



Yanıkta Sedasyon ve Analjezi

Sedation and Analgesia in Burn

İ. Özkan Akıncı, Ahmet Başel

Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Yanık, insanoglunun karşılaşılabileceği en ciddi travmalardan biridir. Yanıklı hastada ortaya çıkan ciddi inflamasyon, aşırı sıvı kaybı, araya giren debridmanlar ve infeksiyonlar gibi etkenlerden dolayı hemodinamik instabilite varlığı, organ yetmezliği tablosu yanında çok farklı düzeylerde ve değişen şiddette ağrı, travmatik stres bozukluğu, depresyon, deliryum gibi farklı düzeylerde psikolojik problemler hasta rahatlığının sağlanmasını zorlaştıran faktörlerin başında gelmektedir. Genel olarak bakıldığında yanıkta doku hasarı sonucu sürekli, hafif-orta şiddette bir bazal ağrı, greftlemeler, pansumanlar gibi tedaviler sırasında oluşan prosedüral ağrılar ve birde hassaslaşan periferik ve santral sinir sisteminin de etkisiyle hareket ve dokunma gibi uyarıların oluşturduğu şiddetli kısa süreli patlama tarzı 'breakthrough' ağrılar görülür. Birçok yanık merkezinde ağrıyla mücadele için protokoller oluşturulmuş olsa da yapılan çalışmalar halen yeterli düzeyde ağrı tedavisinin sağlanamadığını göstermektedir. Bu nedenle yanık ağrısının tedavisi ve ileride ortaya çıkması muhtemel post travmatik stres bozukluğu gibi psikiyatrik problemlerin önlenmesi için sedatif ve anksiyolitik uygulamalarının, hastaların bireysel olarak ihtiyacına ve hemodinamik durumuna göre belirlenmesi önerilmektedir. (Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi 2011; 9 Özel Sayı: 26-30)

Anahtar Kelimeler: Yanık, analjezi, sedasyon, multimodal yaklaşım

SUMMARY

Burn injury is one of the most serious injuries that mankind may face. In addition to serious inflammation, excessive fluid loss, presence of hemodynamic instability due to intercurrent factors such as debridements, infections and organ failure, very different levels and intensities of pain, psychological problems such as traumatic stress disorder, depression, delirium at different levels that occur in patient with severe burn are the factors which make it difficult to provide the patient comfort. In addition to a mild to moderate level of baseline permanent pain in burn patients, which is due to tissue damage, there is procedural pain as well, which occurs by treatments such as grafting and dressings, that are severe, short-term burst style 'breakthrough' pain. Movement and tactile stimuli are also seen in burn injury as an effect to sensitize the peripheral and central nervous system. Even though many burn centers have established protocols to struggle with the pain, studies show that pain relief still inadequate in burn patients. Therefore, the treatment of burn pain and the prevention of possible emergence of future psychiatric problems such as post-traumatic stress disorder, the sedative and anxiolytic agents should be used as a recommendation according to the needs and hemodynamic status of individual patient. (Journal of the Turkish Society Intensive Care 2011; 9 Suppl: 26-30)

Key Words: Burn, analgesia, sedation, multimodal approach

Giriş

Sedasyon ve analjezi, tüm yoğun bakım tedavilerinin içinde en önemli parçalardan birini oluştururken, en şiddetli travmalardan biri olan yanıkta ise sadece yoğun bakım değil servisteki bakım sürecini de kapsayan bir tedavidir. Yanık hastasında çok ciddi bir inflamasyonun olması, çok farklı düzeylerde ve değişen şiddette ağrı duyulması, travmatik stres bozukluğu, depresyon, deliryum gibi farklı düzeylerde psikolojik problemlerin de bu tabloya ilave olması gerçeğini beraberinde getirir. Tüm bunların yanında cerrahi debridmanlar, yapılan banyolar, yara bakımı, pansuman değişimi gibi pek çok farklı uyaran hasta rahatlığının sağlanmasını zorlaştıran faktörlerin başında gelmektedir. Yanık hasta grubundaki aşırı sıvı kaybı, bu değişen kaybın hesaplanmasındaki problemler, araya giren debridmanlar ve infeksiyonlar gibi etkenlerden dolayı hemodinamik instabilitenin varlığı, uzun kullanılan sedatif ve analjeziklere gelişen tolerans ve yan etkilerin ortaya çıkması hasta rahatlığının sağlanmasını daha da zorlaştırabilmektedir.

Birçok yanık merkezinde ağrıyla mücadele için protokoller oluşturulmuş olsa da yapılan değerlendirmelerde halen ağrı tedavisinin yeterli düzeyde sağlanmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden biri, hastane tedavisi süresince hastanın çok farklı düzeylerde ağrı ve ağrılı uyarana maruz kalmasıdır. Bunun yanında farmakolojik tedavide yer alan opioid ve non-opioid ajanların, hastanın yanık derecesi ve klinik seyrine göre değişen protein düzeyleri, sıvı kompartımanlarındaki dağılım hacimlerindeki artış ve hemodinamik dengesizlikler nedeniyle etkinliklerinin farklılaşması da nedenler arasında sayılmaktadır. Hastanın yanık derecesi ve kliniğine göre bireysel olarak önemli farklılıklar göstermesi tedavi yaklaşımlarında da seçilen ajanları kişisel ve klinik duruma göre farklı şekillerde manipüle etme gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu da başarılı, hasta memnuniyetinin sağlandığı bir tedavide, hekimlik becerisinin ön planda olması gerçeğini ortaya koymaktadır. Bu yazımızda değişen ağrı şiddeti, vücut fizyolojik dengeleri ile yanık hastasında ağrı ve sedasyon ihtiyacının yaklaşımlarını özetlemeye çalışacağız.

İdeal bir yaklaşımla değişen şiddette ağrının yanında anksiyete, ajitasyon ve deliryumun kontrolü sağlanırken değişen fizyolojik dengelerden dolayı etkin bir sedo-analjezi sağlarken yoksunluk sendromundan kaçınılması yanında solunum ve kardiyovasküler yan etkilerin de minimal olması hedeflenmelidir.

Yanıkta Ağrı

Yanıkta ağrı şiddeti her ne kadar yanığın derinliği ile direkt ilişkili olsa da, yara derinliğine ve büyüklüğüne göre yapılan klinik sınıflama her zaman ağrıyı doğru değerlendirmeyi sağlamaz. Doku yaralanması olan bölgeden nosiseptif sinyaller olarak başlayan, C ve A lifleri ile medulla

spinalisin arka boynuz nöronlarına iletilerek algılanması sağlanan bu ağrı, eksituar amino asitler gibi (aspartat, glutamat, substans P vs.) farklı nörotransmitterler ve substansların santral sensitizasyon ve ağrı hafızası oluşturması ile çok daha şiddetli algılanmaya sebep olur. Bir başka bakışla, teorik olarak tüm cilt katlarını içine alan 'full-thickness' (tam kalınlıklı) yanıkta yani derin dokular kas, kemiğe kadar ulaşan yanıklarda ağrı duyulmadığı söylene de çeşitli sebeplerden bu kavram doğru değildir. Bir kere oluşmuş olan yanığın tümü 'full thickness' değildir ve mutlaka farklı derecelerde yanıklar da vardır, ayrıca başlanan tedavi ile birlikte granülasyon dokusu içinde sinir uçları yeniden gelişecek ve duysal ileti ile ağrı algılanmaya başlayacaktır. Ayrıca sağlam ciltte anormal duyarlılık, allodini, ikincil hiperaljezi oluşup ağrıyı arttıracaktır. Bunun yanında doku örtmek için alınan deri greftlerinin oluşturduğu ağrılar gibi pek çok farklı zeminden ağrı oluşacaktır.

Genel olarak bakıldığında yanıkta, doku hasarı sonucu sürekli hafif orta şiddette bir bazal ağrı, yapılan greftlemeler, pansumanlar gibi tedaviler neticesinde oluşan prosedüral ağrılar ve bir de hassaslaşan periferik ve santral sinir sisteminin de etkisiyle hareket ve dokunma gibi uyarıların oluşturduğu şiddetli kısa süreli patlama tarzı 'breakthrough' ağrılar görülür (1). Bazı çalışmacılar bu prosedüral ve 'breakthrough' ağrılarını aynı çatı altında değerlendirmektedir.

Sedasyon İhtiyacı

Yanıkta ağrı her zaman ön planda düşünülse de sedasyon ihtiyacı da göz ardı edilmemelidir. Burada en önemli nedenlerden biri prosedüral ve hareketle doğan ağrılara karşı gelişen anksiyeteyi baskılamak ve gelişebilecek travmatik stres bozukluklarına karşı hastaları korumaktır.

Tüm bireysel farklılıklar ve kişinin edindiği ağrı tecrübesi neticesinde sedo-analjezi tedavisinde en önemli basamaklardan birini hiç kuşkusuz ağrı ölçümü oluşturmaktadır. Ağrı için vizüel ağrı skoru, nümerik ağrı skalası veya yüz skalalarının kullanımı söz konusuysen sedasyonun değerlendirilmesinde Ramsay skalası ve Richmand ajitasyon skalası ön plana çıkmaktadır. Bu skalalarla elde edilen objektif veriler doğrultusunda medikal tedavinin yönlendirilmesi protokol bazlı ve daha efektif sedo-analjezi uygulamalarının da yapılabilmesi sağlanabilmektedir. Sedatif ajanların kullanımı mutlaka deneyimli hekimler tarafından ve mümkünse kliniğin uygulama kılavuzları doğrultusunda yapılmalıdır. İlave sedatif ajanların kullanımında mutlaka monitörizasyon (sürekli EKG, nabız oksimetrisi, arteriyel kan basıncı) ve ilave oksijen desteği gereklidir. Bazı hastalarda yapılacak müdahalelerin büyüklüğü ve ağrı derecesine (büyük yüzeylerdeki yara örtülerinin değiştirilmesi, eskaratomiler, staplerin çıkarılması...) bağlı olarak genel anesteziye varabilecek düzeylerde derin sedasyon gerekebileceği unutulmamalıdır.

Multimodal Yaklaşım

Yanıkta ağrı daha önce de bahsettiğimiz gibi multifaktöryel bir durumdur. Gerek santral, gerekse periferik modülasyon ve amplifikasyonların tek bir ilaçla kontrol altına alınması, ki bu çoğunlukla bir opioid olarak düşünülür, neredeyse imkansızdır. Birde sıvı kompartımanlarındaki, protein konsantrasyonu, böbrek ve karaciğer fonksiyonlarındaki değişikliklerin kullanılan ajanların farmakodinamik ve farmakokinetiklerinde oluşturduğu değişiklikler göz önüne alındığında bu ilaçların yetersiz kalması veya doz aşımı, yan etkilerin görülmesi gibi pek çok problem ortaya çıkmaktadır.

Yanıkta ağrıyla mücadelenin, nosiseptif aktiviteyi azaltmak, periferik inflamasyonu kontrol etmek, ağrının periferden medulla spinalise oradan da beyne iletimini düzenleyip sensitizasyonu ve algı değişikliklerini ortadan kaldırmak gibi farklı yönleri vardır (Tablo 1). Tüm bu farklı yönlerle mücadele ederken bazal, prosedüral ve 'break-trough' ağrısı olarak tanımlanan farklı şiddet ve zamanlamadaki ağrıların farklı ilaç kombinasyonu ile daha düşük dozlarda daha efektif bir analjezi sedasyon sağlanması yani multimodal yaklaşımın kabul görürlüğü artmaktadır.

Opioidler

Yanıklardaki gerek arka plan ağrısı gerekse girişimler sonucu oluşan akut ağrı için halen en sık kullanılan ajanlar opioidlerdir. Hasta kontrollü analjezi (PCA) yöntemi ile özellikle morfin kullanımı üzerine pek çok çalışma vardır. Yavaş ve uzun etkili olduğundan arka plan ağrısı için iyi bir seçenek olsa da girişimsel akut ağrıda fentanil gibi hızlı etki başlangıcı olan güçlü ve kısa yarılanma ömrü olan opioidlerin daha etkili oldukları kabul edilmektedir. Bunlarda özellikle geçici solunum depresyonu, idrar retansiyonu, barsak aktivitesinde yavaşlama sık görülen ve yakın takip edilmesi gereken problemlerdir. Parakash (2) ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, 5 dakika kilitle kalma zamanı ile birlikte fentanil için önerilen 1 µg/kg yükleme dozundan sonra 30 µg PCA dozunun pansuman de-

Tablo 1. Yanık ağrısına multimodal yaklaşım

- Yüzeysel yada derin yanıklarda infiltrasyon ile nosiseptif uyarının azaltılması (lokal anestetikler...)
- Periferik inflamasyonun tedavisi veya önlenmesi (NSAİİ)
- Aferent sinir iletiminin rejyonel bloklarla kesilmesi (lokal anestetikler, opioidler...)
- Beyin veya spinal kordda ağrının ileti ve algılanmasını düzenlemek (opioidler, NMDA agonistleri, α2 reseptör agonistleri, parasetamol...)
- Adrenerjik aktiviteyi direkt (α2 reseptör agonistleri) veya indirekt (opioid, epidural analjezi...) olarak azaltmak
- Anksiyetenin önlenmesi (anksiyolitikler veya sedatiflerle)

ğiştirilmesi sırasında oluşan girişimsel ağrılar için çok etkili olduğu gösterilmiş olsa da, yanığın büyüklüğü hastanın ağrı tecrübesine göre bu dozlarda ve zaman aralıklarında büyük değişiklikler olabileceği aşikardır.

Nispeten yeni bir ajan olan remifentanil de kısa yarılanma ömrü (3-5 dk.) hızlı etki başlaması ve birikici özelliğinin olmaması ile son yıllarda üzerinde durulmaya başlanmıştır. Fakat bolus dozlarda göğüs rijiditesi yapması ve solunum sıkıntısı yaratması nedeniyle sadece infüzyon şeklinde uygulanması önerilmektedir. Andel ve arkadaşlarının (3) yaptığı bir çalışmada remifentanilin 0,3 mg/saat hızında infüzyonunun spontan solunum yapan ciddi yanık vakalarında yeterli ve güvenli bir analjezi sağladığı yönündedir. Remifentanil iyi bir seçenek olsa da, daha önce söylediğimiz gibi hastaya göre doz seçilmesi ve ayarlanmasının önemli olduğu, ayrıca yoğun gözetim şartlarında takibinin yapılması hasta ve hekim güvenliği açısından kaçınılmazdır.

Opioidlerin intravenöz uygulamalarının dışında perkütan, intranasal uygulamaları da farklı çalışmalarda özellikle pediatrik olgularda değerlendirilmiş ve farklı dozlarda yeterli İV uygulamaya eş düzeyde yeterli analjezi sağladıkları rapor edilmiştir.

Non-Steroid Anti-Inflamatuar İlaçlar (NSAİİ) ve Parasetamol

Non-opioid analjezikler akut postoperatif ağrı tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. NSAİİ orta veya daha şiddetli ağrılar için tek başlarına veya daha potent ilaçlara ek olarak kullanılabilirler. Non-opioid analjezikler morfin PCA ile birlikte kullanıldıklarında hastalarda daha tatmin edici sonuçlar elde edildiği ve tek başına morfin kullanımından daha az morfine ihtiyaç duyulduğu gösterilmiştir.

Parasetamol, NSAİİ ve siklooksijenaz (COX2) inhibitörlerinin minör cerrahi sonrası analjezik etkinlikleri birçok çalışmayla ortaya konmuştur. COX2 inhibitörleri kullanımında NSAİİ'den farklı olarak gastrointestinal ülser insidansı daha düşük olup, trombosit fonksiyonları üzerine inhibitör etkisi yoktur, ancak koroner arter bypass greft operasyonlarından sonra tromboembolik olaylarda artışa sebep olabileceği bildirilmiştir. Parasetamol esas olarak santral etkili olup ve etkisini serotonin 5HT reseptörleri üzerinden gösterir. İnfüzyon şeklindeki 15 mg/kg'lık dozun 10 mg'lık morfin dozu ile kıyaslanabilecek analjezik etki sağladığı bildirilmiştir.

Ciddi yanıklarda hepatik ve renal hasar da sıklıkla olma eşlik ettiği için bu ilaçların kullanımında daha dikkatli olmak gerekir. Yanık hastalarında NSAİİ kullanımının renal fonksiyonlarda daha da kötüleşmeye yol açabileceği bildirilmiştir. Eğer NSAİİ kullanılacaksa GIS ülserasyonuna karşı profilaksi yapılmalıdır. Parasetamol, karaciğer üzerindeki toksik ve kümülatif etkisinden dolayı tam dozda (4 g/gün) 4 günden fazla kullanılmamalıdır.

Ketamin

Ketaminin NMDA antagonistik etkileri ile potent bir analjezik ve sedatif olmasının yanı sıra tümör nekrozis faktör, interlökin-6, serbest oksijen radikalleri oluşumunu azalttığı ve antitrombojenik etkisinin olduğu gösterilmiştir. NMDA reseptörleri doku hasarı sonrası patolojik ağrı olarak da tarif edilebilen artmış ağrı algısında rol oynarlar. Ketamin 1-2 mg/kg'lık dozda kullanıldığında mükemmel bir sedatif ajan olup disosiyatif anestezi oluşturur. Ketamin 0,5-1 mg/kg'lık dozlarda kullanıldığında maske ventilasyona gerek duyulmaz. Bu da hastanın ketamin uygulanmasıyla kolaylıkla banyo yaptırılacağı, çevrilebileceği, oturtulabileceği anlamına gelir. Etki başlangıcı hızlıdır (yaklaşık 1 dakika) ve etki süresi kısadır (15-30 dakika). Benzodiazepin ve narkotiklerle kıyaslandığında güvenlik marjı daha geniştir. İntrakraniyal basıncı arttırmakla birlikte kafaiçi yer kaplayıcı lezyonu olan hastalarda kullanımı için kesin kontrendikasyon oluşmadığı yönünde yayınlar mevcuttur.

Derin sedasyon için ketamin kullanmanın birçok avantajı vardır. Bunlar kas tonusu ve hava yolu reflekslerinin korunması, solunum depresyonu riskinin düşüklüğü, hızlı ve sürekli kan kaybı durumlarında daha iyi hemodinamik kontrol sağlanması, opioidlere daha az ihtiyaç duyulması, bronkodilatatör etkisinin olması ve ağırlı invaziv işlemlerden sonra postoperatif titreme bulantı ve kusmanın daha az olmasıdır. Ancak ketamin kullanımı sırasında özellikle yüksek dozda ve hızlı uygulamalarda halüsinasyonlar ve deliryum izlenebilir. Bu tür yan etkileri azaltmak için benzodiazepinlerle birlikte kullanılması önerilir. Ketamin pediatrik yanık vakalarında oral olarak da kullanılmıştır, ancak erişkinlerde böyle bir uygulama için yeterli veri henüz yoktur. Fakat yanık dışı cerrahi hastalarda düşük doz ketamin infüzyonunun (0,2 mg/kg) opioid ihtiyacını %50'ye varan oranlarda azalttığı gösterilmiştir.

α -2 adrenoseptör agonistleri (Deksmedetomidin, Klonidin)

α -2 adrenoseptör agonistleri esas olarak hipotalamo-hipofizer-adrenal aktivasyonu inhibe ederek etkilerini gösterirler. α -2 reseptörleri çoğunlukla uyanıklığın modüle edildiği lokus sereleusta ve ağrı modülasyonunda önemli olduğu bilinen spinal kordun substansia gelatinosunda ve intermediolateral kolonunda yer alırlar. Sürekli klonidin infüzyonunun postoperatif ağrı kontrolünde faydalı olduğu ve morfinden farklı olarak kaşıntı veya solunum depresyonuna neden olmadığı gösterilmiştir. Prospektif, randomize plasebo kontrollü bir çalışmada, klonidinin yanık hastalarında fentanil ihtiyacını azalttığı ortaya konmuştur.

Intravenöz ketamin ile birlikte oral klonidin, yanığı olan bir hastada şiddetli ağrının tedavisinde başarıyla kullanılmıştır. Bradikardik aritmiler ve hipovolemi klonidin kullanı-

mı için kontrendikasyon oluşturur. Kardiyovasküler yan etkilerinden dolayı özellikle intravenöz bolus uygulamalardan kaçınmak gerekir. Klonidin yoksunluğu hipertansif ataklara neden olabileceği için, kronik ağrı nedeniyle uzun süreli klonidin kullanmış hastalarda ilaç dozu kademeli olarak azaltılmalı ve kesilmelidir.

Deksmedetomidinin sedatif etkisi yanık hastalarında çalışılmamış olmakla birlikte yoğun bakımlarda, retrograd kolanjiopankreatografi ve shockwave litotripsi işlemleri esnasında sedasyon amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Deksmedetomidin infüzyonu ile yaklaşık 25 dakika sonra propofoldekine benzer düzeyde sedasyon sağlanır, ayrıca postoperatif analjezide de etkili olup morfin kullanımını azaltmıştır. Ek olarak derlenme döneminde psikomotor performansta ve solunum frekansında farklılık yoktur.

Propofol

Propofol, iyi bilinen, birçok alanda sıklıkla kullanılan ancak analjezik özelliği olmayan anestezik bir ilaçtır. Propofolün tatmin edici sedatif etkisine rağmen banyo yaptırılan ciddi yanıklı hastalarda kullanımını kısıtlayan etkileri de vardır. İlk olarak propofol ile yapılan sedasyon kazara genel anesteziye kadar derinleşebilir ki, ameliyathane dışında karşılaşılan bu durum komplikasyonlara neden olabilir. İkinci olarak sedatif dozlarda bile hipotansiyona ve solunum depresyonuna neden olabilir. Orta veya daha derin sedasyon dozlarında ağrıya duyarlılığı ve termal uyarıya hoşnutsuzluk hissini artırdığı gösterilmiştir. Bu nedenle propofol ile sedasyon uygulanan hastalarda yeterli analjezinin de sağlanmasına özen göstermek gerekir. Propofolün dezavantajlarından biri de enjeksiyon ağrısı olup enjeksiyondan hemen önce 0,1 mg/kg ketamin verilerek bunun önüne geçilebilir. Düşük doz ketamin ile birlikte propofol kullanımının tek başına propofol kullanımına göre daha az solunum depresyonu ve daha stabil bir hemodinami sağladığı ortaya konmuştur. Klonidin ile yapılan premedikasyon propofol ihtiyacını azaltır.

Diğer

Yanık tedavisi için hastaneye yatırılan yetişkin hastalarda tolere edebileceklerinin üstünde olarak tarif ettikleri ciddi anksiyete vardır. Bazal ağrıya ek olarak prosedürel ağrı ile birlikte anksiyete daha da artar. Yanık hastalarının tedavisinde opioidlerle birlikte anksiyolitik ajan kullanımı yaygındır. Randomize prospektif bir çalışmada yanık hastalarında opioidlerle birlikte lorazepam kullanımı ile ağrı skorlarının düştüğü görülmüştür. Ancak lorazepam bazı hastalarda deliryuma neden olabilir. Midazolam, solunum depresyonu yapma potansiyeli nedeniyle ağırlı işlemler sırasında derin sedasyon amacıyla tek başına kullanılmamalıdır. Midazolamın klonidin ile birlikte kullanımında daha iyi bir sedasyon düzeyi ve daha iyi hemodinamik durum sağlanmıştır.

Kısa cerrahi prosedürler için inhale nitroz oksit anestezi eğitimi almamış kişiler tarafından da sıklıkla uygulanmaktadır. Yüksek dozda uzun süreli nitroz oksit maruziyetinde kemik iliği depresyonu gelişebileceği akılda bulundurulmalıdır.

Epidural ve spinal anestezi gibi santral bloklar hipotansif ve septik hastalarda kontrendike olup yanık yeri uygun yerde ve lokalize halde ise kullanılabilirler.

Sinir bloklarının ciddi yanıklı hastalarda kullanımını sınırlandıran faktörlerin başında genellikle yanık alanların ve donör olarak kullanılacak sahalanın birbirinden farklı yerlerde olup tek blokla işlemin tamamlanamaması ve sepsis riskidir. %20'lik lidokainin aerosol olarak donör sahalara uygulanmasının postoperatif ağrısı azalttığı ve opioid ihtiyacını azalttığı gösterilmiştir.

İşlemler sırasında ortaya çıkan ağrının azaltılması için kullanılan diğer bir yöntem gündüz gece döngüsünün sağlandığı çevresel tedavi yöntemidir. 28 vakalık bir araştırmada uyku kalitesi kötü olan hastalara ertesi gün yapılan işlemlerde ağrı duyusunun daha fazla olduğu ortaya konmuştur.

Ağrı tedavisinde alternatif metotlar olarak akupunktur, hipnoz, TENS, stres azaltıcı terapi uygulamaları da değişik başarı oranlarıyla uygulanmıştır.

Sonuç olarak, ağrılı işlemler sırasında ağrının kontrolü hasta bakımının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Hastalar ve genel olarak tıp uygulayıcıları PCA kullanımından tatmin olmuşlardır. Ancak hastaların birçoğunda üst ekstremitelere yanıkları da olduğundan PCA seçilmiş vakalara

uygulanabilmektedir. Ağrı kontrolü mümkün olduğunca ağrı skorları göz önüne alınarak ve hastaların bireysel olarak ihtiyacına göre düzenlenmelidir. Aynı zamanda sedasyona da ihtiyaç duyuluyorsa bu sedasyonun düzeyi ağrının ifade edilmesine izin verecek düzeyde uygulanmalıdır. Sedasyonu uygulayacak kişi hipnotikler, potent opioid analjezikler ve anksiyolitiklerin kullanımında eğitilmiş olmalı ve bu uygulayıcı prosedürü uygulayan kişiden farklı biri olmalıdır.

Yeterli analjezi ve sedasyon sağlanması için hem her bir ajanın yan etkilerini azaltmak hem de şuuru açık non-entübe hastalarda tüm ağrı yollarını bloke etmek için multimodal ilaç uygulamaları daha uygun gibi görünmektedir. Ama maksimal analjezi minimal yan etki için optimal ilaç veya teknik kombinasyonlarının ne olduğu henüz cevabı tam olarak verilememiş sorulardır.

Kaynaklar

1. Gregoretti C, Decaroli D, Piacevoli Q, Mistretta A, Barzaghi N, Luxardo N, et al. Analgo-sedation of patients with burns outside the operating room. *Drugs* 2008;68:2427-43.
2. Linneman PK, Terry BE, Burd SS. The effect and safety of fentanyl for the management of severe procedural pain in patients with burn injuries. *J Burn Care Rehabil* 2000;21:519-22.
3. Andel H, Felfernig M, Knabl J et al. Erste erfahrungen mit der langzeitwendung von remifentanil auf der intensivpflegestation für brandverletzte. *Anasth Intensivmed* 2000;41:674-8.