

NAZAL İLAÇ UYGULAMALARI

Editörler

Doç. Dr. Nihat Susaman

Prof. Dr. Nuray Bayar Muluk

Prof. Dr. Cemal Cingi

Hipokrat
Yayıncılık

© 2025 Nazal İlaç Uygulamaları

ISBN: 978-625-6169-23-4

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği; bu kitabın basım, yayın ve satış hakları Hipokrat Yayınevi'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bölümler içinde kullanılan resim ve bilgilerin sorumluluğu o bölümün yazar(lar)ına aittir.

Editörler

Doç. Dr. Nihat Susaman
Prof. Dr. Nuray Bayar Muluk
Prof. Dr. Cemal Cingi

Kapak Görseli

Cemal Cingi tarafından yapılan füzyon cam pano,
(Alar Kıkırdaklar, 60x90 cm)

Yayıncı

Hipokrat Yayınevi

Grafik-Tasarım

Hipokrat Grafik Tasarım

Baskı - Cilt

Ankara Özgür Matbaacılık Basım Yayın Dağ. San. Tic. A.Ş.
1250 Cadde No: 25 Ostim OSB Yenimahalle / Ankara

Hipokrat
Yayıncılık

Süleyman Sırrı Cad. No:16/2 Sıhhiye
Tel: (0312) 433 03 05 - 15 ANKARA
www.hipokratkitabevi.com



Önsöz

iii

Burun, yüzün ortasında yer alan, genellikle şeklinden, tıkanıklığından, boyutundan şikayet edilen, hatta suçlanan bir organımızdır. Özellikle son yıllarda, toplumumuzda, kişinin kendisini iyi hissetmemesine neden olan burunlar, bir sorun odağı olarak görülmektedir. Şekil sorunu yanı sıra, kanayarak, akarak veya tıkanarak her zaman problem yaratma eğilimindedir.

Oysa her koşulda, vücudumuza uygun sıcaklıkta ve filtre edilerek temizlenmiş hava sağlama gayretinden dolayı, takdir edilmelidir. Bunun yanında binlerce kokuyu ayırt edebilme yeteneğine de sahiptir.

Burun mukozası, ulaşımı çok kolay, kan dolaşımı çok iyi, buna bağlı olarak da uygulanan ilaç emiliminin çok hızlı olabildiği bir bölgedir. Burun mukozası, bazı lokal ve sistemik ilaç uygulamaları için uygun bir yol olabilmektedir. Nazal yolla ilaç uygulamaları, non-invaziv ve ağrısız olup, uygulanan ilaçlar hızla absorbe edilir ve etkileri çok hızlı olarak ortaya çıkmaktadır.

İlk baskısında '**Nazal İlaç Uygulamaları**' başlıklı bu kitabımızda, tüm dünyada varolan nazal ilaç uygulamalarını incelemeyi, etkilerini açıklamayı, bu ilaçlar ve uygulamalar üzerine dikkat çekmeyi ve sizlerle paylaşmayı amaçlamıştık. Bu ikinci baskıda aramıza katılan **Doç.Dr. Nihat Susaman**'ın gayretleri ve emekleri ile kitabımız güncellendi ve genişledi. Kendisine teşekkür ediyoruz.

İkinci baskının basımını üstlenen Hipokrat Yayınevi'ne ve Sayın Ali Çelik ve Hüseyin Çağlıkasap'a teşekkür ediyoruz.

Yararlı olması dileği ile...

Prof. Dr. Cemal Cingi - Prof. Dr. Nuray Bayar Muluk

Yazarlar

Ali BAYRAM, Doç. Dr.

Sağlık Bilim Üniversitesi, Kayseri Tıp Fakültesi, Kayseri Şehir Hastanesi, KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, Kayseri

Alpaslan HANBEYOĞLU, Dr. Öğr. Üyesi

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahi Kliniği, Elazığ

Argün Ediz YORGANCILAR, Prof. Dr.

Prof. Dr. Argün Ediz YORGANCILAR Muayenehanesi, Diyarbakır

Asena AYDIN, Dr.

Serbest Hekim, Göğüs Hastalıkları Uzmanı, Ulm-Almanya

Aylin ERYILMAZ, Prof. Dr.

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB AD., Aydın

Aynur ALİYEVA, Op. Dr.

Cincinnati Çocuk Hastanesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi bölümü, Ohio, ABD
Sinirbilim Doktora Programı, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul

Ayşegül Şule ALTINDAL, Op. Dr.

Antalya Şehir Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği, Antalya

Bilal SİZER, Doç. Dr.

Serbest Hekim, Diyarbakır

Caner KILIÇ, Doç. Dr.

SBÜ Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği, Ankara

Cemal CİNGİ, Prof. Dr.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB AD., Eskişehir

Demet ALKILINÇ, Op. Dr.

Bandırma Eğitim Araştırma Hastanesi KBB Kliniği, Balıkesir

Emine SARMAN, Dr. Öğr. Üyesi

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD.,
Afyonkarahisar

Ercüment KARASULU, Prof. Dr.

Ege Üniversitesi İlaç Geliştirme ve Farmakokinetik Araştırma-Uygulama Merkezi, İzmir

F. Ceyda AKIN ÖÇAL, Doç. Dr.

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi KBB AD., Ankara

Fatih Alper AKCAN, Op. Dr.

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB AD., Düzce

Fatih GÜNDOĞAN, Op. Dr.

SBÜ Kayseri Şehir Hastanesi, KBB Kliniği, Kayseri

Fazilet ALTIN, Doç. Dr.

Biruni Üniversite Hastanesi Tıp Fakültesi KBB Kliniği, İstanbul

Gkioukxel SARITZALI, Dr. Öğr. Üyesi

Biruni Üniversite Hastanesi Tıp Fakültesi KBB Kliniği, İstanbul

Gülbeyaz Yıldız TÜRKYILMAZ, Dr. Ecz.

Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji AD., İzmir

Gülfıdan UZAN ÇAKMAK, Doç. Dr.

Nişantaşı Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD., İstanbul

Gülpembe BOZKURT, Doç. Dr.

Acıbadem Atakent Hastanesi, KBB Kliniği, İstanbul

H. Yeşim KARASULU, Prof. Dr.

Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji AD., İzmir

İmran ÖZDEMİR, Dr.

Üsküdar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD., İstanbul

İskender İNCE, Doç. Dr. Ecz.

Ege Üniversitesi İlaç Geliştirme ve Farmakokinetik Araştırma-Uygulama Merkezi, İzmir

İsmail SALCAN, Doç. Dr.

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, KBB AD, Erzincan

Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, Erzincan

İsmet Emrah EMRE, Op. Dr.

Aydın Üniversitesi, Kulak Burun Boğaz AD, İstanbul

Mehmet Ali EGE, Dr. Ecz.

Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji AD, İzmir

Mehmet KESKİN, Op. Dr.

Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi SUAM KBB Kliniği, İstanbul

Melek UYAR, Doç. Dr.

SBÜ İstanbul Haseki EAH KBB Kliniği, İstanbul

Mine ÖZTÜRK, Op. Dr.

SBÜ Haseki Eğitim Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul

Mümtaz Taner TORUN, Doç. Dr.

Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları AD.

Murat KAR, Doç. Dr.

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD.

Murat YAŞAR, Dr. Öğr. Üyesi

Kastamonu Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD, Kastamonu

Mustafa YAZIR, Op.Dr.

Yazır Özel Kulak Burun Boğaz Kliniği, İzmir

Nazım BOZAN, Prof. Dr.

Van Yüzüncüyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB AD.

Nihat SUSAMAN, Doç. Dr.

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi KBB Kliniği, Elazığ

Nuray Bayar MULUK, Prof. Dr.

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB AD., Kırıkkale

Oğuzhan Oğuz, Op.Dr.

Dr.Oğuzhan Oğuz Wellnose Clinic, İstanbul

Onur HANBEYOĞLU, Doç. Dr.

SBÜ Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi SUAM Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Elazığ

Osman ERDOĞAN, Doç. Dr.

Şanlıurfa EAH KBB Kliniği
VM Medical Park Ankara Hastanesi KBB Kliniği, Ankara

Ömer VURAL, Op. Dr.

Siirt Hayat Hastanesi
Baskent University Hospital, Department of Otolaryngology

Öner SAKALLIOĞLU, Prof. Dr.

SBÜ Elazığ Fethi Sekin Şehir SUAM Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Kliniği, Elazığ

Özlem BAYRAM, Op. Dr.

İstinye Üniversitesi Gaziosmanpaşa Medikal Park Hastanesi, İstanbul

Özlem SELÇUK, Uzm. Dr.

SBÜ Haseki Eğitim Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, İstanbul

Sara SALCAN, Dr. Öğr. Üyesi

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD., Erzincan

Sertaç DÜZER, Doç. Dr.

SBÜ Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi KBB Kliniği, Elazığ

Umur AKINER, Op. Dr.

Özel Muayenehane, İstanbul

Yavuz Sultan Selim YILDIRIM, Dr. Öğr. Üyesi

SBÜ Elazığ Fethi Sekin Şehir SUAM Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Kliniği, Elazığ

Yeşim BAŞAL, Prof. Dr.

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB AD., Aydın

Zeliha KAPUSUZ GENCER, Prof. Dr.

SBÜ Başakşehir Çam Sakura Şehir Hastanesi SUAM KBB kliniği, İstanbul

Zeynel ÖZTÜRK, Op. Dr.

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Odyoloji Bölümü, İstanbul

İçindekiler

ix

Burun: Genel Bakış

Bölüm 1

Burun Embriyolojisi.....3
EMİNE SARMAN • SERTAÇ DÜZER

Bölüm 2

Burun Anatomisi9
İSMAİL SALCAN

Bölüm 3

Burun Fizyolojisi17
MURAT YAŞAR • NİHAT SUSAMAN

Bölüm 4

Burun Histolojisi25
EMİNE SARMAN • SERTAÇ DÜZER

Bölüm 5

Sağlıklı Burun Performansı İçin İdeal Hava Koşulları.....35
SARA SALCAN

Bölüm 6

Solunum Fizyolojisinde Burun Deliklerinden Alveollere Kadar Tek Hava Yolu Kavramı45
İMİRAN ÖZDEMİR

İLAÇ UYGULAMA YOLU OLARAK BURUN

Bölüm 7

Sistemik İlaç Uygulama Yolu Olarak Burun.....61
FAZİLET ALTIN • GKİOUKXEL SARITZALI

Bölüm 8**Nazal Yolla Kullanılan İlaçlarda Etkinliği Değiştiren Faktörler69**

CANER KILIÇ

Bölüm 9**Intranasal Yolla Kullanılan Müztaahzarlar77**

MEHMET ALİ EGE • İSKENDER İNCE

Bölüm 10**Nazal Yolla Uygulanan Farmasötik Formülasyonlar: Formülasyonların Geliştirilmesi ve Bileşenlerin Önemi93**

H. YEŞİM KARASULU

Bölüm 11**Nazal Formülasyonların İn Vitro ve İn Vivo Değerlendirilmesi..... 105**

GÜLBAYAZ YILDIZ TÜRKYILMAZ • ERCÜMENT KARASULU

Bölüm 12**Nazal Yolla Kullanılan Dozaj Şekilleri..... 121**

İSKENDER İNCE

Bölüm 13**Nazal Yolla Kullanılan İlaç Sınıfları..... 127**

GÜLPEMBE BOZKURT

BURUN HASTALIKLARI VE TEDAVİSİ**Bölüm 14****Nazal Hastalıklarda Muayene ve Semptomatoloji 139**

F. CEYDA AKIN ÖÇAL • NİHAT SUSAMAN

Bölüm 15**Nazal Hastalıklar Teşhis ve Tedavi 151**

ALİ BAYRAM

Bölüm 16**Boş Burun Sendromu: Önleme ve Yönetim Seçenekleri 169**

ZEYNEL ÖZTÜRK

Lokal İlaç Uygulama Yolu Olarak Burun

Bölüm 17

İntranazal Antibiyotik Kullanımı187

İSMET EMRAH EMRE • U MUT AKINER

Bölüm 18

Nazal Lavaj Solüsyonları.....191

FATİH ALPER AKCAN • CEMAL CİNGİ

Bölüm 19

Normotonik Lavaj Solüsyonları199

OSMAN ERDOĞAN

Bölüm 20

Hipertonik Nazal Solüsyonlar.....207

MELEK UYAR

Bölüm 21

Nazal Damla ve Nazal Spreylerin Karşılaştırılması221

MUSTAFA YAZIR

Bölüm 22

Burun Spreyelerine Dexpanthenol Eklenmesinin Olumlu ve Olumsuz Etkileri....231

OĞUZHAN OĞUZ

Bölüm 23

Epistaksiste Nazal Tedavi Uygulamaları237

BİLAL SİZER • ARGÜN EDİZ YORGANCILAR

Bölüm 24

Transnazal İlaç Uygulamalarında Nanoteknolojinin Rolü243

ÖMER VURAL

Bölüm 25

Alerjik Rinitte Botulinium Toksini Tedavisi249

MEHMET KESKİN • ZELİHA KAPUSUZ GENCER

Bölüm 26	
Allerjik Rinitte Nazal Tedavi Uygulamaları	253
CEMAL CİNGİ • NURAY BAYAR MULUK	
Bölüm 27	
Nonalerjik Rinitte Nazal Tedavi Uygulamaları	263
MURAT KAR • AYŞEGÜL ŞULE ALTINDAL	
Bölüm 28	
Rinosinüzitte Nazal Tedavi Uygulamaları	271
NURAY BAYAR MULUK • CEMAL CİNGİ	
Bölüm 29	
Endonazal Cerrahilerde İntranazal İlaç Uygulamaları	281
YAVUZ SULTAN SELİM YILDIRIM • ÖNER SAKALLIOĞLU	
Bölüm 30	
İntranazal Vitamin Uygulamaları	285
MÜMTAZ TANER TORUN	
Bölüm 31	
İntranazal İlaç Uygulamalarında Santral Sinir Sistemine Yayılım	295
AYNUR ALİYEVA	
Bölüm 32	
Endokrinolojide İntranazal İlaç Uygulamaları	305
DEMET ALKILINÇ	
Bölüm 33	
Nörolojik Hastalıklarda İntranazal İlaç Uygulamaları	315
ÖZLEM SELÇUK	
Bölüm 34	
İntranazal Sigara Bıraktırma Tedavileri.....	323
GÜLFİDAN UZAN ÇAKMAK	

Bölüm 35	
İntranasal İlaç Uygulamalarının Olfaksiyona Etkisi	327
FATİH GÜNDOĞAN	
Bölüm 36	
İntranasal Kortikosteroidlerin Oftalmolojik Yan Etkileri	335
MİNE ÖZTÜRK	
Bölüm 37	
Nazal Polipoziste İntranasal İlaç Uygulamaları	347
FAZİLET ALTIN • ÖZLEM BAYRAM	
Bölüm 38	
Pediyatrik Hastalarda İntranasal Sedasyon İlaçları	363
ONUR HANBEYOĞLU • ALPASLAN HANBEYOĞLU	
Bölüm 39	
Uyuşturucu ve Uyarıcı Madde Kullanımında Nazal Yol	371
YEŞİM BAŞAL • AYLİN ERYILMAZ	
Bölüm 40	
İntranasal İnfluenza Aşısı	377
ASENA AYDIN • CEMAL CİNGİ • NURAY BAYAR MULUK	
Bölüm 41	
İntranasal Covid Aşısı: Geliştirme ve Etkinlik	385
NAZIM BOZAN	

