

DERLEME

İZOTONİK - HİPERTONİK NAZAL İRRİGASYON:

NASAL IRRIGATION WITH SALIN SOLUTION

**Dr. Mustafa KAZKAYASI (*), Dr. Gürkan ÜNAL (*),
Dr. Engin ÇAKMAKÇI (*), Dr. Halit UZUN(*),**

ÖZET: Paranasal sinüs mukozası, burun boşluğu mukozasının bir devamı olduğu için bu bölgenin enfeksiyonları genellikle her iki alanı birlikte tutar. Mukosilyer klirens sisteminin optimal fonksiyonu için normal ventilasyon, nem, metabolizma, ozmotik basınç ve pH gereklidir. Ödemi azaltmanın en etkili yöntemlerinden biri salin solüsyonu ile nazal irrigasyon yaparak nazal hijyeni sağlamaktır. Nazal irrigasyon statik sekresyonları ve enfekte debrisleri temizler ve kurutlanmayı azaltır. Sinonazal problemlili hastalarda farklı yoğunluktaki salin solüsyonları ile nazal irrigasyon pek çok hekim tarafından güvenli ve etkili olarak kabul görüldüğünden yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu makale sinonazal enfeksiyonlarda salin solüsyonu ile nazal irrigasyonun faydalarını savunmak amacıyla kaleme alınmıştır.

Anahtar Sözcükler: Sinonazal enfeksiyon, nazal irrigasyon

SUMMARY: As the lining of the nose and paranasal sinuses is continuous, inflammatory processes tend to involve both areas. Optimal function of the mucociliary clearance system requires normal ventilation, humidification, metabolism, osmotic pressure and pH. One of the most effective methods of decreasing edema is regular nasal hygiene using salin nasal irrigation. Nasal irrigation help to clear static secretions, rinse infective debris, and minimize crusting. Because it appears to be safe and effective, many physicians have advocated nasal irrigations with salin solutions of which in different densities for the treatment of sinonasal problems. This paper was undertaken to advocate the use fullness of nasal irrigation with solution for sinonasal infections.

Key Words: Sinonasal infection, nasal irrigation

GİRİŞ

Paranasal sinüs (PNS) mukozası, burun boşluğu mukozasının bir devamı olduğu için bu bölgenin enfeksiyonları genellikle rinosinüzit şeklinde seyreder. Dolayısıyla bu bölgelerin tedavisine yönelik uygulamalar biri birinden ayrılmaz şekilde her ikisini de etkiler. Yüzyıllardır hekimler sinonazal problemlili hastalarda nazal irrigasyonun tedavide yeri olduğunu savunmuşlar ve 'fizyolojik' veya 'normal' salin solüsyonunu sıklıkla reçete etmişlerdir. Semptomlarda belirgin değişiklik bulgusuna ait herhangi bir doküman olmadan farklı karışımlardaki bu solüsyonlar pek çok hekim tarafından güvenli ve etkili olarak kabul gör-

müştür ve tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ancak, bazı yazarlar normalde gerekli olan nazal mukoza ıslaklığını engellediği, mukozayı kuruttuğu, pH dengesini bozduğu ve hatta bu nedenle yoğunluğu yüksek karışımların çok sık ve uzun süre kullanılmalarının burun mukozasına toksik etkilerinin bile olduğunu savunarak, serum fizyolojik burun damlalarının bile fazla kullanılmasının karşısındadırlar. Hocalarımızdan aldığımız öğretiler ve kendi klinik uygulamalarımız sonucu edindiğimiz deneyimlerimiz ışığında, izotonik ya da hipertonic salin solüsyonunun sinonazal problemlili hastalarda kullanılması taraftarıyız. Bu makale salin solüsyonunun nazal irrigasyon şeklinde kullanılmasının faydalan konusundaki yaklaşımımızı savunmak amacıyla kaleme alınmıştır.

(*) S.S.K. Ankara Eğitim Hastanesi, II, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Dışkapı -ANKARA

FİZYOLOJİ

Burun boşluğu ve sinüsler psödostratifiye silyalı kolumnar epitel ile örtülüdür. Bu epitel bazal, kolumnar ve goblet hücrelerinden oluşur. Kolumnar hücrelerin yüzeyinde mikroviluslar ve silyumlar vardır. Bazal membran altında submukozada seromusinoz yapıda salgı yapan bezler yer alır. Goblet hücreleri ve seromüköz bezlerin salgısı ile epitel üzerinde iki tabakalı müköz örtü oluşur. Müköz örtünün üst tabakası viskoz, elastik ve koyu kıvamlı olup silyumların üzerinde yerleşir, nefes alma esnasında buruna giren parçaları tutar ve 'jel' tabakası olarak adlandırılır. Jel tabakası ile epitel hücrelerinin arasını dolduran, silyumların içinde bulunduğu ve hareket edebildiği seröz, az kıvamlı alttaki yapı ise 'sol' tabakası olarak bilinir (6, 10).

Müköz örtü ve silyalı epitel, mukosilyer sistemi oluştururlar. PNS'lerin normal drenajı efektif mukosilyer klirense dayanır. Mukosilyer klirense; üretilen mukusun miktarı, içeriği, silyer hareketin etkinliği, mukozal geri emilim ve sinüs ostiumunun durumuna bağlıdır. Mukus örtüsü mikroorganizmalar ve ekspirasyon havasındaki nem ile birlikte, mikrovilluslar ile dşşeli epitel hücresi membranından sağlıklı durumda kesintisiz olarak transport edilir (10). Mukosilyer hareket sayesinde yerçekiminden bağımsız olarak burunda ve tüm sinüslerde mukus akışı aktiftir. Erişkinde her gün yaklaşık 600 - 1800 cc mukus salgılanır. Mukus %96 oranında su ve %3-4 glikoproteinlerden oluşur (6). Endoskopik incelemeler sağlıklı maksiller sinüs mukus örtüsünün her 20-30 dakikada yenilediğini ortaya koymuştur. Normal haldeyken bu sekresyon, sabit kalınlıkta homojen bir tabakadır. Ancak, sinüs ostiumlarının kenarında, sekresyonunun bu bölgeye toplanması nedeniyle jel tabaka bir miktar kalınlık gösterir. Sinüslerden buruna mukus transportu inspirasyon esnasında, nazal kavitedeki hava akımının oluşturduğu negatif basınçla kolaylaşır (10).

Mukosilyer hareketin normal olması için uygun şartların oluşması lazımdır. Bu şartları belirleyen etmenler; normal ventilasyon, nem, ısı, ozmotik basınç ve pH dır. Sinüslerin havalanması için normal burun solunumu şarttır. Sinüs ventilasyonunun bozulması sinüs pH'sının düşmesine, pH düşmesi ise mukus viskozitesinin artmasına ve silyer hareketin yavaşlamasına neden olur. Havanın nem oranı alveollerde oksijen ve karbondioksit değişimini önemli ölçüde etkiler. Silyumlar en etkin %85 nemlilik oranında ça-

lıştır ve en iyi gaz değişimi bu ortamda gerçekleşir. Bu nemlilik oranı aynı zamanda mukozal yüzeylerin kurumasını da engeller. Etkin silyer aktivite için solunan havanın nazofarensteki optimum ısısı 33 C olmalıdır. 18 C altında ve 40 C üzerinde silyer aktivite yavaşlar. Silyer aktivite için en uygun pH 6.4-8.5 arasındadır. 6.5 altındaki pH'da silyer aktivite çok yavaşlar. Optimum şartlarda silyalar düşük viskoziteli perisilyer katmanda- transvers olarak senkronize longitudinal olarak metakronize şekilde hareket ederler (6).

FİZYOPATOLOJİ

Mukus yapısının belli bir denge içerisinde olması normal fiyoloji için çok önemlidir. Sekresyonun azaldığı veya ortamın kuru olduğu ve bu kuruluşun seromüköz bezler ve goblet hücreleri tarafından kompense edilemediği durumlarda mukus daha kıvamlı olur ve sol tabakası inceler. Bu tabakanın incilmesi jel tabakasının silyalar ile yakın temasına neden olarak onların hareketini engeller (6, 30). Hipersekresyon durumlarında mukus kompozisyonu dengede kalmırsa, yüzeyde bir jel tabakası devam eder. Bu, sadece yüzeyde kalan silyaların sıvıyı hareket ettirmesine imkan verir. Fakat, mukusun farklı yönleredeki transportu yüzey jel tabakasının yapışıklığı ve intakt silyer aktivitenin sınırlı gücü nedeniyle engellenir. Böylece, normal fonksiyon gören silyalı mukozaya rağmen sekresyonun transportu yavaşlar ve tamamıyla durur. Eğer mukus birikintisi aspire edilirse normal transportun hemen derhal başladığı görülür. Sekresyonun kompozisyonundaki değişiklik nedeniyle mukus viskozitesindeki değişiklik, kalın bir jel tabaka oluşturarak sinüs ostiumu boyunca pasajı engellemeye meyil eder. Kalınlaşmış jel tabakası ve oksijen azlığı silyum hareketlerini engeller. Bu da mukus restasyonuna neden olur (10).

Sinüslerdeki submukozada bulunan kılcak damarların fenestraları daha az olup daha az sıvı transüstasyonu olur. Bu sinüslerin enfeksiyona daha çok maruz kalmalarının bir nedeni olabilir. Transüstasyonun az olması yanında seromusinoz bezlerin ve goblet hücrelerinin de sinüslerde daha az olması müköz sıvının burundan çok daha fazla miktarda salgılandığını göstermektedir. Sinüs ostiumları küçük ve konkalta gizlendiğinden minimal mukoza ödemi tıkanıklık yapabilir. Sinüs ostiumlarında mukoz örtünün birbirine teması halinde silyer hareket durur ve sek-

resyonun retansiyonuna neden olur (10). Sekresyonların sinüste kalması ve hipoksi patojenler için mükemmel bir kültür ortamı oluşturup, bakterilerin üremesine ve kavitede oksijen saturasyonunun azalmasına neden olur. Neticesinde polimorfo-nükleer lökositlerin fonksiyonları bozulur ve siliyer fonksiyonlarda azalma ortaya çıkar. Lökositlerden ortaya dökülen proteolitik enzimler silyaları harab eder (6,8).

İnflamasyon sırasında mukoza ani ve ciddi olarak şişer. Bakteriyel veya viral enfeksiyon varlığında sadece mukozal glandlar etkilenmez, tüm mukozal yüzey parsiyel olarak harab olur ya da paralize olur ki bu durum mukosilyer klirens fonksiyonunu imkansız kılar. Optimal mukosilyer klirens fonksiyonu için zararlı eksternal stimuluslardan da korunmak gereklidir (10).

TARTIŞMA:

Sinonazal enfeksiyonların tedavisinde temel yaklaşım enfeksiyonun rezolüsyonunun sağlanması sonucu ödemin azaltılması ve osteomeatal kompleksin açıklığının elde edilmesidir (3, 4). Antibiyotikler birinci öncelikle verilmekle birlikte, sistemik veya topikal dekonjestanlar, ekspektoran ve mukolitikler de tedaviye yardımcı olarak kullanılır. Üst solunum yolu enfeksiyonlarında nazal sekresyon yoğunlaşır ve mükropürülan vasıf alır ki bu durum mukosilyer transportu sekonder olarak etkiler. Mukus birikintisi aspire edildiğinde ya da birkaç damla salin solüsyonu ile mukus rehidrate olduğunda transportun tekrar başladığı görülür (10). Bu durum sinonazal enfeksiyonlarda nazal kavite içindeki koyu veya yoğunluğu artmış sekresyonun ortamdaki uzaklaştırılması ve mukozanın nemlendirilmesinin tedavideki yerini belirtmiş olur. Mukoza üzerindeki istenmeyen durumlar ortadan kaldırıldığında hem nazal, sinüs ostiumlarının açılmasıyla birlikte, hem de sinüs drenajı artacaktır. Mukosilyer transportun normal koşullarda devamı için gerekli optimal dengelerin her birisi ancak ve ancak nazal kavite fizyolojisi temin edildiğinde mümkündür. Bu bağlamda nazal hijyenin ne derece önemli olduğu görülür.

Serum fizyolojik ya da deniz suyu hem nem oranını artırarak mukosilyer hareketlerin artmasına, hem de hafif vazokonstriktör etkileriyle sinüs drenajının ve ventilasyonunun artmasına yardımcı olur (4, 5,

10). Dohlman ve ark. antibiyotik vermeden tedavi uyguladıkları subakut sinüzitli çocuk olgularında, antibiyotik tedavisi verdiklerine göre bir fark bulmamışlar ve antibiyotik kullanımının çok da gerekli olmadığını bildirmişlerdir. Ancak, bunun yanında mutlaka serum fizyolojik yada deniz suyu ve sistemik veya topikal dekonjestanların kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir (2). Bu savın tersine farklı yoğunluktaki serum fizyolojik damla ya da irrigasyonların kronik sinüzitlerde hiçbir faydasının olmadığını bildiren yazılar da mevcuttur (1). Nazal irrigasyon, intranasal krut, debris ve statik sekresyonların temizliğine yardımcı olur. Sinüs ostiumlarının açıklığını iyileştirir. Oksijen azlığı silya hareketini azaltır. Postoperatif dönemde adhezyon riskini azaltmak ve osteomeatal açıklığı devam ettirmek için son derece önemlidir. Hipertonik solüsyon ozmolar gradientlerin difüzyonu ile ödemli mukozadan su çekerek şiş membranları dekonjeste eder ve mukosilyer klirensi artırır (4,5,7). Bunun tersine hipertonik veya hipotonik solüsyonların siliyer hareketi baskıladığını ifade eden otörler de bulunmaktadır (9). İn-vitro bir çalışmada, tamponlu hipertonik solüsyon ile irrigate edilen hayvan trakea mukozasının mukosilyer klirensininin 12 kat arttığı bildirilmiştir (5). Nazal irrigasyon ile mukosilyer transportun bariz olarak arttığı sakarin testi ile gösterilmiştir (7). Dünyanın pek çok yerinde hekimler sinüs problemi olan hastalara yaz aylarında denize gitmelerini önerirler. Bilindiği gibi deniz suyu hipertonik bir solüsyondur. Tatil maksadı dışında denize girenleri göz ardı ederek, sadece bu yörelerde yaşayan insanları göz önüne aldığımızda, eğer hipertonik solüsyon zararlı idiye bunların hepsinde sinonazal problem olması gerekirdi. Çünkü bu insanlar neredeyse en az altı ay bu hipertonik suda yüzmektedirler. Deniz mevsiminde sinüs hastalarının rahatlamalarının sebebi deniz suyunun burnu temizleyici ve sinüsleri boşaltıcı etkisinden kaynaklanmaktadır.

Sistemik veya topikal dekonjestanlar nazal kan akımını azaltarak konjesyonu hafifletir, vazokonstriksiyon ile mukoza ödemi azaltarak sinüs drenajını ve ventilasyonunu kolaylaştırır. Enfeksiyon esnasında mukoza ve submukoza bezlerinin salgıladığı mukus akışkan karakterini yitirdiğinden ekspektoran ve mukolitikler mukusu parçalayıp akışkanlığını artırmak ve vizkozitesini azaltmak amacıyla verilir (8, 10). Geçmişte sık olarak kullanılan ve mukozayı kurutarak sinüs ostiumlarından drenajı sağladığına inanılan antihistaminiklerin bugün için sinüzit tedavisin-

de yeri olmadığı bildirilmektedir. Son yıllarda reçete edilen sinüs tedavi protokollerine bakıldığında anti-histaminiklerin geçmişe oranla yok denecek derecede az olduğu görülür. Çünkü, bunlar mukozayı kurutarak geçici iyilik sağlamakla birlikte, siliyer aktiviteyi olumsuz etkilediklerinden mukusu koyulaştırıp, akışkanlığını azalttıkları için drenajı önlerler (3,4,6).

Nazal irrigasyon erişkinlerde günde en az iki sefer yapılmalıdır. Başlangıçta küçük çocukları bu solüsyonla burun temizliğine alıştırmak için düşük osmolaritede solüsyonlar sprey şeklinde kullanılabilir, zamanla solüsyonun yoğunluğu 2-3 molar düzeyine çıkarılabilir. Bir litre suya öbeleme bir çay kaşığı tuz atıldığında bu yaklaşık olarak 1 molar salin'e ya da 140 mEq'a eşittir. Tamponlama hastaların solüsyona toleranslarını artırır. Nazal steroid kullanacak hastaların, ilacın uygulanmasından 10-15 dk önce bu solüsyonla irrigasyon yapmaları halinde ilacın emilimi ve dolayısıyla etkinliğinin arttığı bildirilmektedir (5, 7). Ülkemizde pekçok hekim tarafından önerilen tuz ve karbonatlı karışım formülü genelde, bir su bardağı suya (150 ml), bir çay kaşığı sofr tuzu ve yarım çay kaşığı karbonat (çay kaşıkları silme olacak) şeklinde tarif edilmektedir. Hastaların bu solüsyonla günde iki sefer burun temizliği yapmaları yeterli olacaktır. Özellikle kuru iklimlerde yaşayan şahısların sinonazal problemleri olmasa bile günde bir sefer bu şekilde temizlik yapmalarının yararlı olacağı inancındayız.

Yazışma Adresi: Dr. Mustafa KAZKAYASI
S.S.K. Ankara Eğitim
Hastanesi II. Kulak Burun
Boğaz Kliniği 06110
Dışkapı - ANKARA

KAYNAKLAR

1. ÇANKAYA H, KÜLAHLI İ, TUTUŞ A ve ark: Kronik sinüzitli hastalarda maksiller sinüs mukosilier fonksiyonunun radyonüklid sintigrafi ile değerlendirilmesi. KBB ve Baş Boyun Cerr Derg. 3; 115-9, 1995.
2. DOHLMAN AW, HEMSTREET MPB, ODREZIN GT, BARTOLUCCI AA: Subacute sinusitis: Are antimicrobials necessary? J Allerg Clin Immunol 91: 1015-21, 1993.
3. KENNEDY DW: Medical management of sinusitis: educational goals and management guidelines. International Conference on Sinus Disease: Terminology, Staging, Therapy. ed. Kennedy DW. Ann Otol Rhinol Laryngol 104 (10) Suppl. 167; 22-30, 1995.
4. MANNING SC: Pediatric sinusitis. Otolaryngol Clin North Am 26 (4); 623-38, 1993.
5. PARSONS DS: Chronic sinusitis. A medical or surgical disease? Otolaryngol Clin North Am 29 (1); 1-9, 1996.
6. STAMMBERGER H: Secretion, transportation. In. Functional Endoscopic Sinus Surgery: The Messerklinger Technique. BC Decker, Philadelphia, Chp. 2, p. 17-47, 1991.
7. TALBOT AR, TIMOTHY MH, PARSONS DS: Mucociliary clearance and buffered hypertonic saline solution. Laryngoscope 107; 500-3, 1997.
8. TAMI TA: Sinüzitli hastalarda enfeksiyonu temizlemek ve yinlemeleri önlemek için iki yönlü bir yaklaşım. Modern Medicine 2 (5); 21-8, 1994.
9. TAYLOR M: Physiology of the nose, paranasal sinuses, and nasopharynx. in. English Otolaryngology. Ed. English M, J.B. Lippincott Company, Philadelphia, 17th ed. Vol. 2, Chp. 3, p. 1-75, 1988.
10. WEIR N, GOLDING-WOOD DG: Infective rhinitis and sinusitis. Scott-Brown's Otolaryngology. Ed. Kerr AG. Butterworth-Heinemann, Oxford, 6th ed. Vol. 4, Chp. 8, p. 1-49. 1997.