable B, Zinreich SJ. The reliability of computerized tomographic detection of the Onodi (Sphenoethmoid) cell. *Am J Rhinol* 1998;12:105-11.
13. Pérez-Piñas, Sabaté J, Carmona A, Catalina-Herrera CJ, Jiménez-Castellanos J. Anatomical variations in the human paranasal sinus region studied by CT. *J Anat* 2000;197:221-7.
14. Thanaviratananich S, Chaisiwamongkol K, Kraitrakul S, Tangsawad W. The prevalence of an Onodi cell in adult Thai cadavers. *Ear Nose Throat J* 2003;82:200-4.
15. Tomovic S, Esmaili A, Chan NJ, Choudhry OJ, Shukla PA, Liu JK, et al. High-resolution computed tomography analysis of the prevalence of Onodi cells. *Laryngoscope* 2012;122:1470-3.