

Derleme

Akupunktur ve Anestezi (Perioperatif Akupunktur Uygulamaları)

**Eyüp HORASANLI¹, Burhanettin USTA², Muhammet GÖZDEMİR², Hüseyin SERT²,
R.İrem DEMİRCİOĞLU², Safinaz KARABAYIRLI²**

¹ Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, II. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, ANKARA
² Fatih Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, ANKARA

ÖZET

Akupunktur, 3000 yıldan daha uzun bir süredir Çin ve diğer uzak doğu ülkelerinde hastalıkların tedavisinde uygulanmıştır. Akupunktur anestezisi altındaki ilk cerrahi uygulama Çin'de başarılmıştır. Bu uygulamadan sonra, akupunktur yeniden keşfedildi, birçok batı ülkesinde özellikle de Avrupada ilgi arttı. Akupunktur üzerine 30 yılı aşkın süredir yapılan çalışmalara rağmen, nasıl etkili olduğu halen bilinmiyor. Klinik uygulamalarda akupunkturun rolü hakkında halen pek çok bilinmeyen vardır. Perioperatif akupunktur ve ilgili teknikler; preoperatif sedasyon, intraoperatif opioid kullanımının azaltılması ve postoperatif ağrıyı önlemek amacıyla önerilmekte ancak intraoperatif dönemde akupunktur bütün normal duyu-sal, motor aktiviteyi ve derin duyu-yu korumasından dolayı tam bir anestezi ve şuur kaybı sağlamamaktadır. Ayrıca volatil anesteziklerin gereksinimini klinik olarak azaltmadığı tespit edilmiştir. Rutin klinik uygulamada postoperatif bulantı kusmanın profilaksisi, postoperatif ileus, hemodinamik instabilite ve ekstübasyon sonrası laringospazmın önlenmesinde etkilidir.

Anahtar Kelimeler : Akupunktur anestezisi, akupunktur, perioperatif akupunktur

ABSTRACT

Acupuncture and anesthesia (Peroperative acupuncture applications)

Acupuncture has been applied for treatment of diseases in China and other Far east countries for more than 3,000 years. First surgery application under acupuncture anesthesia had been achieved in China. After this application, acupuncture had been investigated once more, and interest in this method has been increased in various western countries, especially in Europe. Although studies related to acupuncture are present over 30 years, it is still unknown how it works. There are a lot of questions about the role of acupuncture in clinical applications. Preoperative acupuncture and related techniques are advised for reducing preoperative sedative, using intraoperative opioid and preventing post-operative pain, but because of all motor and sensorial activities are defended, acupuncture does not play a major role on unconsciousness and general anesthesia. Besides, it was proven that it also does not reduce amount of volatile anesthetics. In routine clinical practice, it is effective for preventing postoperative nausea-vomiting, postoperative ileus, hemodynamic instability and laryngospasm related to extubation period.

Key Words : Acupuncture anesthesia, acupuncture, peroperative acupuncture

GİRİŞ

Akupunktur, yaklaşık 3000 yıldır Çin ve uzak doğu ülkelerinde hastalıkların tedavisinde ve ağrının önlenmesinde uygulanmıştır¹. Son zamanlarda bütün dünyada hekimler ve hastalar arasında gittikçe artan bir şekilde popülarite kazanmaktadır. Klinik medikal uygulamalarda ve analjezi planlamalarında akupunktur stimülasyonu tedaviye eklenmektedir^{2,3}. Akupunkturun uzun tarihine rağmen, ilave bir anestezi olmaksızın akupunktur analjezisi altında yapılan ilk cerrahi girişimin 1958 yılında Çin'de yapıldığı bildirilmiştir⁴. Daha sonraları akupunktur öğrenmek ve uygulamak için Çin'i ziyaret eden Amerikalı ve Avrupalı hekimler, başarılı uygulamaların yanı sıra akupunkturun tek anestezi olarak kullanıldığı cerrahi operasyonlara şahit oldular⁵. Bütün bu gelişmeler Avrupa'da özellikle Almanya ve Avusturya'daki akupunkturistlerin cerrahi girişimler için akupunktur anestezisini uygulamalarına

hatta kombine anestezi tekniklerini geliştirmelerine olanak sağladı^{6,7}. Ancak akupunktur anestezisinin başarılı olması için ilaveten hastaların ağır premedikasyonla preoperatif olarak hazırlanmasına ve bazen operasyon süresince lokal anesteziklerin veya intravenöz anesteziklerin kullanılmasına yoğun bir şekilde ihtiyaç duyulmuştur. Akupunktur analjezinin etki mekanizması ile ilgili modern bilimsel çalışmalar gözden geçirilmiş ve kapsamlı teori oluşturulmuştur^{8,9}. Akupunktur stimülasyonu sonucu oluşan nosiseptif uyarı esas olarak myelinli Aδ lifleri, daha az olarak Aβ lifleri ve myelinsiz C lifleri ile spinal korda ve oradan kortekse iletilir. Böylece c-fos gibi transkripsiyon etmeni genlerin aktivasyonu ile beraber reseptör düzeyinde değişikliğe yol açarak endojen opioid benzeri maddelerin ve nörotransmitterlerin salınımını içeren santral sinir sisteminde bir dizi olaylar zinciri tetiklenir. Ayrıca

Hipotalamo-Hipofizer aksın uyarılması ile hipofizden β Endorfinin kana sistemik salınımı uyarılır. Buna ACTH salınımı da eşlik eder. Sonuç olarak ağrının algılanması önlenerek güçlü analjezik etki sağlanır^{2,3,8-10}.

Ayrıca son yıllarda Elektrofizyolojik Miyonöral İnceleme, Radyoaktif İzleyici İnceleme, Tek Foton Emisyon Tomografi (SPECT,) Pozitron Emisyon Tomografi (PET), Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) gibi çeşitli ileri teknolojik yöntemler kullanılarak akupunktur stimülasyonundan sonraki olaylar zinciri daha iyi değerlendirilmiştir¹¹⁻¹⁶. Böylece yapılan çalışmalarla akupunktur etki mekanizması ve klinik etkinliği açıklanmaya çalışılmıştır. Ancak halen akupunktur hakkında tartışmalar devam etmektedir^{9,17}.

Perioperatif akupunktur ve ilgili teknikler; preoperatif sedasyon, intraoperatif opioid kullanımının azaltılması ve postoperatif ağrıyı önlemek amacıyla önerilmektedir. Ayrıca postoperatif bulantı ve kusmanın azaltılması ile ilgili etkileri de bildirilmiştir. Bu uygulama aynı zamanda kardiyak fonksiyonları stabilize ederken anestezi ve cerrahinin bazı yan etkilerini düzeltebilir^{9,18}.

Perioperatif akupunktur uygulaması, sağlıklı bir organın fonksiyonunun değiştirilmesi için şiddetli stimulus gerekirken hastalıklı bir organın stimulusa cevap eşliğinin azalması esasına dayanır. Bundan dolayı akupunktur iğnesinin küçük bir stimulusu şiddetli bir hastalığı tedavi edebilir, halbuki böyle bir stimulusun etkisi normalde önemsizdir¹⁹. Perioperatif akupunktur uygulamaları üç ayrı dönemi içermektedir;

1. Preoperatif Hazırlık
2. İntraoperatif Akupunktur-Asiste Anestezi
3. Postoperatif Bakım (Postoperatif ağrı kontrolü, bulantı kusma azaltılması, bağırsak fonksiyonlarının normale dönmesi)

PREOPERATİF HAZIRLIK

Akupunktur ile preoperatif düzenlemenin amacı; hastanın psikolojik ve fizyolojik durumunu optimize etmek, preoperatif anksiyeteyi azaltmak ve analjezi için endojen opioidlerin salınımını tetiklemektir. Ekblom ve ark. dental cerrahide akupunkturun intraoperatif ve postoperatif analjezide yetersiz kalırken önemli derecede vücutta rahatlatma ve gevşeme sağladığını göstermişlerdir²⁰. Ulett ise elektroakupunktur uygulaması ile sakinlik elde edildiğini bildirmiştir²¹.

Postoperatif ağrı yoğunluğu ve postoperatif analjezi tüketimi hastanın kişiliği, ağrıyı algılaması ve anksiyetesi ile orantılıdır^{22,23}. Kulak akupunkturu, preoperatif anksiyete tedavisinde daha etkili görünmektedir. Wang ve ark. kulaktaki relaksasyon noktasının preoperatif akupunkturunun, sham

akupunktura (İğneler yüzeysel olarak akupunktur noktalarının bir cm lateraline batırılıp hemen çıkartılması) göre postoperatif 48 saate kadar anksiyeteyi azalttığını tespit etmişlerdir²⁴. Prospektif, randomize, plasebo kontrollü ve çift kör çalışmada kolonoskopide elektroakupunktur uygulamasının, anksiyeteyi ve sedatif ilaçlara gereksinimi azalttığı gösterilmiştir. Kalın Bağırsak 4 (Hegu) noktası, Mide 36 (Zusanli), Dalak Pankreas 6 (Sanyinjiao), Dalak Pankreas 9 (Yinlingquan) ve kulakta triangular fossanın apeksindeki Shenmen noktası stimule edilmiştir. Hastalar sırasıyla akupunktur, sham akupunktur ve kontrol (akupunktur uygulanmayan) grubu olmak üzere üçe ayrılmışlar. Prosedürden 30 dk önce bütün hastalara 0,02 mg/kg Midazolam verilmiş. Ek midazolam gereksinimi; akupunktur grubunda 3 hastada (%30), sham akupunktur grubunda 8 hastada (%80) ve kontrol grubunda 9 hastada (%90) olmuş. Hastaların kolonoskopiyi akupunktur grubunda daha iyi tolere ettikleri gözlenmiştir²⁵.

İNTRAOPERATİF AKUPUNKTUR-ASİSTE ANESTEZİ

Yetersiz ağrı tedavisi (genel anestezi süresince bile) ağrı yollarını aktive eder. Bunu takiben lokal mediyatörlerin salınması ağrıya duyarlı sistemleri hazır hale getirerek postoperatif ağrıyı şiddetlendirir²⁶. İntraoperatif akupunktur, ağrı yollarının aktivasyonunu önlediği ve analjezi sağladığı ölçüde postoperatif ağrıyı ve postoperatif opioid gereksinimini azaltabilir²⁷.

Akupunktur, bütün normal duyusal, motor ve derin duyuyu korumasından dolayı tam bir anestezi ve şuur kaybı sağlamaz. Ayrıca yeterli kas gevşemesi olmaz ve intraabdominal visseral ağrının neden olduğu otonomik refleks baskılanmaz²⁸. Bunun yerine akupunktur analjezi^{29,30} ve sedasyon^{24,25} sağlar. Sim ve ark.²⁸ yaptıkları tek kör, randomize, plasebo kontrollü çalışmada, jinekolojik cerrahi süresince elektroakupunkturun intraoperatif alfentanil ve morfin tüketimine etkilerini araştırmışlar. Hastalara preoperatif dönemde başlayan ve operasyon süresince devam eden akupunktur veya plasebo akupunktur uygulaması veya sadece postoperatif olarak (45 dk süreyle) akupunktur uygulanmış. İntraoperatif alfentanil tüketimi akupunktur veya plasebo akupunktur gruplarında benzer iken postoperatif akupunktur uygulanan grupta önemli derecede fazla tespit edilmiştir ($p=0,024$). Preoperatif akupunktur gruplarında postoperatif analjezinin 6-12 saat sürdüğü bulunmuştur. Ancak hasta kontrollü analjezi ile morfinin 24 saatlik kümülatif tüketimi akupunktur ile plasebo gruplarında benzerdi. Akupunkturun 24 saatlik morfin tüketimini azaltamaması, tek seans elektroaku-

punktur uygulamasının analjezik etkinliğinin sadece 2–3 saat sürmesi ile izah edilebilir³¹. Akupunktur volatil anestezi gereksinimini azaltabilir. Deneysel bir çalışmada, anestetize köpeklerde elektroakupunkturun halotan gereksiniminde küçük ama istatistiksel olarak önemli derecede azalmaya yol açtığı gösterilmiştir³². Gönüllüler üzerinde yapılan üç çalışmada akupunkturun anestezi gereksinim üzerine etkilerini "Dixon up-and-down" metodu ile değerlendirmişler. Nosiseptif elektriksel uyarıya yanıt olarak gelişen istemli ekstremiteler hareketlerini engelleyen ortalama desfluran konsantrasyonunu belirlemişlerdir^{33–35}.

Greif ve ark.³³ karşılaştırmalı, çift kör, plasebo kontrollü çalışmada, kulak tragusunun yanındaki Lateralizasyon-Kontrol noktasının transkutanöz elektriksel stimülasyonunun akut nosiseptif uyarıya anestezi gereksinimi 11 ± 7 azalttığını göstermişlerdir ($p < 0,001$). Akupunktur stimülasyonu, genel anestezi induksiyonundan sonra başlamıştır.

Taguchi ve ark.³⁵ genel anestezi induksiyonundan sonra akupunktur ile desfluran gereksiniminin $8,5 \pm 7$ azaldığını tespit etmişlerdir. Morioka ve ark.³⁴ ise uyluğa uygulanan elektriksel nosiseptif uyarı süresince bacakta Zusanli, Yanglingquan ve Kunlun noktalarına elektroakupunktur uygulamasının anestezi gereksinim üzerine etkilerini araştırmışlar. Desfluran gereksinimi üzerine akupunktur ($4,6 \pm 0,6$) ve kontrol ($4,6 \pm 0,8$) grupları arasında fark bulunamamıştır. Gönüllüler üzerinde yapılan üç çalışmanın ikisinde akupunkturun anestezi gereksinimini önemli derecede azaltmıştır fakat bu azalmaların hiç birisi klinik olarak önemli değildir. Bu sonuç; akupunktur-asiste anestezi verilen hastalarda, kontrol grubundakilere göre hatta daha fazla volatil anestezi gerektiği yönündeki son klinik çalışmalarla uyumludur³⁶. Eldeki verilere göre akupunkturun anestezi gereksinim üzerine etkisi varsa da az olduğunu göstermektedir.

POSTOPERATİF AĞRI KONTROLÜ

Akupunktur etkisi altında postoperatif ağrı kontrolü ile ilgili İngilizce yayınlanmış çok az sayıda randomize, kontrollü çalışma vardır^{20,28–30,37,38}. Uygun hasta seçimi, akupunktur uygulayan hekimin bilgi ve beceri seviyesi gibi birçok faktör nedeniyle mevcut bu çalışmaların yorumlanması zorlaşır. Diğer bir çalışmada dental cerrahi sonrası akupunkturun intraoperatif huzursuzluğu, postoperatif ağrıyı ve analjezik tüketimi arttırdığı gösterilmiştir²⁰. Bu çalışmada lokal anesteziye pre ve postoperatif olarak manuel akupunktur stimülasyonu eklenmiştir. Her iki akupunktur grubunda, kontrol gruplarına göre postoperatif ağrı skorlarının daha yüksek olduğu ve ağrı tedavisi tüketiminin arttığı tespit edilmiştir²⁰.

İlaveten, preoperatif akupunktur uygulanan gruptaki hastalar diğer gruptakilere göre cerrahi süresince daha fazla lokal anesteziye ihtiyaç duymuşlar ve daha sıkıntılı oldukları görülmüştür. Ancak her iki akupunktur grubundaki hastalarda önemli derecede mental rahatlama dikkati çekmiştir. Bu ters düşen sonuçlar için birçok potansiyel açıklama vardır. Bunlardan birincisi, akupunkturun relaksan etkisi doğal endojen ağrı inhibisyon sistem aktivasyonunu körleştirebilir. İkincisi, akupunkturun vazodilatasyona yol açması lokal anesteziğin "washout" olayının hızlanmasına neden olabilir. Üçüncüsü ise araştırmacılar, uygun olmayan (suboptimal) akupunktur nokta ve stimülasyon teknik seçimi yapmış olabilirler. Randomize, çift kör ve plasebo kontrollü farklı bir çalışmada Lao ve ark. benzer oral cerrahi prosedür sonrası ağrının azaltılması ve postoperatif analjezik tüketimi için akupunkturun etkinliğini göstermişlerdir³⁸. Akupunktur veya iyi tasarlanmış plasebo tedavisi; cerrahi işlem sonrası ve hastanın ağrı ifade etmesi sonrası olmak üzere iki defa uygulanmıştır. Akupunktur uygulanan grupta 173 dk. ve plasebo grubunda ise 94 dk. süreyle sağlanmış olan postoperatif ağrı kontrolü, akupunktur grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun bulunmuştur ($p = 0,001$). Ortalama analjezik tüketimi ise akupunktur uygulanan grupta anlamlı düzeyde az bulunmuştur. Daha önceden bahsedildiği gibi, postoperatif ağrının önlenmesi için akupunktur uygulamasının başarıya ulaşmasında nokta seçimi ve stimülasyon modunun düzenlenmesi önemli rol oynar. Akupunktur noktalarının değişik kombinasyonu postoperatif ağrının değişik komponentlerine karşı etki gösterir. Örneğin, üst veya alt abdominal cerrahide akupunktur uygulanan hastalarda ek morfin tüketiminde 50 ve postoperatif bulantı insidansında 20 – 30 azalma görülür ($p < 0,001$). Bu kontrollü, çift kör çalışmada²⁹ intradermal iğneler paravertebral yerleşimli "Shu" noktalarına indüksiyon öncesi yerleştirilmiştir. İntradermal iğneler yerleştirilen hastalarda kontrol grubundakilere göre morfin tüketimi ve postoperatif bulantı daha az olmasına ilaveten ağrı daha iyi kontrol altına alınmıştır ($p < 0,005$). Postoperatif 1. gündeki tedavide TENS ile visceral organ bağlantılı "Shu" noktalarının stimülasyonunun kombinasyonu postoperatif süperfisiyal ve derin visseral ağrıyı azaltır⁴¹. Hasta kontrollü analjezide 24 saatlik morfin tüketiminde yüksek frekanslı akupunktur grubunda 61 azalma tespit edilmiştir. Gruplar arasında postoperatif ağrı skorlarında önemli bir fark bulunamamıştır. Ancak yüksek ve düşük frekanslı elektroakupunktur gruplarının herikisinde de ilk 24 saatlik kümülatif morfin tüketimi, hasta kontrollü analjezide istek sayısı ve ilk analjezik gereksinim zamanları önemli derecede daha az tespit edilmiştir. Aku-

punktur uygulanan hastaların %60–70'nde analjezik etki görülürken, sham akupunktur grubunda %40–50 ve plasebo kontrol grubunda %30–35 hastada bu etki saptanmıştır⁴².

Buna karşılık bir çalışma akupunktur etkisine bağlı postoperatif analjeziyi doğrulamamıştır²⁸. Benzer akupunktur teknikleri kullanılmış ve benzer hasta grupları seçilmiştir. Ancak preoperatif akupunkturun istatistiksel olarak önemli derecede etkisi postoperatif dönemde 6–12 saat süreyle gözlenmiştir. Bu çalışma Christensen ve ark.³¹'nin yaptığı çalışmada elde ettikleri tek seans akupunkturun analjezik etkisinin tedavi bitiminden sonra sadece sınırlı bir süre (3 saat) devam etmesi sonucu ile uyumludur. Chen ve ark.⁴³ alt abdominal cerrahi sonrası farklı yerlere TENS uygulamasının postoperatif opioid analjezik gereksinimi üzerine etkilerini karşılaştırmışlar (TENS tekniğinde elektroakupunkturdan farklı olarak iğnenin batırılması gerekmez). İnsizyon hizasındaki dermatomlara ve Zusanli (Mide 36) noktasına TENS uygulamasının aynı ölçüde etkili olduğu tespit edilmiştir. Plasebo kontrol ve sham akupunktur grubu ile karşılaştırıldığında bu gruptaki hastalarda opioid tüketiminde %35 azalma görülmüştür. Benzer bir çalışmada TENS uygulamasının uyarı şiddeti ile postoperatif ağrıyı önleme etkinliği arasında korelasyon gösterilmiştir⁴⁴.

POSTOPERATİF BULANTI VE KUSMA

Postoperatif bulantı kusma (POBK) sıklıkla genel ve nöroaksiyal anestezinin her ikisini komplike hale getirir ve cerrahi sonrası iyileşmeyi geciktirir⁴⁵. Daha iyi anestezi teknikleri, yeni jenerasyon anestetik ilaçlar ve antiemetikler POBK insidansını önemli derecede azaltmasına rağmen yüksek riskli hastaların %70'i halen bundan etkilenmektedirler⁴⁵. POBK etyolojisi; kadın cinsiyet, POBK veya taşıt tutma hikayesi, sigara içmeme ve postoperatif opioid kullanma gibi etkenler olmak üzere multifaktöryeldir⁴⁶. POBK için risk faktörleri belirlenebilir. Ancak sahip oldukları yan etkiler nedeniyle günümüzde kullanılan antiemetiklerin POBK için etkinliği sınırlı kalır. Nadir komplikasyonların nispeten düşük etkinlik ile birleşmesi POBK tedavisi için alternatif yöntemlere ilgiyi arttırmıştır⁴⁷. POBK tedavisi için akupunktur uygulaması, anestezi pratiğinde en yaygın kullanılan ve en iyi araştırılan akupunktur konularındandır^{29,48,49}. Neiguan (Perikard 6) noktasının stimülasyonu POBK'yı azaltmada etkilidir^{48,50} ve erken POBK'yı geç POBK'ya göre daha güçlü önler^{50–52}. Bu noktanın elektroakupunktur stimülasyonu postoperatif bulantıyı azaltır⁵³ ve bir dereceye kadar tonsillektomi sonrası kusmayı önler⁵⁴. Erişkinler ve çocuklarda Neiguan noktasının stimülasyonunun, POBK'nın ondansetron ile tedavisi kadar etkili olduğu gösterilmiştir^{50,54,55}.

POBK tedavisi için birçok akupunktur stimülasyon yöntemi denenmiştir. Bunlardan bazıları, akupunktur ile akupressör kombinasyonu⁵⁶, akupressör⁵⁷, elektrik stimülasyonlu akupressör⁵⁵, lazer stimülasyon⁵⁸ ve kapsikum (Capsaicin)⁵¹ uygulaması olarak sayılabilir. Bütün bu çalışmalara rağmen en iyi stimülasyon yöntemi belirlenememiştir. Noninvazif yöntemlerinin uygulanması daha kolay ve ağrısız olup hasta tarafından daha iyi tolere edilir. Ancak daha fazla olumsuz çalışma sonuçlarından dolayı noninvazif yöntemlerin daha az etkili olduğu⁵⁷ ve kusma için değil sadece bulantı için parsiyel etkilerini⁵³ gösteren çalışmalar nedeniyle yetersiz olduğu ileri sürülmüştür⁵⁷. Weightman ve ark.⁵⁹ POBK azaltılması için Neiguan noktasının etkisini⁴⁷ yinelemediğini tespit etmiştir. Ancak bu çalışmada hasta anestezize edildikten sonra akupunktur uygulanmıştır. Bu gözlem genel anestezi indüksiyonundan önce akupunktura başlamanın önemi konusundaki tartışmaları başlatmıştır^{48,60}.

Vickers kemoterapi, gebelik ve cerrahi ile birlikte görülen bulantı kusma tedavisinde Neiguan noktasının stimülasyonu ile ilgili 33 kontrollü çalışmayı gözden geçirmiştir⁶¹. Anestezi indüksiyonu sonrası akupunktur uygulanan bütün çalışmalarda bu noktanın stimülasyonu ile kontrol grubuna göre eşit veya daha az etkili olduğunu görmüştür. Buna karşılık uyanık hastalara akupunktur uygulandığında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha üstün bulunmuştur. Uyanık hastalarda Neiguan noktasının stimülasyonu ile ilgili yüksek kaliteli, randomize ve plasebo kontrollü 12 çalışma için ikinci bir analiz yapıldı. Yaklaşık 2000 hastayı içeren 11 çalışmada bulantı kusma önlenmesi için bu noktanın stimülasyonunun önemli derecede pozitif etki sağladığı gösterilmiştir. Bu derleme çalışmada araştırmacıların, hasta grupları ve akupunktur nokta stimülasyon teknikleri farklı olsa da sonuçların uyumlu olduğu tespit edilmiştir⁶¹. Anestezi altında uygulama hariç Neiguan noktasının stimülasyonunun antiemetik etkili olduğu öne sürülmüştür. Uyanık hastalarda akupunktur uygulamasının antiemetik etkisinden plasebo etkisinin sorumlu olduğunu iddia eden alternatif açıklamalar olsa da plasebo etkisine karşı olan ve yeterli plasebo kontrol grupları içeren birçok çalışma vardır. Daha iyi tasarlanmış ve muhtemelen daha iyi tekniklerle yapılan sonraki çalışmalarda çocuklarda genel anestezi indüksiyonundan sonra bile bilateral Neiguan stimülasyonunun POBK'yı azaltması ilginç bir bulgu olarak dikkati çekmiştir⁵⁶. Bu araştırmacılar aynı zamanda Shangvan (Alıcı Damar 13) noktasını da stimüle etmişler ve daha iyi nokta lokalizasyonu için özel bir cihaz (cunometer) kullanmışlardır. POBK üzerine akupunktur etkilerini araştıran çalışmaların hepsi Neiguan noktası-

nın stimülasyonu ile ilgili standartize edilmiş tedavi uygulamışlardır. Neiguan POBK üzerine etkili olduğu düşünülen noktadır^{29,50,57-60}. Noktaların spesifik etkileri ve kombinasyonları detaylı çalışılmamasına rağmen aslında bulantı kusma için etkili olan otuzdan fazla klasik meridyen akupunktur noktası tanımlanmıştır^{1,17,47,59}. Chu ve ark.⁶³ yapmış oldukları randomize kontrollü çalışmada şaşılık cerrahisi sonrasında Tianzhu (Mesane 10), Dazhu (Mesane 11) ve Yanglingquan (Safra Kesesi 34) noktalarına akupressör uygulanması POBK'yı %64 azaltmıştır (plaseboda %24 azalma). Meridyenlerde lokalize olan bu noktaların tamamı gözlerle bağlantılıdır ve araştırmacılar bu noktaların seçilmesiyle göz kaslarının cerrahi traksiyonu sırasında parasempatik stimülasyonun azalmasının sağlanması ile başarılı sonuçlara ulaştıklarını öne sürmüşlerdir. Buna karşılık Neiguan akupunktur şaşılık cerrahisi sonrasında POBK'yı önlemede başarısızdır⁶⁰. Klasik Çin akupunkturuna göre Kore El Akupunktur sistemi daha yenidir ve hakkında daha az sayıda çalışma vardır. Kim ve ark. yapmış oldukları randomize, çiftkör ve plasebo kontrollü çalışmada abdominal histerektomi sonrası her iki elde işaret parmağının lateral distal falanksındaki noktaya kapsikum (Capsaicin) flaster uygulaması ile POBK'da %50 azalma tespit etmişlerdir⁵¹.

AKUPUNKTUR VE PERİOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

İntraoperatif ve postoperatif komplikasyonların, istenmediği veya yüksek riskli olduğu zamanlarda konvansiyonel tedaviler kullanılamazsa alternatif olarak akupunktur güvenle kullanılabilir.

EKSTUBASYON SONRASI LARİNGOSPAZM

Akupunktur ile kan akıtma tekniği, akupunktur noktalarına kalın sivri iğnelerle hızlı batırma şeklinde uygulanır. Genellikle meridyenlerin el ve ayak parmaklarının distal son noktaları iğnelenir. Trakeal ekstubasyon sonrası laringospazmı önlemek için Shaoshang (Akciğer 11), Shangyang (Kalın Bağırsak 1) noktalarına veya herikisine kan akıtma akupunktur uygulanır. Bu teknik ekstubasyon sonrası laringospazma çoğunlukla yatkın olan çocuklarda başarılıdır. Ancak bu konuda araştırmacılar kör çalışma planlayamazlar. Saghei ve ark aynı akupunktur tekniğinin laringospazmı arttırdığını tespit ederek kör olmayan çalışma tasarlanmasının tehlikesini ortaya koymuşlardır⁶⁴. Böylece laringospazm için akupunktur uygulamasını destekleyen uygun çalışmalar yetersiz kalmaktadır.

KARDİOVASKÜLER RESUSİTASYON

Halotanla anestetize edilmiş 35 köpeğin kullanıldığı çalışmada morfin ve halotanın uyardığı

kardiyovasküler depresyon akupunktur ile geri döndürülmüştür. Jen Chung (Yöneten Damar 26) noktasının akupunktur ile eş zamanlı olarak total periferik rezistans ve santral venöz basınç önemli derecede azalırken; kardiyak output, stroke volüm, kalp hızı, ortalama arter basıncı ve nabız basıncı önemli derecede artmıştır. Araştırmacılar, opioid ve volatil anesteziyle kardiyovasküler sistemi deprese olan hastaların resusitasyonunda Jen Chung noktasının stimülasyonunun faydalı olabileceğini öne sürmüşlerdir⁶⁵. Uzun zamandan beri Neiguan noktası çeşitli kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde primer nokta olarak kabul edilmektedir^{1,9}. Şiddetli anjina pektoris konservatif tedavisine ek olarak akupunktur etkili olduğu gösterilmiştir⁶⁶. Açık kalp cerrahisi için anestetize edilmiş köpeklerde Neiguan noktasının elektroakupunkturunun kardiyak kontraktile ve hemodinaminin sürdürülmesinde etkili olduğu görülmüştür⁶⁷. Bu uygulamada diastol sonu volüm korunur ve 1,5 saatin üzerinde diastol sonu volümün tedricen azaldığı kontrol gruplarına göre hafif artış olsa bile, aynı zamanda kardiyak output ve stroke volümde de hafif artış görülür. Neiguan akupunktur grubunda sistol sonu basınç ve elastans belirgin şekilde artar⁶⁷. İnsanlarda klinik uygulamanın ön şart olduğu akupunktur tekniğinin, kardiyovasküler olumlu etkilerini destekleyen benzer çalışmalar yoktur⁹.

POSTOPERATİF İLEUS

Postoperatif ağrı kontrolünde opioid kullanımının en büyük yan etkisi intestinal fonksiyonun bozulmasıdır. Ağrının önlenmesi için intraoperatif ve postoperatif akupunktur uygulaması perioperatif opioid tüketimini azaltır²⁹ ve böylece postoperatif intestinal fonksiyonun düzelmesini indirekt olarak hızlandırır. Abdominal cerrahi sonrası bozulmuş intestinal fonksiyonun postoperatif dönemde akupunktur tedavisi ile düzeldiği gösterilmiştir⁶⁸. Abdominal operasyonlar sonrası distansiyon ve disfonksiyon tedavisi, Zusanli noktası akupunktur ve kulak-flaster tedavi (spesifik kulak noktalarını stimüle eden flaster uygulaması) kombinasyonu ile sağlanmıştır. Tedavi edilen gruptaki 13 hasta arasında operasyondan 72 saat sonra 12 hastada (%92,4) normal peristaltizm başlarken buna karşın, 13 kontrol hastasının sadece %46'sında iyileşme görülmüştür⁶⁸. Ancak postoperatif ileus çalışmalarıyla karşılaştırıldığında bu çalışma zayıf kalmaktadır⁹.

AKUPUNKTUR ANALJEZİSİNİN GENEL PRENSİPLERİ

Akupunktur pratiği, kesin olarak tecrübe, teorik bilgi ve beceri gerektirir. Akupunktur analjezisi uygulanacak hastaların seçiminde, genel durumu,

yaşı, operasyon tipi ve test iğneleme sonuçları mutlaka dikkate alınmalıdır.

Hasta Seçimi

Akupunktur uygulamaları genellikle ve akupunktur analjezi ise özellikle yaşlılara göre genç erişkinlerde daha etkilidir. Akupunkturist ile koopere olamadıklarından çocukların akupunktur asiste anestezi ve analjezi için genellikle tercih edilmeleri uygun olmaz. Perioperatif mortalitesi yüksek hastalarda akupunkturun genellikle etkinliğinin az olması nedeniyle uygulanmamalıdır. Buna karşılık akupunkturla optimal şartlar sağlandığında hastaların akupunkturun ne olduğunu anlamaları yönüne karşı tutumlarının ve etkinliğine güvenlerinin daha iyi olmasını sağlaması nedeniyle gereklidir^{9,17}. Akupunktur uygulamaya karar vermeden önce bir veya iki noktanın iğnelenmesi faydalı olacaktır. Bu test, sonraki akupunkturun etkinliğinin doğru habercisi olan uygun De-Qi hissi ile hastanın iğnelemeye verdiği cevapları anlamaya yardımcı olacaktır. Eğer De-Qi hissi alınmazsa endorfinler muhtemelen daha az salınacaktır. Deneyimi ve bilgi birikimi fazla olan akupunkturistler akupunkturun etkili olması için iğne stimülasyonunun Qi hissinin alınmasına neden olması gerektiğini her zaman vurgulamışlardır^{1,9,69}. Bazen De-Qi hissi alınması zor veya imkansız olabilir. Akupunktur stimülasyonuna fizyolojik cevap vermeyen böyle hastalar yaklaşık olarak popülasyonun %10'nu oluştururlar⁹. Akupunktur tedavisi için nokta seçi-

minde genellikle uygulanan mutlak kurallar ve prensipler vardır. İlk olarak uygun meridyen seçilmeli ve ondan sonra bu meridyendeki uygun noktalar stimüle edilmelidir. Örneğin, postoperatif ağrı kontrolü için cerrahi alandan geçen veya yakın olan meridyenler seçilmelidir. Aynı zamanda Geleneksel Çin Tıbbı'na (GÇT) göre "Organ Fenomeni" konseptinde akciğer deriye hakimdir. Bundan dolayı Akciğer Meridyenindeki noktaların stimülasyonu cilt insizyonları için analjezi sağlar. Benzer olarak Karaciğer Meridyeni göze hakim olduğundan oftalmolojik cerrahide Karaciğer Meridyeni seçimi uygundur^{1,9,17}. Noktaların iğnelenmesi ile kolayca güçlü De-Qi hissi alınmasının daha iyi analjezi sağladığı düşünülmektedir^{9,69}. Tersine noktaların iğnelenmesi ile zayıf De-Qi hissi veya zor alınması analjezinin de az olmasına neden olur. Zusanli, Sanyinjiao, Hegu ve Neiguan gibi reaktif noktalar yaygın olarak seçilir⁹. Akupunktur noktaları seçilirken hastanın rahatı yanında uyumu da dikkate alınmalıdır. Cerrahi süresince genellikle diz veya dirsek altında lokalize noktalar seçilir⁶⁷. Perioperatif dönemde akupunktur için sıklıkla kulaktaki noktalar seçilir. Bu noktalar, cerrahinin uygulandığı alana veya organlara kulakta karşılık gelen yerlerdir. Bunlara ilave olarak yardımcı noktalar da ilave edilir. Farklı cerrahi tiplerinde yardımcı nokta olarak Shen Men, Sempatik ve Subkorteks vb. trankilizan ve analjezik etkileri güçlü olan kulak noktaları seçilir^{9,17}.

REFERANSLAR

1. The Acupuncture Institute of the Academy of Traditional Chinese Medicine. Essential of Chinese Acupuncture. 1st edition. Beijing: Foreign Language Press 1980; 5-158.
2. Wang SM, Kain ZN, White PF. Acupuncture Analgesia: I. The Scientific Basis. *Anesth Analg* 2008;106: 602-10.
3. Wang SM, Kain ZN, White PF. Acupuncture Analgesia: II. Clinical Considerations. *Anesth Analg* 2008;106: 611-21.
4. Spoerel WE, Leung CY. Acupuncture in A Pain Clinic. *Canad Anaesth Soc J* 1974;21: 221-9.
5. Dimond EG. Acupuncture Anesthesia: Western Medicine and Chinese Traditional Medicine. *JAMA* 1971;218: 1558-63.
6. Pauser G, Benzer H, Bischko J, Ganglberger J, Haider M, Marhofer O. Clinical and experimental results with acupuncture-analgesia (author's transl). *Anaesthesist* 1976;25: 215-22 [Abstract].
7. Herget HF, L'Allemand H, Kalweit K, Walter P, Hehrlein FW, Schlepper M. Combined acupuncture analgesia and controlled respiration: A new modified method of anesthesia in open heart surgery (author's transl). *Anaesthesist* 1976; 25: 223-30 [Abstract].
8. Pomeranz B. Scientific Basis of Acupuncture. In: Stux G, Pomeranz B, eds. Basis of acupuncture. 4th ed. Heidelberg: Springer-Verlag, 1998;1-99.
9. Chernyak G, Sessler DI. Perioperative acupuncture and related techniques. *Anesthesiology* 2005;102: 1031-49.
10. Lee A, Chan S. Acupuncture and anaesthesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2006;20: 303-14.
11. Biella G, Sotgiu ML, Pellegata G, Paulesu E, Castiglioni I, Fazio F. Acupuncture produces central activations in pain regions. *Neuroimage* 2001;14: 60-6.
12. Cho ZH, Oleson TD, Alimi D, Niemtzwow RC. Acupuncture: the search for biologic evidence with functional magnetic resonance imaging and positron emission tomography techniques. *J Altern Complement Med* 2002;8: 399-401.
13. Kong J, Ma L, Gollub RL, Wei J, Yang X, Li D, et al. A pilot study of functional magnetic resonance imaging of the brain during manual and electroacupuncture stimulation of acupuncture point (LI-4 Hegu) in normal subjects reveals differential brain activation between methods. *J Altern Complement Med* 2002;8: 411-9.
14. Wu MT, Hsieh JC, Xiong J, Yang CF, Pan HB, Chen YC, et al. Central nervous pathway for acupuncture stimulation: localization of processing with functional MR imaging of the brain preliminary experience. *Radiology* 1999;212: 133-41.
15. Wu MT, Sheen JM, Chuang KH, Yang P, Chin SL, Tsai CY, et al. Neuronal specificity of acupuncture response: a fMRI study with electroacupuncture. *Neuroimage* 2002;16: 1028-37.
16. Cho Z-H, Son YD, Han J-Y, Wong EK, Kang C-K, Kim K-Y, et al. fMRI Neurophysiological Evidence Of Acupuncture Mechanisms. *Medical Acupuncture* 2003;14: 16-22.
17. Mok YP. Acupuncture-Assisted Anaesthesia. *Medical Acupuncture Online Journal* 2000;12: 1-8.
18. White PF. Use of Alternative medical therapies in the perioperative period: is it time to get on board? *Anesth Analg* 2007;104: 251-4.
19. Mann, F. Acupuncture. The Ancient Chinese Art of Healing and How It Works Scientifically. New York: Vintage Books 1972; 234.
20. Ekblom A, Hansson M, Thomsson M, Thomas M. Increased postoperative pain and consumption of analgesics following acupuncture. *Pain* 1991;44: 241-7.
21. Ulett GA. Conditioned healing with electroacupuncture. *Altern Ther Health Med* 1996;2: 56-60.
22. Lim AT, Edis G, Kranz H, Mendelson G, Selwood T, Scott DF. Postoperative pain control: Contribution of psychological factors and transcutaneous electrical stimulation. *Pain* 1983;17: 179-88.
23. Scott LE, Clum GA, Peoples JB. Preoperative predictors of postoperative pain. *Pain* 1983;15: 283-93.
24. Wang SM, Peloquin C, Kain ZN. The use of auricular acupuncture to reduce preoperative anxiety. *Anesth Analg* 2001;93: 1178-80.
25. Wang SM, Kain ZN. Auricular acupuncture: a potential treatment for anxiety. *Anesth Analg* 2001;92: 548-53.
26. Grubb BD. Peripheral and central mechanisms of pain. *Br J Anaesth* 1998;81: 8-11.
27. Sun Y, Gan TJ, Dubose JW, Habib AS. Acupuncture and related techniques for postoperative pain: a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Anaesth* 2008;101: 151-60.
28. Sim CK, Xu PC, Pua HL, Zhang G, Lee TL. Effects of electroacupuncture on intraoperative and postoperative analgesic requirement. *Acupunct Med* 2002;20: 56-65.
29. Kotani N, Hashimoto H, Sato Y, Sessler DI, Yoshioka H, Kitayama, et al. Preoperative intradermal acupuncture reduces postoperative pain,

- nausea and vomiting, analgesic requirement, and sympathoadrenal responses. *Anesthesiology* 2001;95: 349-56.
30. Lin JG, Lo MW, Wen YR, Hsieh CL, Tsai SK, Sun WZ. The effect of high and low frequency electroacupuncture in pain after lower abdominal surgery. *Pain* 2002;99: 509-14.
31. Christensen PA, Noreng M, Andersen PE, Nielsen JW. Electroacupuncture and postoperative pain. *Br J Anaesth* 1989;62: 258-62.
32. Tseng CK, Tay AA, Pace NL, Westenskow DR, Wong KC. Electroacupuncture modification of halothane anaesthesia in the dog. *Can Anaesth Soc J* 1981; 28: 125-8.
33. Greif R, Laciny S, Mokhtarani M, Doufas AG, Bakhshandeh M, Dorfer L, et al. Transcutaneous electrical stimulation of an auricular acupuncture point decreases anesthetic requirement. *Anesthesiology* 2002; 96: 306-12.
34. Morioka N, Akca O, Doufas AG, Chernyak G, Sessler DI. Electroacupuncture at the Zusanli, Yanglingquan, and Kunlun points does not reduce anesthetic requirement. *Anesth Analg* 2002;95: 98-102.
35. Taguchi A, Sharma N, Ali SZ, Dave B, Sessler DI, Kurz A. The effect of auricular acupuncture on anaesthesia with desflurane. *Anaesthesia* 2002;57: 1159-63.
36. Kvorning N, Christiansson C, Beskow A, Bratt O, Akeson J. Acupuncture fails to reduce but increases anaesthetic gas required to prevent movement in response to surgical incision. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47: 818-22.
37. Christensen PA, Rotne M, Vedelsdal R, Jensen RH, Jacobsen K, Husted C. Electroacupuncture in anaesthesia for hysterectomy. *Br J Anaesth* 1993;71: 835-8.
38. Lao L, Bergman S, Hamilton GR, Langenberg P, Berman B. Evaluation of acupuncture for pain control after oral surgery: a placebo-controlled trial. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;125: 567-72.
39. Smith CM, Guralnick MS, Gelfand MM, Jeans ME. The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on post-cesarean pain. *Pain* 1986;27:181-93.
40. Melzack R. Prolonged relief of pain by brief, intense transcutaneous somatic stimulation. *Pain* 1975;1: 357-73.
41. Melzack R, Wall PD. Acupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation. *Postgrad Med J* 1984;60: 893-96.
42. Lewith GT, Machin D. On the evaluation of the clinical effects of acupuncture. *Pain* 1983;16: 111-27.
43. Chen L, Tang J, White PF, Sloninsky A, Wender RH, Naruse R, et al. The effect of location of transcutaneous electrical nerve stimulation on postoperative opioid analgesic requirement: acupoint versus nonacupoint stimulation. *Anesth Analg* 1998;87: 1129-34.
44. Wang B, Tang J, White PF, Naruse R, Sloninsky A, Kariger R, et al. Effect of the intensity of transcutaneous acupoint electrical stimulation on the postoperative analgesic requirement. *Anesth Analg* 1997;85: 406-13.
45. Watcha MF, White PF. Postoperative nausea and vomiting. Its etiology, treatment, and prevention. *Anesthesiology* 1992;77: 162-84.
46. Apfel CC, Kranke P, Eberhart LH, Roos A, Roewer N. Comparison of predictive models for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 2002;88: 234-40.
47. Dundee JW, Chestnutt WN, Ghaly RG, Lynas AG. Traditional Chinese acupuncture: a potentially useful antiemetic? *Br Med J (Clin Res Ed)* 1986;293: 583-4.
48. Al-Sadi M, Newman B, Julious SA. Acupuncture in the prevention of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 1997;52: 658-61.
49. Hickman AG, Bell DM, Preston JC. Acupressure and postoperative nausea and vomiting. *AANA J* 2005;73: 379-85.
50. Wang SM, Kain ZN. P6 acupoint injections are as effective as droperidol in controlling early postoperative nausea and vomiting in children. *Anesthesiology* 2002;97: 359-66.
51. Kim KS, Koo MS, Jeon JW, Park HS, Seung IS. Capsicum plaster at the korean hand acupuncture point reduces postoperative nausea and vomiting after abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2002;95: 1103-7.
52. Fassoulaki A, Papilas K, Sarantopoulos C, Zotou M. Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces the incidence of vomiting after hysterectomy. *Anesth Analg* 1993;76: 1012-4.
53. Zarate E, Mingus M, White PF, Chiu JW, Scuderi P, Loskota W, et al. The use of transcutaneous acupoint electrical stimulation for preventing nausea and vomiting after laparoscopic surgery. *Anesth Analg* 2001;92: 629-35.
54. Rusy LM, Hoffman GM, Weisman SJ. Electroacupuncture prophylaxis of postoperative nausea and vomiting following pediatric tonsillectomy with or without adenoidectomy. *Anesthesiology* 2002;96: 300-5.
55. White PF, Issioui T, Hu J, Jones SB, Coleman JE, Waddle JP, et al. Comparative efficacy of acustimulation (ReliefBand) versus ondansetron (Zofran) in combination with droperidol for preventing nausea and vomiting. *Anesthesiology* 2002;97:1075-81.
56. Shenkman Z, Holzman RS, Kim C, Ferrari LR, DiCanzio J, Highfield ES, et al. Acupressure-acupuncture antiemetic prophylaxis in children undergoing tonsillectomy. *Anesthesiology* 1999;90: 1311-6.
57. Dundee JW, McMillan CM. P6 acupressure and postoperative vomiting. *Br J Anaesth* 1992;68: 225-6.
58. Schlager A, Offer T, Baldissera I. Laser stimulation of acupuncture point P6 reduces postoperative vomiting in children undergoing strabismus surgery. *Br J Anaesth* 1998;81: 529-32.
59. Weightman WM, Zacharias M, Herbison P. Traditional Chinese acupuncture as an antiemetic. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987;295: 1379-80.
60. Yentis SM, Bissonnette B. P6 acupuncture and postoperative vomiting after tonsillectomy in children. *Br J Anaesth* 1991;67: 779-80.
61. Vickers AJ. Can acupuncture have specific effects on health? A systematic review of acupuncture antiemesis trials. *J R Soc Med* 1996;89: 303-11.
62. Yentis SM, Bissonnette B. Ineffectiveness of acupuncture and droperidol in preventing vomiting following strabismus repair in children. *Can J Anaesth* 1992;39: 151-4.
63. Chu YC, Lin SM, Hsieh YC, Peng GC, Lin YH, Tsai SK, et al. Effect of BL-10 (tianzhu), BL-11 (dazhu) and GB-34 (yanglingquan) acuplaster for prevention of vomiting after strabismus surgery in children. *Acta Anaesthesiol Sin* 1998;36: 11-6.
64. Saghaei M, Razavi S. Bloodletting acupuncture for the prevention of stridor in children after tracheal extubation: a randomised, controlled study. *Anaesthesia* 2001;56: 961-4.
65. Lee DC, Clifford DH, Lee MO, Nelson L. Reversal by acupuncture of cardiovascular depression induced with morphine during halothane anaesthesia in dogs. *Can Anaesth Soc J* 1981;28: 129-35.
66. Richter A, Herlitz J, Hjalmarson A. Effect of acupuncture in patients with angina pectoris. *Eur Heart J* 1991;12: 175-8.
67. Syuu Y, Matsubara H, Kiyooka T, Hosogi S, Mohri S, Araki J, et al. Cardiovascular beneficial effects of electroacupuncture at Neiguan (PC-6) acupoint in anesthetized open-chest dog. *Jpn J Physiol* 2001;51: 231-8.
68. Wan Q. Auricular-plaster therapy plus acupuncture at zusanli for postoperative recovery of intestinal function. *J Tradit Chin Med* 2000;20: 134-5.
69. Horasanlı E, Usta B, Yeşilay A. Medikal Akupunktur. *Yeni Tıp Dergisi* 2008;25: 70-5.

Yazışma adresi :

Dr. Burhanettin USTA

e-mail: drfbusta@yahoo.com

Yazının geldiği tarih : 02.12.2008

Yayına kabul tarihi : 20.01.2009