

# Endoskop Yardımlı Tumor Cerrahisi

## Endoscope Assisted Tumor Surgery

ÇETİN EVLİYAOĞLU, KONURALP İLBAY, SAVAŞ CEYLAN

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı, 41100, Derince, Kocaeli

Geliş Tarihi: 30.4.2002 ⇔ Kabul Tarihi: 15.7.2002

**Özet:** *Amaç:* Endoskop yardımcı mikroşirürjinin, intrakranial tümörlerin cerrahi tedavileri sırasında, girişimin yönlendirilmesi ve rezeksiyonun intraoperatif kontrolünde sağladığı yararlar ve avantajları tartışılmıştır.

*Yöntemler:* 1997-2001 yılları arasında mikroskop ve endoskopun kombine olarak kullanıldığı toplam 13 olguya endoskop yardımcı kranial tümör cerrahisi uygulanmıştır. Endoskop yardımcı cerrahide, üç olguda ipsilateral, 1 olguda transventriküler, 5 olguda transbazal ve 4 olguda intrakistik uygulama yapılmıştır.

*Bulgular:* Endoskop yardımcı intrakranial tümör cerrahisi uygulanan 13 olgunun 6'sı hipofiz adenomu, 4'ü kistik gliyal tümör, 2'si epidermoid tümör, 1'i metastatik tümördü. Olguların hiçbirinde endoskopa bağlı ciddi bir komplikasyon görülmedi. Genel olarak endoskopide dar cerrahi koridor çalışma alanı olarak kullanılmış çevre yapılar ek travma yapılmamıştır.

*Sonuç:* Endoskop yardımcı mikroşirürjinin, minimal kraniotomi ile daha fazla retraksiyon veya dura, kemik ve beyin dokusu rezeksiyonuna ihtiyaç bırakmadan lezyonun ya da derin topografik yapıların mikroskopun bakış açısında direk olarak görülemeyen yerlerinin görülmesinde etkili olması nedeniyle tümör cerrahisinde destekleyici bir yöntem olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** Cerrahi yaklaşım, endoskopi, endoskop yardımcı mikroneuroşirürji, intrakranial tümör

**Abstract:** *Objective:* The benefits and the advantages of endoscope-assisted microsurgery in the intraoperative management and controlling of the resection procedure during intracranial tumor surgery are discussed.

*Methods:* During the years 1997-2001, we performed 13 endoscope-assisted tumor surgeries by combining rod lens endoscopes with the operating microscope. In endoscope-assisted surgery, 3 ipsilateral, 1 transventricular, 5 transbasal and 4 intracystic endoscopic approaches were performed.

*Results:* The lesions treated with endoscope-assisted surgery comprised of 6 pituitary adenomas, 4 cystic intraparenchymal glial tumors, 2 epidermoid tumors and 1 metastatic clival tumor. No severe complication due to endoscopic intervention was occurred. In general, during endoscopy a narrow surgical corridor was maintained and no additional trauma was imported to the surrounding structures.

*Conclusion:* The authors conclude that endoscope-assisted microsurgery is of significant benefit and supportive method in tumor surgery, by performing minimum exposure craniotomies, avoiding additional resection of dura, bone and brain tissue, and achieving better visualization of deep topographical structures and hidden areas which cannot be directly visualized through the viewing angle of the microscope.

**Key words:** Endoscopy, endoscope-assisted microneurosurgery, intracranial tumor, surgical approach

## GİRİŞ

İlk kez 1910 yılında L'Espinasse'nın hidrosefalide koroid pleksus koterizasyonu için endoskop kullanmasından itibaren modern nöroşirürjide tanı

ve tedavi amaçlı çeşitli nöroendoskopi metodları geliştirilmiştir (7). Nöroşirürjide, mikroskopun yanısıra kraniotomi sahasında, subaraknoid boşluk veya kistik yapılarda endoskopun da kullanılması ile uygulanan endoskop yardımcı cerrahi ise ilk kez

1977 de Appuzo tarafından tanımlanmıştır (2). Bu yöntemin geliştirilmesi ile ana çalışma alanı ventriküler sistem olan nöroendoskopi, mikrocerrahide yardımcı araç olarak kullanılmaya başlanmıştır. Pernecsky, endoskop kullanılarak yapılan operasyonları tanımlamak için terminolojide bir sınıflama geliştirmiştir (8). Buna göre;

-Endoskopik Nöroşirürji: Endoskop içinden çalışarak yapılan manüplasyonları,

-Endoskop Yardımlı Mikronöroşirürji: Mikroşirürji ve endoskopik nöroşirürjinin bağımsız olarak uygulandığı manüplasyonlar,

-Endoskop kontrollü Mikronöroşirürji: Mikroskop kullanılmadan endoskopik kontrol altında yapılan mikroşirürji,

-Endoskopik Gözlem: Endoskopun sadece gözlem amaçlı kullanılması olarak tanımlanmıştır.

Mikroskop ve endoskopun kombinasyonu, daha az invaziv ve daha etkili mikrocerrahi uygulamalara olanak sağlamıştır.

Bu çalışmada intrakranial tümörlerin cerrahi tedavileri sırasında endoskop yardımcı cerrahinin girişimin yönlendirilmesi ve rezeksiyonun intraoperatif kontrolünde sağladığı yararlar ve avantajlar tartışılmıştır.

## GEREÇLER ve YÖNTEM

1997-2001 yılları arasında mikroskop ve endoskopun kombine olarak kullanıldığı toplam 13

olguya endoskop yardımcı kranial tümör cerrahisi uygulanmıştır. Yaşları 23 ila 69 yaş arası değişen bu 13 olgunun 4'ü erkek 9'u kadındı. Hastaların kontrol süreleri 4 ay ile 46 ay arasında değişmektedir. Tüm hastalara preoperatif ve postoperatif BT veya MRG tetkikleri uygulanmıştır.

Cerrahi işlemde 3.7mm, 0<sup>o</sup> rijid endoskop (Karl Storz, GmbH&Co., Tutlingen, Germany), nadiren açılı gözlem gereken olgularda 30<sup>o</sup> optik açılı endoskop kullanıldı. Periyodik optik uç temizleme için pedal kontrollü endoscrub sistemi (Xomed Treace, Bristol-Myers Squibb, Jacksonville, FL) optiklerin çevresine yerleştirildi. Sabitlemek için gerekli olgularda fleksibl endoskop tutucu (Aesculab, Tutlingen, Germany) kullanıldı. Görüntüleme ve kayıt için video-monitör sistemi (Sony, Japan) kullanıldı.

## SONUÇLAR

Endoskop yardımcı intrakranial tümör cerrahisi uygulanan 13 olgunun 6'sı hipofiz adenomu, 4'ü kistik glial tümör, 2'si epidermoid tümör, 1'i metastatik tümördü. Lokalizasyonlarına göre 6 olgu sella, 1 olgu klivus, 1 olgu sağ PCA, 1 olgu interpedünküler fossa, 4 olgu intraparakranial yerleşimli idi. Üç olguda ipsilateral, 1 olguda transventriküler, 5 olguda transbazal ve 4 olguda intrakistik endoskopik girişim uygulanmıştır. Bu tümörlerin lokalizasyonu, uygulanan cerrahi yaklaşım ve uygulanan yardımcı endoskopik yaklaşım Tablo 1 de özetlenmiştir.

Olguların hiçbirinde endoskopa bağlı ciddi bir komplikasyon görülmedi. Genel olarak endoskopide

Tablo I: Endoskop yardımcı mikroşirürji uygulanan intrakranial tümör olguları.

tm: tümör, GBM: Glioblastoma multiforme.

Olgu	Cins	Yaş	Lokalizasyon	Yaklaşım	Endoskopi
1	E	69	Klivus tm	Transoral-transpalatal	Transbazal
2	K	63	Hipofiz adenomu	Orbitozigomatik	Transventriküler
3	E	28	Hipofiz adenomu	Pterional	İpsilateral
4	K	25	Sağ PCA epidermoid tm	Sağ suboksipital	İpsilateral
5	K	36	İnterpedünküler fossa epidermoid tm	Sağ pterional	İpsilateral
6	E	45	Sağ frontoparietal kistik astrositom	Sağ frontoparietal	İntrakistik
7	K	70	Sağ oksipitoparietal GBM	Sağ oksipitoparietal	İntrakistik
8	K	66	Sol temporoparietal GBM	Sol temporoparietal	İntrakistik
9	E	44	Sol temporal kistik astrositom	Sol temporal	İntrakistik
10	K	33	Hipofiz adenomu	Endonazal transsfenoidal	Transbazal
11	K	33	Hipofiz adenomu	Endonazal transsfenoidal	Transbazal
12	K	60	Hipofiz adenomu	Endonazal transsfenoidal	Transbazal
13	K	33	Hipofiz adenomu	Endonazal transsfenoidal	Transbazal

dar cerrahi koridor çalışma alanı olarak kullanılmış çevre yapılara ek travma yapılmamıştır. Tüm olgular ameliyat öncesi ve sonrası BT veya MR görüntüleme ile değerlendirildi.

## TARTIŞMA

Mikroskop ile kombine edilen endoskopi derin yapıların görüntülenmesinde yeni olanaklar sağlamıştır. Endoskop yardımcı cerrahi, normal nöroendoskopideki endoskopun ana gereç olarak kullanımı ile görüntüleme ve içinden çalışma prensibinden farklı bir yöntemi tanımlamaktadır (4) (6). Bu işlemde endoskop, mikronöroşirürjide kullanılan yardımcı bir araç halindedir. Endoskopun intrakranial pozisyonu mikroskop tarafından denetlenebilir. Yine bu şekilde mikroskopun görme alanı ve aydınlatması arttırılabilir (12). Mikroşirürjikal diseksiyon endoskopun yanından veya endoskop devreden çıkarıldıktan sonra mikroskop altında sürdürülebilir. Endoskop ve mikroskop alternatif olarak değiştirilerek veya ikisi bir arada kullanılabilir (4).

Endoskop yardımcı beyin cerrahisinde çeşitli yaklaşımlar tanımlanmıştır (10).

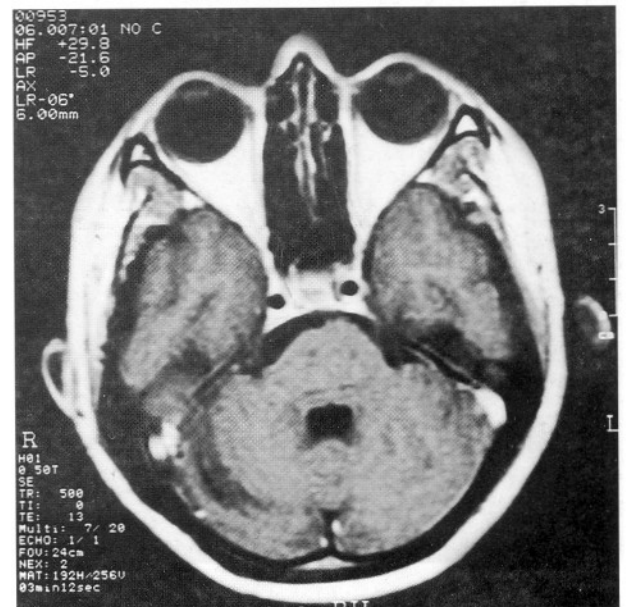
İpsilateral yaklaşım, endoskopun kraniotomi sahası içerisinde kullanılması yöntemidir. Bu yöntemde, çalışılan cerrahi alan içerisine endoskopa girilerek, mikroskopun görme alanı dışında kalan yerlerin düz veya açılı endoskoplara yakından ve endoskopun ışığı ile daha da aydınlatılmış olarak ve ek doku retraksiyonuna gerek duymadan görüntülenmesi sağlanır. Bir şekilde bu amaçla



Şekil 1a: Sağ parapedüncüler yerleşimli epidermoid tümörlü olgunun preoperatif aksiyel kesitli manyetik rezonans görüntüsü.

kullanılan dişi mikroaynalarının fonksiyonunu görmektedir. Ancak bu aynalar kolay buğulanma, yetersiz aydınlanma gibi dezavantajlarının yanında indirek ve kısıtlı görüşe yol açmaktadır. Pontoserebellar açılı yerleşimli ve interpedüncüler fossa yerleşimli iki epidermoid tümörlü olgumuzda bu yaklaşımla yardımcı endoskopi uygulanmış ve tümörün vasküler ve kranial sinirlerle olan ilişkisi ve uzanımları gözlenmiştir. Mikroskop görme alanı dışına çıkan tümör uzantılarının, endoskop yardımı ile görerek ve daha fazla beyin retraksiyonu gerektirmeden total çıkarılması sağlanmıştır (Şekil 1). Suprasellar bölge ve pontoserebellar açılı bölgeleri endoskop yardımcı cerrahide ideal çalışma yerleri olarak tanımlanmış ve bu yerlerin endoskopik topografik anatomisi belirlenmiştir (11) (13). Optikokarotid üçgünden endoskopun ilerletilmesi ile basillar arter apeksi ve dalları ile pons ve mezensefalon panoramik olarak görülebilir (Şekil 2). Cerrahi alan içerisine endoskop sokulurken anatomik yapılara dikkat etmek gerekir. Özellikle endoskopa derine ilerledikçe komşu yapılar görüntü alanı dışına çıkar ve oryantasyon zorlaşabilir. Endoskopik cerrahi de mikroskopik cerrahi gibi eğitim ve deneyim gerektirmektedir.

Kontralateral yaklaşım ise daha çok orta hattı geçen lezyonlarda kullanılır. Kraniotomi bölgesinin karşıtı bölgeden anahtar deliği şeklinde açılan geniş bir burr deliğinden endoskopun yerleştirilmesi

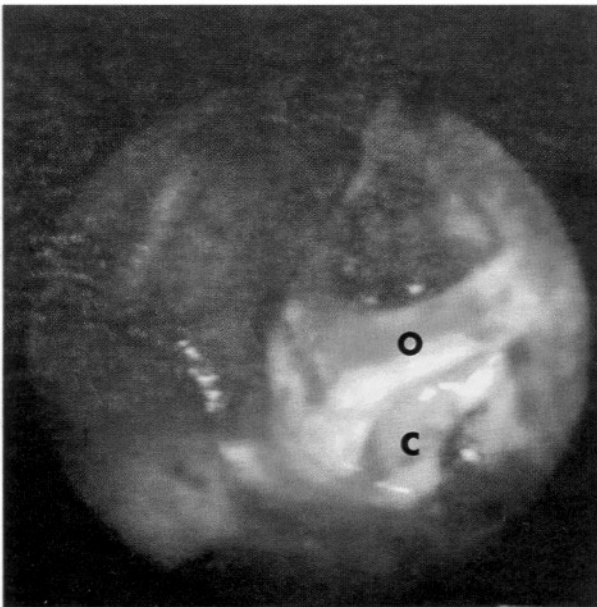


Şekil 1b: Aynı olgunun postoperatif aksiyel kesitli manyetik rezonans görüntüsü.

yöntemidir. Farklı bakış açısı sağlaması ve lezyonun arka tarafının görülmesine olanak vermesi açısından önemlidir.

Transventriküler yaklaşım, ventrikül ile komşu veya ilişkili lezyonlarda kullanılır. Kontralateral kullanımdaki gibi farklı bakış açısı sağlar. Aynı zamanda BOS drenajı ile beyin relaksasyonu olanağı sağlar. Üçüncü ventrikül tabanını dolduran ve arkaya uzanan dev hipofiz adenomlu olgumuzda orbitozigomatik yaklaşım ile kaideden tümör boşaltılırken, endoskop ile lateral ventrikülden foramen Monro yolu ile üçüncü ventriküle girilerek tümörün ventrikülle ilişkisi gözlenmiş ve üst sınırının kontrollü rezeksiyonu sağlanmıştır (Şekil 3).

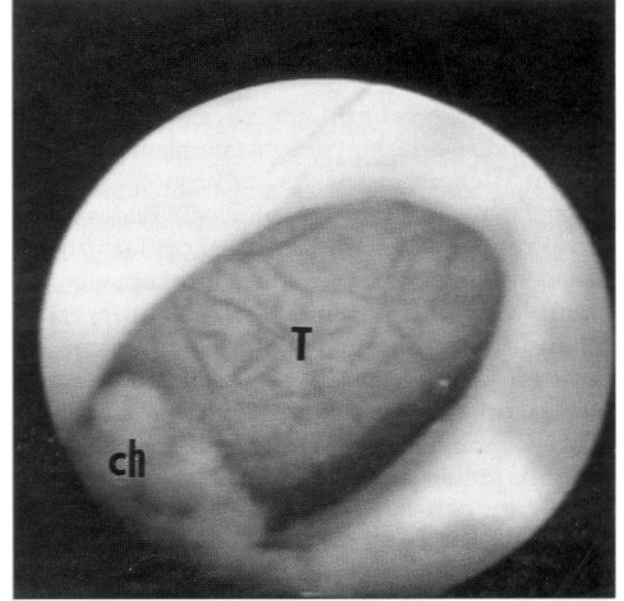
Transbazal yaklaşım, transnazal/transmaksiller yaklaşımlarda ve daha çok transsfenoidal cerrahide kullanılır (9). Transoral-transpalatal yaklaşım uygulanan metastatik klivus tümürlü bir olguda klivusa kadar ulaşım endoskopi altında gerçekleşmiş, tümör boşaltımı sırasında mikroskop kullanılmıştır (Şekil 4). Kliniğimizde toplam 26 olguya endoskopik endonazal transsfenoidal hipofiz cerrahisi uygulanmış, ilk 4 olguda mikroskop ve endoskop kombine kullanıldığı için sadece bu dört olgu endoskop yardımcı tümör cerrahisi grubuna dahil



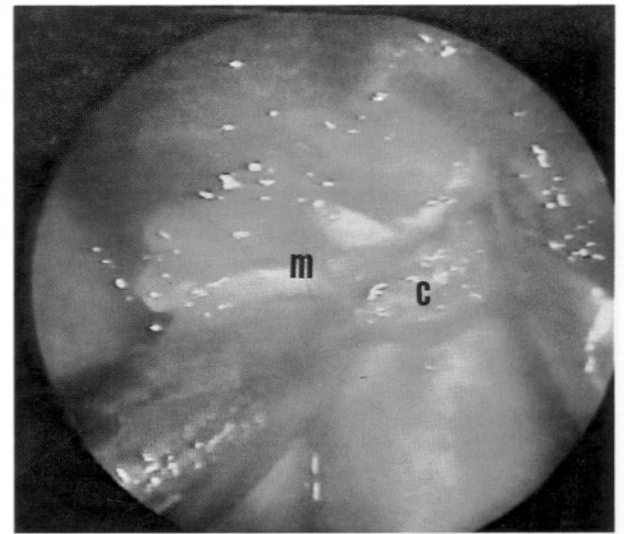
Şekil 2: Pterional yaklaşımda optik kiazma ve karotid arterin endoskopik görünümü. o: optik sinir, c: internal karotid arter.

edilmiştir (Şekil 5). Deneyim kazandığımız diğer endonazal transfenoidal olguları sadece endoskopi altında opere edilmiştir (5).

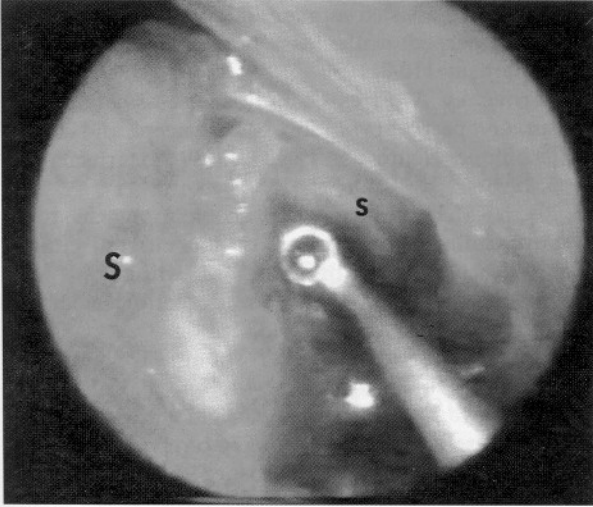
İntrakistik yaklaşım, kistik glial tümörler, kistik kraniofarinjiomlar, kolloid kist ve disembryogenetik tümörler gibi kistik lezyonlarda



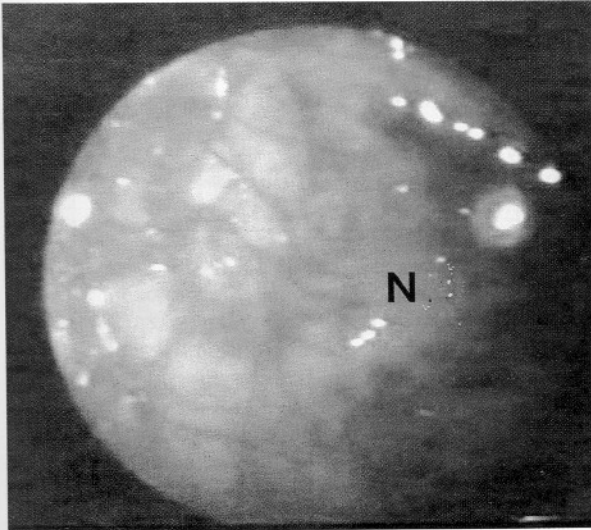
Şekil 3: Transventriküler asiste endoskopide; foramen Monro, koroid pleksus ve üçüncü ventrikülü dolduran dev hipofiz adenomuna ait kitlenin görünümü. ch: koroid pleksus, T: tümör.



Şekil 4: Transoral-transpalatal yaklaşım uygulanan metastatik klivus tümürlü bir olguda, endoskop yardımcı cerrahi ile mukozanın sıyrılarak klivusun ortaya çıkarılma aşaması. m: mukozası, c: klivus ön duvarı



Şekil 5: Endoskop yardımıyla endonazal transsfenoidal hipofiz cerrahisinde sfenoid sinüs, sella tabanı görünümü. S: sfenoid sinüs, s: sella tabanı



Şekil 6: İntrakistik endoskopik yaklaşımda kistik astrositom nidusuna ait sarı-gri renkte tümör dokusu görünümü. N: nidus

mikroşirürjikal rezeksiyon öncesi nidusun belirlenerek biopsi alınması, kist duvarı ile normal ve patolojik doku arasındaki farkın intraoperatif tanınması, görsel kontrol altında kist sıvısının boşaltılarak intrakranial basıncın düşürülmesi amacı ile uygulanır (3). İntrakistik uygulama direk endoskopik girişim olarak da uygulanabilir. Bu nedenle endoskop yardımcı cerrahide yeri tartışmalıdır. Kliniğimizde dört kistik glial tümürlü olguya intrakistik yardımcı endoskopik girişim uygulanarak biopsi ve kist sıvısı aspirasyonu ile intrakranial basınç düşürülmüş ve

yine mikroşirürjikal rezeksiyon sonrası tümör lojuna endoskopi ile girilerek derinde ve köşelerde kalan yerler rezidü açısından incelenmiştir (Şekil 6). Pratik açıdan intraparankimal kistik tümörlerde endoskop yardımcı cerrahinin çok büyük avantaj sağlamadığını düşünmekteyiz. Kist sıvısının bulanık olması önemli bir dezavantajdır.

Endoskop yardımcı cerrahi, tümör dışında anevrizma ve mikrovasküler dekompresyon cerrahisinde de uygulanabilir (1, 11, 14). Ancak intrakranial tümör cerrahisinde endoskop uygulamasını konu aldığımız için tümör dışı endoskop yardımcı cerrahi uygulamalarımızı bu seriye sokmadık.

Mikroşirürjikal tümör cerrahisinde endoskopun etkin kullanımı ile topografik anatomi ve cerrahi yapılar daha iyi belirlenebilir. Saklanmış alan olarak da tanımlayabileceğimiz mikroskopun bakış açısında direk olarak görülemeyen yerlerin görülmesinde etkili olması, daha fazla retraksiyon gerektirmeden veya dura, kemik ve beyin dokusu rezeksiyonuna ihtiyaç bırakmadan lezyonun ya da yapıların mikroskopun görme açısı dışındaki kısımlarını görme avantajı nedeniyle nöroşirürjide cerrahiye destekleyici bir araç olarak kullanılabilirliğini düşünmekteyiz.

**Yazışma adresi:** Dr. Çetin Evliyaoglu  
Yılmaz Çolpan sok. 7/3  
Oran Sitesi, Oran, Ankara  
E-mail: cevliyaoglu@hotmail.com

#### KAYNAKLAR

1. Abdeen K, Kato Y, Kiya N, Yoshida K, Kanno T. Neuroendoscopy in microvascular decompression for trigeminal neuralgia and hemifacial spasm: technical note. *Neurol Res* 22 (5): 522-6, 2000
2. Apuzzo MLJ, Heifetz MD, Weiss MH, Kurze T. Neurosurgical endoscopy using the side-viewing telescope: Technical note. *Neurosurgery* 46: 398-400, 1977
3. Bauer BL, Hellwig D. Minimally invasive endoscopic neurosurgery-a survey. *Acta Neurochir* 61: 1-12, 1994
4. Cohen AR, Pernecky A, Rodziewicz GS, Gingold SI. Endoscope-assisted craniotomy: approach to the rostral brain stem. *Neurosurgery* 36 (6): 1128-9; tartışma 1129-30., 1995
5. Evliyaoglu Ç, İlbay K, Keskin G, Ceylan S. Endoskopik endonazal transsfenoidal hipofiz cerrahisi. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 11 (2): 93-99, 2001

6. Fries G, Perneczky A. Endoscope-assisted brain surgery: part 2—analysis of 380 procedures. *Neurosurgery* 42 (2): 226-31; tartışma 231-2., 1998
7. Fries G, Perneczky A. Intracranial endoscopy. *Adv Tech Stand Neurosurg* 25: 21-60, 1999
8. Hopf NJ, Perneczky A. Endoscopic neurosurgery and endoscope-assisted microneurosurgery for the treatment of intracranial cysts. *Neurosurgery* 43 (6): 1330-6; tartışma 1336-7, 1998
9. Jho HD, Carrau RL. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery: experience with 50 patients. *J Neurosurg* 87 (1): 44-51, 1997
10. King WA, Frazee JG, Teo C, Wackym PA. Endoscopic treatment of cranial base lesions. De Salles AF, Lufkin RB.(ed). *Minimally invasive therapy of the brain*. New York: Thieme Inc., 1997:120-136 içinde
11. Menovsky T, Grotenhuis JA, de Vries J, Bartels RH. Endoscope-assisted supraorbital craniotomy for lesions of the interpeduncular fossa. *Neurosurgery* 44 (1): 106-10; tartışma 110-2, 1999
12. Perneczky A, Fries G. Endoscope-assisted brain surgery: part 1—evolution, basic concept, and current technique. *Neurosurgery* 42 (2): 219-24; tartışma 224-5, 1998
13. Resch KM, Perneczky A. Endoscopic approaches to the suprasellar region: Anatomy and current clinical application. Bauer BL, Brock M, Klingner M. (ed). *Advances in Neurosurgery*. Vol. 22. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1994:126-133 içinde
14. Taniguchi M, Takimoto H, Yoshimine T, Shimada N, Miyao Y, Hirata M, Maruno M, Kato A, Kohmura E, Hayakawa T. Application of a rigid endoscope to the microsurgical management of 54 cerebral aneurysms: results in 48 patients. *J Neurosurg* 91 (2): 231-7, 1999

