

T.C. EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON

ANABİLİM DALI

KRANİYOTOMİ UYGULANAN OLGULARDA POSTOPERATİF

AĞRI DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mustafa Arda CEYLAN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Abdurrahim DERBENT

BORNOVA- 2010

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	3
2. GENEL BİLGİLER	4
3. MATERYAL METOD	17
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	46
6. SONUÇ	54
7. ÖZET	55
8. KAYNAKLAR	59

GİRİŞ ve AMAÇ

Nöroşirurji ile ilişkili operasyonların, özellikle kraniyotomi operasyonlarının, daha ılımlı düzeyde postoperatif ağrıya neden olduğu düşünülmektedir (1). Literatürde de kraniyotomi sonrası postoperatif ağrı tedavisine ilişkin az sayıda yayın mevcuttur. Kraniyotomilerin ve pek çok nöroşirurjikal girişimin diğer cerrahi uygulamalar kadar ağrıya yol açmadığı belirtilmekte ise de, son yıllarda bunun aksini bildiren yayın sayısının giderek artmakta olduğu göze çarpmaktadır (2, 3, 4, 5, 6, 7). Özellikle kraniyotomilerde erken nörolojik değerlendirmenin sağlıklı bir şekilde yapılması, hastada oluşabilecek ve bilinç kapanması ile sonuçlanabilen, intraserebral hematoma gibi cerrahi komplikasyonların, erken tanınmasını ve morbitenin azalmasını sağlayabilir. Bu nedenle, gerek anesteziden derlenmenin hızlı olması, gerekse postoperatif ağrı tedavisinin olgunun bilinç durumunu etkilemeyecek ve sedasyona neden olmayacak şekilde planlanması gereklidir. Kraniyotomi sonrası postoperatif ağrı ile ilişkili olarak, az sayıda prospektif çalışma mevcuttur ve bu konudaki araştırmaların çoğu retrospektif veya anket çalışması şeklinde yapılmıştır. Bu nedenle, bu çalışmamızda kraniyotomi sonrası ağrının niteliğini ve niceliğini ayrıca hangi faktörlerden etkilendiğini (cinsiyet, yaş, kilo, insizyon yeri, genel durumu, kraniyotominin nedeni vs) incelemeyi amaçladık.

GENEL BİLGİLER

Klasik görüşe göre, kraniyotomi sonrasında ılımlı düzeyde postoperatif ağrı oluşmaktadır ve bu genellikle önemsenmemektedir (1). Son yayınlarda ise düşünülenin aksine, kraniyotomi operasyonları sonrasında da orta derecede veya şiddetli ağrının oldukça yaygın olduğu bildirilmektedir (2, 3, 4, 5, 6, 7). Ağrının özellikle postoperatif ilk 2 saat içerisinde şiddetli olduğu belirtilmektedir (8).

Bu olgularda, postoperatif analjezinin sağlanması amacıyla, lokal anesteziik infiltrasyonu, non-steroid antiinflatuar ajanlar, opioidler, tramadol gibi ilaçlar uygulanmaktadır. Bununla birlikte, kraniyotomilerde ciddi ağrıdan şikayet eden olgularda ideal bir analjezik ajan arayışı halen sürmektedir. Burada en önemli kılavuz, hastanın bilinç düzeyidir. Eğer bilinç açık ve hastanın ağrı algılaması varsa, mutlaka postoperatif analjezi uygulanmalıdır (8).

Kraniyotomi uygulamalarında, başın pozisyonunu sabitleştirmek amacıyla kullanılan çivili başlık yerleştirilmesi sırasında ve cilt insizyonu sırasında ağrı ve bunun sonucunda hemodinamik değişiklikler oluşabilir (9). Bu değişiklikler; kraniyotomi olgularında beyin ödeme, intrakraniyal basınç (İKB) artışına, anevrizma olgularında ise intrakraniyal hemorajiye neden olabilir. Bu uygulama öncesinde, lokal anesteziik infiltre edilmesi veya skalp bloğu uygulanması sonucunda, hemodinamik değişikliklerin önleendiği belirtilmiştir. Bunun yanı sıra, lokal anesteziik infiltrasyonu preventif analjezi sağlayarak postoperatif ağrı tedavisine de katkıda bulunduğu bildirilmiştir. Ayrıca kraniyotomi sırasında oluşabilen bu hemodinamik etkileri ortadan kaldırmak için literatürde alfentanil, sufentanil ve esmolol vb. ajanlar kullanıldığı belirtilmektedir (9,10,11,12).

TARİHÇE:

Anestezi uygulamaları, cerrahi girişimlere paralel olarak, tarih öncesi çağlara uzanmaktadır. Yapılan cerrahi girişim sonucu ortaya çıkan ağrının önlenmesinde opium, koka yaprakları, mandrake kökü kullanılmıştır. Eski mısırlılar da opium ve hyosyamus (hyosiyamin ve skopolamin) kullanmışlardır. Rejyonel anestezi uygulamalarında ise sinir köküne bası ya da soğuk uygulama ile o bölgenin hissizleştirilmesi; ya da İnkaların koka yapraklarını çiğneyip opere edilecek bölgeye sürmesi dikkati çekmektedir. Bununla birlikte kraniyotomi uygulamalarının ilk şekli olan trepanasyon işleminin, milattan önce 3000 yılından itibaren yapılmaya başlandığı, fakat herhangi bir analjezik uygulama yapılmadığı, işlemin yaklaşık 30 dakikada yapılabildiği belirtilmektedir. İlginç olan, tarihsel gelişime benzer bir şekilde, kraniyal girişimlerde postoperatif analjezi uygulamalarının, günümüzde hala yeterli olarak uygulanmamasıdır.

AĞRI DEĞERLENDİRME YÖNEMLERİ

Ağrı, vücudun belirli bir bölgesinden kaynaklanan, doku harabiyetine bağlı olan ya da olmayan, kişinin geçmişteki deneyimleri ile ilgili, hoş olmayan, emosyonel bir duyumdur. Böylesine geniş sınırlar içinde tanımlanan ağrı, hem ağrı şikayeti olan hasta, hem de çevresinde bulunan yakınları kadar, tedavi etmeye çalışan doktorların da önemli bir sorunudur (17).

Ağrı, subjektif deneyimlere bağlı olduğu için, tanımlanması kişiseldir. Bu nedenle, ağrıyı oluşturan faktörlerin katkılarını değerlendirmede; bunların göz önüne alınmasını sağlamak ve hastanın ağrısının tanımını yapmasını kolaylaştırmada yardımcı olacak anahtar kelimeleri, cümleleri, ağrı örneklerini hastaya önceden açıklamak gereklidir (18).

Ağrı değerlendirilmesi için düşünülen tüm yöntemler, bu amaca yönelik olarak düzenlenmektedir. Ağrının doğru değerlendirilmesinde, ideal sonuçlara varabilmek için, temel bazı özelliklerin göz önüne alınması gereklidir. Bu özellikleri şu şekilde sıralayabiliriz (19).

1. Önyargıdan uzak, farklı değerlendirme yöntemleri kullanılmalıdır.
2. Güvenilir ve tama yakın bilgiler elde edilmelidir.
3. Ağrının objektif niteliği ile algıdaki farklılıkları ayırt edebilmelidir.
4. Aynı skorlar ile deneysel ve klinik ağrı değerlendirilip, ikisi arasında karşılaştırma yapılabilmelidir.
5. Gruplar arasında ve çalışılan gruplar içindeki ağrının değerlendirilmesini daha kesin skalalar ile sağlamalıdır.

Tek bir hastanın ağrısının değerlendirilmesindeki güçlüğü yanı sıra, başka hastaların farklı deneyimlerinin olması, değerlendirmedeki çeşitlilik, cins, yaş, etnik geçmiş gibi faktörler, farklı sonuçlara varılmasına neden olur. Bu nedenle kişiler arasında ağrı kalitesinin değerlendirilmesinde standarda varılmasının olasılığı düşüktür. Ağrının yeri, ağrı örneği, ağrının süresi, hastaların verdikleri bilgilerde farklılıklar göstereceği gibi, bu farklılıklar, hastanın depresyonu ve sinirliliğine de katkıda bulunabilir (20,21).

Diyalog kurulabilen hastaların ağrıların şiddetlerini değerlendirmek gereklidir. Çünkü sadece "ağrısının olması" değil ağrısının şiddetinin ölçülebilmesi de gereklidir. Bu nedenle ağrı ölçümünde, ya da diğer bir yaklaşım ile değerlendirilmesinde, ağrı şiddeti düzeyini ifade edebilmek için sıralanmış sayı, kelime ya da işaretlerden yararlanılır.

Sözel tanımlama skalaları (Verbal Descriptor Scales; VDS)(22):

***Kategori skalaları (ağrı skorlaması) :**

Hastanın durumunu tanımlayabileceği en uygun kelimeyi seçmesine dayanır (22). Ağrı şiddeti; en hafiften, dayanılmaz dereceye kadar 4 kategoriye ayrılır. Hasta bu kategorilerden durumuna uygun olanı seçer.

-Basit kategori skalası (19); Yok- Az- Orta- Şiddetli

Avantajları: Kolay uygulanır, skorlaması basittir. Geçerli ve inanılır düzeydedir. Ağrının çok yönlü tabiatını yansıtmada başarısı yüksektir.

Dezavantajları: Ağrı şiddeti ölçümü ile yakın ilişkilidir. Ancak ağrıyı etkileyen kişisel faktörler ile ilişkisi zayıftır.

Klinik çalışmalar nöroşirürjikal girişimler ve tıbbi tedaviler sonrasında; ağrının sözel değerlendirmesinde, duygusal faktörler ve nöronal etkilenme nedeni ile değişiklik olduğunu göstermektedir.

Sözel değerlendirme skalaları şiddete göre sıralanmıştır. Halbuki kişinin deneyimi sıralamada farklılıklara neden olabilir. Bu nedenle sorgulamada hastanın kendi sıralamasını öğrenmek (cross-modality approach) gerekir. Bu da skalanın kesinliğini azaltır. Sözel değerlendirmede çeşitli ağrı tanımlama sözcükleri vardır.

Görsel analog skala (Visual Analogue Scale; VAS); (19, 20, 23, 24)

Çoğunlukla 10 cm uzunluğunda, yatay ya da dikey; "Ağrı Yok" ile başlayıp "Dayanılmaz Ağrı" ile biten hat şeklinde bir cetveldir. Bu hat sadece düz bir hat olabileceği gibi, eşit aralıklar halinde bölünmüş ya da ağrı tanımlamada kullanılan ve hat üzerine konan tanımlama kelimelerine de sahip olabilir. Genel olarak vertikal hattın daha kolay anlaşıldığı kabul edilmektedir. VAS' ın düz hattan başka şekle dönüştürülmesi için bölünme ve tanımlama kelimelerinin konmuş haline; "Grafik Değerlendirme Skalası" denilir.

Ancak grafik değerlendirme skalası pek kabul görmemiştir. VAS'nın kullanılması hastaya çok iyi anlatılmalıdır. Hasta ağrısının şiddetini, bu hat üzerinde uygun gördüğü yerde işaret ile belirtir. Ağrı yok başlangıcı ile, bu nokta arası "cm" olarak ölçülüp kayda alınır. Ancak VAS'nın doğruluğunu kanıtlamanın olası olmadığı bilinmektedir (23).

VAS kullanmanın avantajları :

- Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde, diğer yöntemler ile yapılan karşılıklı değerlendirmeler sonucunda VAS' nın uygun bir yöntem olduğu saptanmıştır.

- 5 yaş üzerindeki hastalar, bu yöntemi, kolay anlaşılır ve kolay uygulanabilir olarak tanımlamışlardır.

- VAS ile değerlendirmelerde düzenli bir dağılım gerçekleştirilir.

-Sözlü ağrı değerlendirilmesi ile karşılaştırıldığında, tedavi etkilerinin değerlendirilmesinde yeterli hassasiyete sahip olduğu görülür.

- Ölçüm yeniden yapılabilir.

VAS, tedavi etkilerine karar vermede birçok çalışma için başarılı bir değerlendirme yöntemi olmuştur.

VAS' nın diğer ağrı ölçüm yöntemlerine göre dezavantajları:(20)

- Hastalar işaretlenmeyi rasgele yapabilmekte, bu da değerlendirmede yanılırlara neden olabilmektedir.

- Hastanın yorgun, şaşkın ya da işbirliği yapamaz durumda olması VAS' nın yeterli olmasını engelleyebilir (20).

- Ağrı değerlendirilmesinin yapıldığı zamanın seçimi de yanılırlara neden olabilir. Bu yanılırları önlemek için ağrı değerlendirilmesini düzenli aralıklar ile yapmak uygun olur (20).

- VAS'nın değerlendirme ve kayıtlarının aynı skala üzerinde yapılması durumunda önceki ağrı şiddeti değerini görmek, sonraki ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde etkileyici rol oynayabilir (20).

- Yaşlılarda, VAS hattının algılanması, işaretler ile koordinasyon sağlanmasının güçlüğü nedeni ile uygulamada sorun olabilmektedir.

- Değerlendirmelerde, teknik detay nedeni ile (formun baskı ve çoğaltma işlemlerindeki gibi) olabilecek sorunlarla da karşılaşılabilir. Dezavantajları göz önüne alındığında, VAS çocuklarda yararlı bir ölçüm olarak görünmesine karşılık, yaşlılarda en iyi ağrı değerlendirme yöntemi olarak önerilmemektedir. VAS'nın eşit zaman aralıklı yapılmasının gerekliliğinden, düzenli VAS uygulaması için uygun tablo şu şekilde önerilmektedir (20).

Hasta tarafından VAS ile yapılan değerlendirmenin, aynı anda sayısal olarak değerlendirilebilmesi amacı ile bir ölçek geliştirilmiştir (25). Bu ölçeğin, bir tarafı VAS olup, "ağrı yok" ile "dayanılmaz ağrı" uçlarını içeren hattı, diğer tarafı ise bu hattın tam arkasına rastlayan eşit aralıklarla ayrılmış cetveli vardır.

Sözlü olarak yapılan ağrı değerlendirmelerine olan güvensizlik, ağrının değerlendirilmesinde, fizyolojik ve davranışsal değerlendirme yöntemlerinin araştırılma ve geliştirilmesinde önemli etken olmuştur. Objektif değerlendirme yöntemleri; daha inanılır sonuçlar vermesi yanında, konuşması yetersiz yetişkinler, çocuklar ve hayvanlarda ağrı değerlendirilmesinde kullanılabilir. Olgulardaki ağrı ile ilgili özellikler veya değişiklikler bir gözlemci tarafından değerlendirilir ya da ölçülür.

Davranışsal değerlendirmeler:

İnsanlarda ve hayvanlarda ağrı, bilinen klasikleşmiş davranışlarla dışa vurulur. Bu dışa vurumlar; yüz ekşitilmesi, ses çıkartılması, pısıriklaşma (zayıflık gösterme), yalama, sürtünme şeklinde olabilir. Ayrıca ağrılı uygulamalardan kurtulmak için girişimler de vardır. Ağrıların, davranışsal yansımalarını saptayabilmek için deneysel uyarılar ile araştırmalar yapılmakta, ağrılı uyarılarla oluşan yüz ifadeleri değerlendirilmektedir. Fotoğrafı çekilen, ağrıya yanıt yüz ifadeleri de analiz edilerek, objektif değerlendirmeye alınmaktadır.

Fizyolojik ölçümler :

Afferent ağrı iletiminin mekanizması ve senkron uyarı ile birlikte kortikal aktivite hakkında bilgi sağlanmamasına karşın, fizyolojik ağrı ölçüm çalışmaları çok denenmiş verbal verilerden daha objektif değerlendirmeler sağlar. Kalp hızı, deri iletkenliği ve ısı gibi otonomik ölçümler ağrılı uyarılar ile uyum gösterirler. Ağrılı uyarılarda kortikal aktivitenin nükleer magnetik rezonans ile değerlendirilmeleri de çalışılmıştır.

Ağrı giderilmesinin ölçülmesi

Ağrı değerlendirme yöntemlerinde, ağrının düzeyinin değerlendirilmesi yerine, ölçümler arasındaki farklılıktan yararlanılması da olasıdır. Başlangıçtaki ağrı miktarı ile analjezik uygulanması sonrası durum arasındaki ilişkiden yararlanılmıştır (20, 23). Kullanılan VAS'ta oluşan değişikliklerle bu durum çözümlenmiştir.

Ağrı giderilmesi skalası (Pain Relief Scale; PRS):

Ağrı tedavisinin sonunda, ağrı azalmasının beklendiği olgularda kullanılabilir. Tedavi sonunda ağrının artması olası ise bu yöntemden yararlanılmaz. Bu değerlendirme yönteminde, değişken olarak önceki hastayı ziyaret etme esas alınmaktadır. Ağrı giderilmesinin ölçülmesi yöntemi, ağrı tedavisi yöntemlerinin kıyaslanmasında kullanılabilir.

Epidemiyolojik ve ağrı çalışmaları; kadınla erkek arasında deneyim ve ağrıyla başa çıkmadaki farklılıkları göstermiştir (26, 27).

Kadın-erkek arasındaki fark; sosyal, kültürel, hastalıkta ağrı prevalansında ve ağrının aktüel anlatımında farklılığa yol açtığı gibi, ilaçlara cevapta da etkilidir (26, 27, 28, 29). Ağrı prevalansının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu belirtilmektedir (26).

Çalışmalar postoperatif morfin uygulanmış yaşlı hastalarda (75 yaş üzeri); ağrı skorları ile morfin tüketimi arasında cinsiyet farkı saptamamışlardır. Yaşlanma, ağrının algısı ve insidansını etkileyen çok sayıda değişkenle bağlantılıdır. Bunlar; biyolojik, sosyolojik, psikolojik değişkenler ve hastalık prevalansı ve veya klinik ağrı durumu ile de ilgilidir.

Ağrı oluşumunda erkeklerde mü, kadınlarda kappa reseptörlerinin daha etkili olduğu düşünülmektedir (30, 31). Ancak bunu kesinleştirmek için pek çok çalışma gerekmektedir. Yapılan çalışmalar ağrıyı dile getirmede etkili faktörlerin; anksiyete, korku, önceki ağrı tecrübeleri ve hastanın beklentileri olduğunu göstermektedir. Genelde 40 yaşından sonra, cinsiyete bağlı fark azalarak ortadan kalkmaktadır (32). Bu farkın hormonal dalgalanmalar, puberte, üretkenlik dönemi, ve menstruel sıklusa bağlı olabileceği düşünülmektedir. Genellikle kadınlarda daha düşük ağrı eşiği ve noksus stimülasyona intolerans vardır (33).

Geleneksel cinsiyet rolleri ve beklentiler de ağrı algılamasını etkilemektedir. Erkeklerin kadın değerlendiricilere ağrı toleranslarını yüksek göstererek daha az ağrı duyduklarını belirttiği, kadınların ise erkek değerlendiricilere karşı daha fazla ağrı duyduklarını ve daha düşük ağrı eşikleri olduğunu belirttikleri saptanmıştır (34). Bu konudaki araştırmalarda pek çok farklı sonuç ortaya çıkmıştır.

Ağrı stimulusu sonucu beyinde farklı yanıtlar ortaya çıkması konusunda yapılan araştırmalarda değişik sonuçlar elde edilmiştir. Beyin görüntüleme yöntemleri kullanılmış ve iki cinsiyet arasında farklı aktiviteler tespit edilmiştir. Erkeklerde daha büyük aktivite tespit edilirken (35); tip ve noxius stimilasyonun şiddeti beyin aktivitesindeki çeşitliliğe etki edebilir.

Bununla birlikte bu beyin görüntü farklılıkları sadece cinsiyete ve yaşa bağlı olarak yorumlanamaz (36). Cinsiyet çalışmalarındaki bu farklılıklar, moleküler ve genetik düzeyde, sosyal psikolojik kültürel ve deneyimsel önyargılarla izah edilebilir. Hasta cinsiyetindeki farklı ağrı durumu hasta bakımı açısından önemlidir. Bu farklılık bizim akut ve kronik ağrı tedavi yönetimimizi yönlendirmelidir (37,38) .

Kraniyotomi olgularında ağrının genelde kraniyuma dek olan cilt, cilt altı, periost tabakaları ve duradan kaynaklandığı belirtilmektedir. Vasküler yapılar hariç, beyin parankiminin ağrıya yol açmaması nedeniyle, günümüz nöroşiruji operasyonlarında yeterli lokal anestezi ve sedasyon uygulaması ile, uygun olgularda, uyanık kraniyotomi girişimleri rahatlıkla yapılabilir.

Standart nöroşiruji ve anestezi kitapları kraniyotomi sonrası ağrıdan bahsetmemekte (39, 40, 41) veya önemli bir problem olarak ele almamaktadır (34, 36). Bu varsayım, Geevarghese 'ın 1977 deki çalışmasında postoperatif ağrı olmadığı gibi operasyon sahasındaki dokularda gerilim artışı olmadığının ifade edilmesi üzerine şekillenmiştir (42).

Analjezi ihtiyacının az olduğuna dair geleneksel görüş son zamanlarda değişmektedir (43, 44). Çalışmalar göstermiştir ki kraniyotomi olan hastalarda postoperatif ağrı; orta-rahatsız edici durumdan şiddetli ağrıya kadar değişebilmektedir (45, 46). Hastalar ağrılarını zonklayıcı, vurucu, devamlı ve düzenli, ağır ve yanıcı olarak tariflendirmiştir (47).

İngiltere’de anesteziistlerin çoğu kraniyotomi sonrası postoperatif ilk olarak kodein fosfat kullandıklarını belirtmiştir (44).

Yarıdan fazla klinik, %50 den fazla hastada bunun yetersiz kaldığı görüşündedir. Buna rağmen son 30 yıldır intramuskuler kodein fosfat uygulaması özellikle İngiltere’ de esas analjezik yöntem olmuştur (42,44).

Bu çalışmanın sonucunda İngiltere’ deki ünitelerin sadece 1/4’ünde postoperatif kraniyotomilerde belli bir analjezi protokolü olduğu ortaya çıkmış.

Kraniyotomi operasyonu uygulanan olgulardan, özellikle serebellopontin bölgedeki tümör ya da bu bölgede sıklıkla saptanan akustik nörinomalardan sonra, postoperatif ağrının % 75 gibi çok yüksek bir oranda olduğu belirlenmiştir. Çalışmacıların yaptığı uzun süreli izlemde kraniyotomi sonrası baş ağrısı saptanmış olguların % 82’sinde bu baş ağrısının, 1-3 yıl içinde tamamen geçtiği belirlenmiştir. Kraniyotomi sonrası gelişen baş ağrısının tedavisinde ise non- steroid antiinflatuar (NSAİİ) ajanlar ya da opioid türevlerinin bu ajanlarla birlikte kullanılmasının etkin olduğunu belirlemişlerdir.

Nöroanesteziye, postoperatif dönemde, erken nörolojik değerlendirmenin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için, operasyon sonunda olgunun tam uyanık ve uzamış anestezi etkisi altında olmaması gerekmektedir. Bu nedenle, intraoperatif dönemde remifentanil gibi kısa yarılanma ömrü olan opioidlerin infüzyonu ya da total intravenöz anestezi uygulamaları tercih edilmektedir. Fakat bu tercihin dezavantajı; preemptif ya da preventif analjezi uygulaması yapılmamışsa, operasyon bitiminde yarılanma ömürleri çok kısa olan propofol ve remifentanil infüzyonlarının sonlandırılmasıyla birlikte, hastaların ağrı ile karşı karşıya kalmasıdır. Postoperatif analjezi için nöroşirürji kliniğinde, genellikle, solunum depresyonu ya da sedasyon yapmayan, non-opioid analjezikler veya tramadol tercih edilmektedir. Klinik pratik uygulamamızda, parenteral non- steroid antiinflatuar ajanları, ek analjezik gereksinim olduğunda da tramadol’ü tercih etmekteyiz.

Genel olarak, kraniyotomi olgularındaki postoperatif analjezinin zaman zaman yetersiz kalmasında; solunum depresyonuna neden olup, arteriyel karbondioksit'in artmasına yol açarak, intrakranyal basıncın artması ve sonucunda intrakraniyal kanamaya neden olma korkusu ya da erken nörolojik değerlendirmenin sağlıklı bir şekilde yapılmasını engelleyecek sedasyondan kaçınma çabası rol oynuyor olabilir.

Nöroşirurji olgularında, genellikle kullanılan operasyon sahalarında, ağrıyı ileten afferent sinir yoğunluğunun, vücuttaki maksillofasiyal bölge ya da batin bölgesine oranla daha düşük olmasının; cerrahi insizyon alanından gelen nosiseptif uyaranların daha az oluşmasına neden olabileceği de düşünülebilir. Vücuttaki bölgesel farklılıkların yanısıra bazı araştırmacılar (48) frontal bölgedeki kraniyotomi operasyonlarının, kraniyumun diğer alanlarındaki operasyonlara göre daha yoğun ağrıya neden olduğunu öne sürmüşlerdir. Buna karşın bir kısım araştırmacı ise (49) kraniyotomi lokalizasyonunun önemli olmadığını, supratentoriyal kraniyotomi, infratentoriyal kraniyotomi işlemi uygulanan olgularda, ağrı skorları ve analjezik gereksinimleri açısından herhangi bir fark saptamamışlardır.

Anesteziideki, cerrahi tekniklerdeki yenilikler ve ayrıca perioperatif bakım olanaklarındaki gelişmelere paralel olarak günümüzde cerrahi uygulamalarda artış söz konusudur. Bunun yanı sıra günümüzde mikroşirürjikal diskektomi, stereotaksik cerrahi ve uyanık kraniyotomi gibi minimal invaziv girişimlerin sayısı giderek artmaktadır. Tüm bu gelişmeler sonucunda, eskiye oranla daha küçük cerrahi insizyonlar kullanıldığı için, cerrahi sahadan gelen nosiseptif uyaranların özellikle nöroşirürjikal girişimlerde azalmış olduğu da gözardı edilmemelidir.

Uyanık kraniyotomi girişimlerinde normal kraniyotomiye oranla daha küçük cerrahi insizyon kullanıldığı ve operasyon başlamadan önce yapılan lokal anesteziklerin pre- emptif etkisinin ve klinik etkinliğinin devam ettiği düşünülürse; bu olgularda gerek postoperatif ağrı skorlarının daha düşük olacağı, gerekse postoperatif analjezik gereksinimin daha az olacağı düşünülebilir.

Yine, operasyon sahası açısından incelendiğinde, hem supratentoryal infratentoryal ayrımında hem de anatomik olarak insizyon yerlerine göre ağrı araştırılması yapıldığında, farklı sonuçlar ortaya konmuştur. Bir grup araştırmacı, yaptıkları retrospektif çalışmada, 48 saat gözlem sonucunda, frontal insizyon yapılan olgularda, posterior fossa insizyonu yapılan olgulara göre daha az ağrıya yol açtığı ve daha az analjezik ihtiyaç oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Yine frontal insizyonun temporal ve suboccipital insizyona göre daha az postop ağrı ve analjezi ihtiyacına neden olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, yaş arttıkça ağrının ve analjezi ihtiyacının azaldığı öne sürülmektedir. Bu çalışmada cinsiyetin postoperatif ağrının oluşumunda bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Yine başka bir grup çalışmalarında, suboccipital ve subtemporal insizyonlarda daha fazla ağrı olduğunu tespit etmişlerdir (50).

Yapılan araştırmalarda, ağrı oluşumunun pek çok unsura bağlı olduğu bulunmuştur (53). Ağrıya yol açan ekstrakraniyal yapılar, büyük sinüs venleri, dural meningeal, serebral arterlerdir. Bu yapılar 5- 9- 10. kranial sinirlerden ve ilk üç servikal sinirden innerve olur. Supratentoryal yapılar kafanın ön kısmında ağrıya yol açar. Tentoryum serebellumun alt kısmındaki girişimlerde ise, kafanın alt kısım yapılarında ağrı olur. Supratentoryal yapılar trigeminal sinirden alınan ağrı lifi ile innerve edilirken, infratentoryal yapılar 5- 9- 10. kranial sinirler ve ilk üç servikal sinirlerden innerve edilir. Kranial kemikler ağrıya duyarlı değildir, fakat skalp ve arteriyel yapılar duyarlıdır (53). Kranial sinirlerin duyuşal komponentleri infratentoryalde olduğundan daha fazla ağrı olabileceği düşünülüyordu (4).

Her ne kadar, nöroşirurji tekniklerindeki minimal invaziv gelişmelere ya da operasyon bölgesinden gelen noziseptif uyarıların vücudun diğer bölgelerindeki operasyonlardan sonra gelen uyarılara oranla daha az olmasına karşın, yine de kraniyotomi operasyonlarından sonra, postoperatif ağrı tedavisinin gerekliliği gözden kaçırılmamalıdır. Nöroşirurji olgularında postoperatif ağrı yakınması olduğunda ve yeterli postoperatif analjezi sağlanamadığında, hipertansiyon, bulantı, kusma ve ajitasyon ortaya çıkabilir. Bunların sonucunda, postoperatif dönemde operasyon bölgesinde yeniden bir intrakranyal kanama riski ortaya çıkabilir.

Bu nedenle postoperatif dönemde morbiditenin etkilenmemesi için olguların bu dönemdeki ağrısının dikkatle değerlendirilmesi, postoperatif analjezinin preoperatif dönemden başlayarak planlanıp uygulanması gereklidir. İnsizyon öncesinde gerek mayfield çivili başlıklarının kullanılacağı sahanın % 0.75 ropivakain ya da % 0.25 bupivakain ile infiltre edilmesinin ve bu infiltrasyonun aynı zamanda insizyonun yapılacağı tüm skalp alanlarına uygulanmasının, postoperatif VAS skorlarını yarı yarıya azalttığı ve etkin olduğu gösterilmiştir.

Temporal ve suboccipital bölgenin daha yoğun kas kitlesi nedeniyle daha fazla postoperatif ağrıya yol açtığı düşünülse de (57) operasyon öncesi 1/ 200,000 adrenalini %0.25 veya %0.5lik bupivakainle yapılan skalp bloğu sonrasında, insizyon yeri ve lokalizasyonun postoperatif ağrıda etkisinin olmadığı ortaya konmuştur (58).

Genellikle postkraniotomi ağrısında kısa süreli bir parenteral uygulamayı takiben oral analjezikler kullanılması önerilmektedir (1). Hafiften orta dereceye kadar ağrının tedavisi sırasında aşırı sedasyona yol açarak dakika volümünü düşürecek, PCO₂ basıncını yükseltecek ve pupiller reflekslerde değişikliğe neden olacak ajanlardan kaçınılmalıdır. Bununla birlikte, kraniotomilerde ciddi ağrıdan şikayet eden olgularda respiratuar depresyon, sedasyon, pupiller konstrüksiyon, bulantı ve kusmaya yol açmayan ideal bir analjezik arayışı halen sürmektedir (46).

Postoperatif ağrı tedavisinde genellikle Klas I - II grubundaki analjezikler yeterli olmasına rağmen, bazı olgularda opioid kullanımı ya da hasta kontrollü analjezi uygulaması gerekebilir. Nöroşirurjikal girişimlerin önemli bir bölümünü de pediatrik olgular oluşturduğundan, pediatrik postoperatif ağrı tedavisi de postoperatif solunum depresyonuna neden olmayacak tarzda düzenlenmelidir.

Postoperatif analjezi için genellikle, solunum depresyonu ya da sedasyon yapmayan, non-opioid analjezikler veya tramadol tercih edilmektedir (59).

Parasetamol ve non- steroid antienflamatuarların kombine kullanımı ve son zamanlarda kullanıma giren Cox II inhibitörleri de kraniotomi sonrasında postoperatif analjezinin sağlanması için iyi birer seçenektir.

Buna rağmen kraniyotomi sonrasında yeterli analjezi sağlanamadığında tedavi protokolüne tramadol'ün eklenmesi gerek solunum depresyonu yapmaması gerekse diğer opioidler gibi bilinci etkilememesi nedeniyle bizim de uyguladığımız iyi bir alternatiftir. Bununla birlikte bulantı kusmanın problem teşkil edeceği düşünülen olgularda tramadolün kullanımında dikkatli olunmalıdır.

Sonuç olarak yukarıdaki anlatımlardan çalışmalardan ve tartışmalardan da anlaşılacağı gibi kraniyotomi sonrası ağrının niteliği, niceliği nedenlerini artıran ve azaltan unsurlar ile analjezi yönetimi hakkında fikir birliği olmadığı gibi pekçok karşıt fikir vardır. Biz analjezi yönetimi hariç, diğer pek çok soruya cevap oluşturacak bir çalışma yapmayı amaçladık.

MATERYAL METOD

Çalışmamızda, kraniyotomi uygulanan olgularda vizüel analog skoru (VAS) ve verbal reyting skala (VRS) kullanılarak, bilinci açık 108 vakada kooperasyon kurulduğu anda ağrı niteliğini ve niceliğini tespit etmeyi amaçladık. E.Ü.T.F Beyin Cerrahi Ameliyathanesinde kraniyotomi planlanan, operasyon öncesi bilinci açık ve koopere hastalar çalışmaya dahil edildi. Ameliyat öncesi hastalara vizüel analog skala (VAS; 0: ağrı yok, VAS; 10: dayanılmayacak kadar çok ağrı) ve verbal skala (VRS; 0: ağrı yok, VRS; 1: hafif ağrı, VRS; 2: dayanılabilir ağrı, VRS; 3: ciddi ağrı) hakkında bilgilendirildi. Operasyon öncesi ve sonrası bilinci kapalı, kooperasyonu kısıtlı, kognitif fonksiyonları kısıtlı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Bütün hastalara, operasyon salonuna alınmadan önce, damar yolu açıldı daha sonra operasyon salonunda standart monitörizasyon: elektrokardiyogram (EKG), non-invaziv kan basıncı (NİKB), periferik oksijen satürasyonu (SpO_2), ent-tidal karbondioksit basıncı ($ETCO_2$) ile sağlandı. Anestezi indüksiyonu: 5 mg kg^{-1} tiopental, 2 mcg kg^{-1} fentanil, 0.6 mg kg^{-1} rokuronyum ile; idamesi ise $0.1-2 \text{ mg kg}$ propofol ve $0.15-1.00 \text{ mcg. kg}$ remifentanil, % 50 O_2 - % 50 hava ve gereğinde 0.15 mg kg^{-1} rokuronyum ile uygulandı.

Beş dakika aralıklarla KAH, NİKB, SpO_2 ve ek anestezi ilaç gereksinimi kaydedildi. Son sütur sonrası anestezi sonlandırıldı, atropin ve neostigmin ile deküarizasyon sağlandı. Hastalar spontan solunum ve refleksleri yeterli olduğunda ekstübe edildi.

Cerrahi girişim sonunda tüm hastalarla sözel iletişim kurulup kurulamadığı her 5 dk da bir kontrol edilerek hastaya herhangi bir rahatsızlığı olup olmadığı (bulantı kusma ateş baş dönmesi üşüme titreme vs) soruldu, ağrısı olduğunu beyan ederse VAS, VRS skalaları kullanılarak postoperatif ağrı düzeyi tespit edildi. Operasyon sonrası hastanın analjezi gereksinimi meydana gelir ise çalışmacı ekiplerin haricindeki postop bakım ünitesinin rutin analjezi prosedürü uygulandı. Hastaya postoperatif dönemde ağrı şikayeti belirtmeden analjezi verilmedi.

Hastaların yaş, kilo, boy, cinsiyet ve insizyon yerinin supratentoryal yada infratentoryal olması, vasküler yada tümör vakası olması ve operasyon süreleri kaydedildi.

Hastanın operasyon öncesi ve operasyon sırasında dura kapatılması aşamasındaki vital bulguları (kalp hızı, sistolik, diastolik ve ortalama tansiyon değerleri, O₂ saturasyonları ve ETCO₂ değerleri) kaydedildi.

Operasyon sonrasında hasta kendine gelir gelmez, bizimle ilişki kurup cevap verebilecek bilinç durumuna eriştiği an postoperatif 0. dak. olarak alındı, ağrısı olup olmadığı VAS ve VRS ağrı skalalarına göre değerlendirilip; kalp hızı, sistolik ve diastolik tansiyonu, Ramsey bilinç skoruna göre bilinç skoru değerlendirilerek not edildi. Aynı işlemler postoperatif 30. dak. ve 60.dak. da da tekrarlandı. Nöroşirürji kliniğinin, ağrısı olan olgularda uyguladığı rutin prosedüre göre (VAS 4 ve/veya VRS 2' nin üzerinde olması: önce iv parasetamol, 30 dk sonra hala olgunun ağrı yakınması var ve orta düzeyde ise; diklofenak Na, 30 dk sonra yakınması geçmeyen olgulara ise tramadol uygulanmaktaydı. Bu uygulamalar çalışmacı ekibin dışında, nöroşirürji kliniğinin rutin uygulamaları olarak kaydedildi.

Uygulanan analjezi türü ve zamanına anestezi ekibi olarak herhangi bir müdahalede bulunulmadı. Daha sonra hastalar genel durumları müsait olduğunda kontrol kranial tomografisine, servise veya beyin cerrahisi yoğun bakıma transfer edildiler.

İstatistiksel değerlendirmeler Ege Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı tarafından yapıldı. Ağrı skorları Kruskal-Wallis, ağrı skorları ile vital bulguların bağlantısı Friedmann, zaman dilimlerine göre skorlar arası değerlendirme Wilcoxon, demografik veriler ve operatif veriler Ki- kare, parametrelerin kendi aralarındaki farklılıklar Mann-Whitney U testleri ile değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma istatistiğine alınan 108 hastanın;

Ortalama Değerler:

Tablo1: Demografik $\pm$ değerler (Ort SD)

Ortalama yaş (Yıl)	49 $\pm$ 12.68
Boy	165.30 $\pm$ 9.09 cm
Kilo	71.55 $\pm$ 10.57 kg
BMI	26.17 $\pm$ 3.96 kg. m ²
Op. Süresi	3.12 $\pm$ 1.08 saat

VAS – VRS

VRS: hasta operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduğu andaki VRS (verbal tanımlama skoru)

0: ağrısı yok

1: hafif derecede ağrısı var

2: orta derecede ağrısı var

3: şiddetli derecede ağrısı var

Tablo 2: Olguların tamamında, 0.dakikadaki VRS değerlerinin dağılımı

0.dak VRS değeri	Hasta sayısı	Olguların toplamındaki % dağılımı
0	26	%24.1
1	37	%34.3
2	21	%19.4
3	24	%22.2

30.VRS: Hasta operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduktan 30 dakika sonraki VRS skorunun olguların tamamındaki dağılımı.

Tablo 3: Olgularda 30. dakikada VRS değerinin dağılımı.

30.dak VRS değeri	Hasta sayısı	% dağılımı
0	19	%17.6
1	54	%50.0
2	22	%20.4
3	13	%12.0

1.saatVRS skorları: Hastaların operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduktan 60.dak sonraki VRS skorlarının tüm olgulardaki dağılımı.

Tablo 4: 1. saat VRS dağılımı

1.sa VRS değeri	Hasta sayısı	% dağılımı
0	18	%16.7
1	79	%73.1
2	9	%8.3
3	2	%1.9

Bu verilere göre; 0 dak VRS ile 1 saat VRS arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Benzer şekilde 30.dak VRS değerleri de, 1.saat VRS değerlerinden istatistiksel anlamlı olarak yüksektir.

Tablo 5: 0.dak-30.dak- 1. saat arasındaki VRS değişimi

0.dak-30 dak VRS değişim	Artan	16
	Azalan	27
30.dak-1.sa VRS değişim	Artan	7
	Azalan	37
0dak-1.sa VRS değişim	Artan	15
	Azalan	47

POSTOPERATİF DÖNEMDEKİ VAS SKORLARI

0.VAS: Hasta operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olur olmaz VAS skoru ile ağrılarını değerlendirdiler (VAS: 1 den 10'a kadar; hiç ağrısı olmayanlar 1, bildiği en yüksek ağrı 10 olacak şekilde).

Tablo 6: 0 dak VAS skorunun olgulardaki dağılımı

0.dak VAS skoru	Hasta sayısı	% dağılımı
1	24	%22.2
2	7	%6.5
3	28	%25.9
4	14	%13.0
5	7	%6.5
6	8	%7.4
7	4	%3.7
8	11	%10.2
9	5	%4.6
10	0	%0

30. VAS: hasta operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduktan 30 dakika sonraki VAS skorununun olgulardaki dağılımı.

Tablo 7: 30.dak VAS skorunun dağılımı

30.dak VAS değeri	Hasta sayısı	Yüzde dağılımı
1	18	% 16.7
2	14	% 13.0
3	33	% 30.6
4	20	% 18.5
5	5	% 4.6
6	7	% 6.5
7	6	% 5.6
8	5	% 4.6
9	0	% 0.0
10	0	% 0.0

1.saat VAS: Hasta operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduktan 1saat sonraki VAS skorunun olgulardaki dağılımı:

Tablo 8: 1.saat VAS değerlerinin dağılımı

1. saat VAS değeri	Hasta sayısı	% dağılımı
1	19	%17.6
2	25	%23.1
3	46	%42.6
4	13	%12.0
5	4	%3.7
6	0	%0
7	1	%0.9
8	0	0.0
9	0	0.0
10	0	0.0

VAS değerlerinin, 0. dakika ile 60. dakika arasındaki değişimi anlamlı olarak azalma şeklinde olmuştur. Aynı şekilde bu azalma 30. dak. VAS değerleri ile 60. dakika VAS değerleri arasında da anlamlı olmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 9: 0.dak -30.dak ve 1.saat VAS değerlerinin dağılımının karşılaştırılması

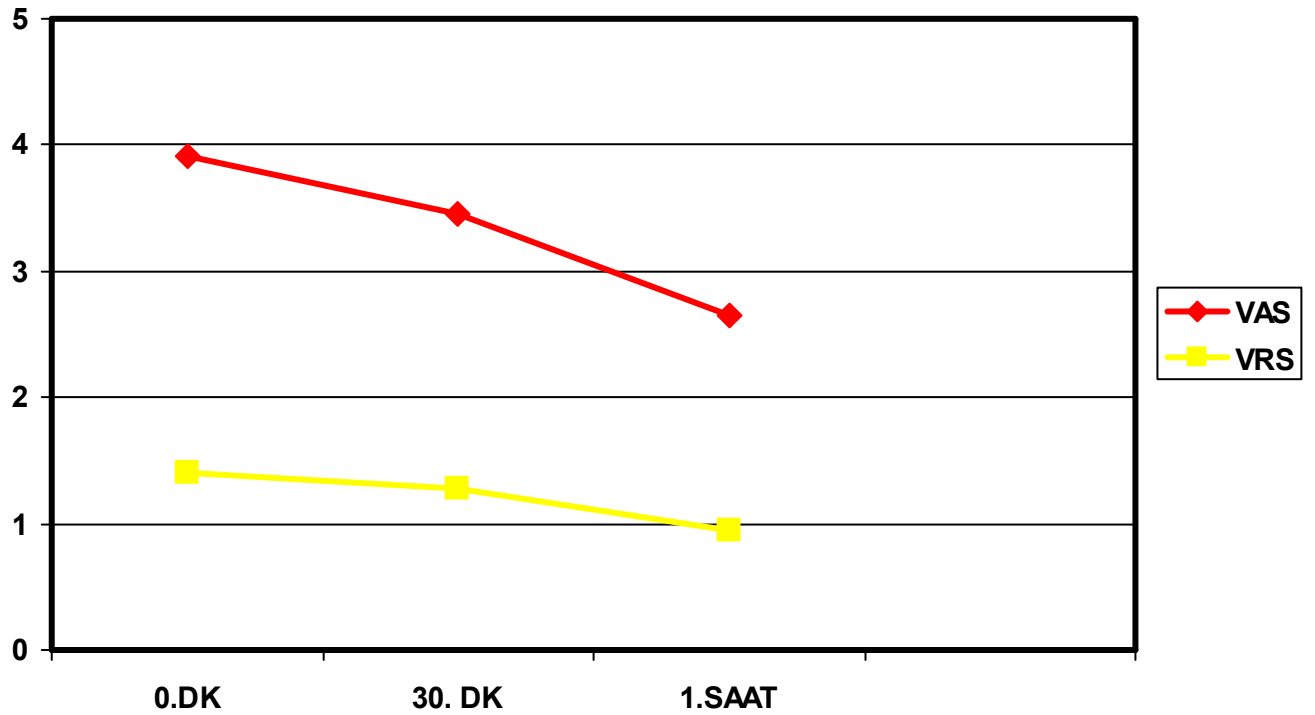
0.dak-30 dak VAS değişim	Artan	23
	Azalan	43
30.dak-1.saat VAS değişim	Artan	17
	Azalan	63
0dak-1.saat VAS değişim	Artan	8
	Azalan	50

VAS skorunda: 0.dak VAS skorlarından 30. dak VAS skorlarına, 30. dak VAS skorlarından 1.saat VAS skorlarına bir azalma eğilimi olduğu görülmektedir.

Tablo 10: 0.dak – 30. dak ve 1.saat VRS – VAS değerleri $\pm$ değerler (Ort SD)

	0.dakika	30.dakika	1.saat
VRS	1.40 $\pm$ 1.08	1.27 $\pm$ 0.89	0.95 $\pm$ 0.57
VAS	3.91 $\pm$ 2.45	3.46 $\pm$ 1.90	2.65 $\pm$ 1.11

Grafik 1: VAS ve VRS değerlerinin 0.dakika -30.dakika -1. saatlerdeki ortalamaları



ANALJEZİ GEREKSİNİMİ

0.dk analjezi: hasta operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olur olmaz analjezi ihtiyacı olup olmadığı değerlendirildi.Olguların %53.7' sinde bu dönemde analjezi gereksinimi olmadı.

30. dak analjezi: hasta operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduktan 30 dakika sonra ki analjezi ihtiyacı değerlendirildiğinde 68 olguda (%63 oranında) analjezi ihtiyacı olmamış.

Tablo 11: 30. dakika analjezi uygulama dağılımı

30. dak analjezi	Hasta sayısı	% dağılımı
Yapılmayan	68	%63.0
Parasetamol iv	13	%12.0
Diklofenak Na	27	%25.0

Olgulardaki 1.saat analjezi: hasta operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduktan 1 saat sonraki analjezi gereksinimi :
%93.5 hastanın bu saatte analjezi ihtiyacı olmamış

Tablo 12: 1.saatteki olgularda analjezi uygulama dağılımı

1.saat analjezi	Hasta sayısı	% dağılımı
Yapılmayan	101	%93.5
Parasetamol iv	2	%1.9
Diclofenac Na	1	%0.9
Tramadol+parasetamol iv	1	%0.9
Tramadol	3	%2.8

0.dak Ramsey Skoru: Hastaların operasyondan sonra, bilinci açılıp koopere olur olmaz uyanıklılık düzeyi belirlendi. Buna göre:

1. ajite
2. normal
3. uykuya meyilli

Tablo 13: 0.dak Ramsey Skor dağılımı

0.dak Ramsey	Hasta sayısı	% dağılımı
1	9	%8.3
2	72	%66.7
3	27	%25.0

30.dak Ramsey Skoru: hastaların operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduktan 30 dakika sonraki Ramsey Skoru

Tablo 14: 30. dak ramsey skor dağılımı

30.dak Ramsey	Hasta sayısı	% dağılımı
1	1	%0.9
2	103	%95.4
3	4	%3.7

1. saat Ramsey Skoru: Hastaların operasyondan sonra bilinci açılıp koopere olduktan 1saat sonraki Ramsey Skoru :

Tablo 15: 1.saat Ramsey Skor dağılımı

1.s Ramsey	Hasta sayısı	% dağılımı
1	0	%0.0
2	105	%97.2
3	3	%2.8

Kalp atım hızı (KAH) – Sistolik Arter Basıncı (SAB) – Diyastolik arter basıncı (DAB)

Kalp Atım Hızı

Tablo 16 : KAH ortalama değerleri atım. dak⁻¹ (ort± SD)

KAH	Ortalama değer
Anestezi Öncesi	88.56±15,63
Operasyonda	73.56±14,04
Postop 0. dak	87.27+/13,23
Postop 30 dak	84.60±12,46
Postop 1.saat	81.16±10,86

Kalp atım hızı

Anestezi öncesi ve operasyonu KAH değerleri arasında fark yoktur. Postoperatif 0. dakikadan itibaren sonra ölçülmüş olan 30. ve 60. dak. KAH değerleri 0. dak ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak azalmıştır (p< 0,05).

Sistolik Arter Basıncı

Tablo 17: Olgulardaki SAB ortalama değerleri mmHg (ort ± SD)

SAB	Ortalama değer
Anestezi Öncesi	137,56±21,31
Operasyonda	113,24±13,56
Postop 0. dak	138.68±22,04
Postop 30 dak	13348±19,66
Postop 1.saat	128,84±16,49

Sistolik arter basıncındaki 0. dak ile 30 ve 60. dak SAB ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir şekilde azalma söz konusudur (p<0.05).

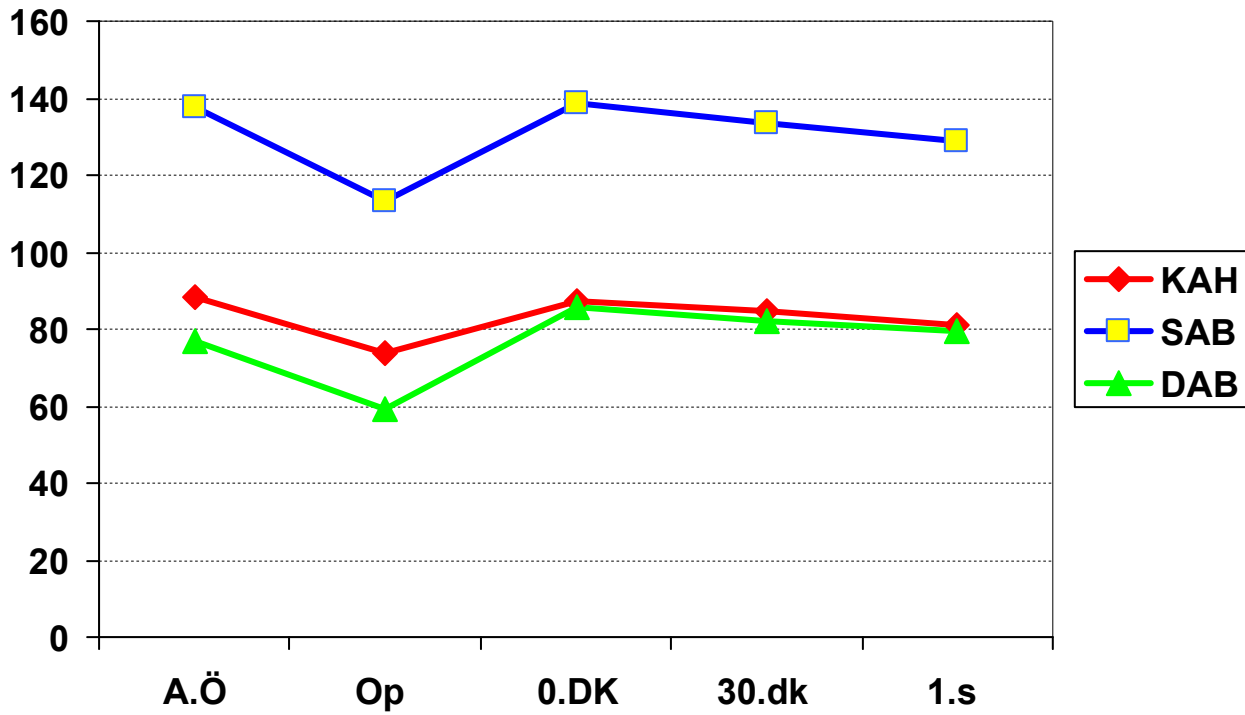
Diyastolik Arter Basıncı

Tablo 18: DAB ortalama değerleri mmHg (ort $\pm$ SD)

DAB	Ortalama değer
Anestezi Öncesi	77,04 $\pm$ 14,10
Operasyonda	59,11 $\pm$ 10,12
0. dak	85,48 $\pm$ 13,93
30 dak	81,95 $\pm$ 11,37
1.saat	79,25 $\pm$ 9,28

Diyastolik arter basıncındaki 0. dak ile 30 ve 60. dak DAB ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir şekilde azalma söz konusudur ($p<0.05$).

Grafik 2 : KAH, SAB ve DAB' nın 0.dak 30. dak ve 1.saatteki değişimi



E/K cinsiyet dağılımları

E/K: Erkek /Kadın oranı: %41.7.

Tablo 19: Olgularda erkek ve kadın cinsiyetlere göre 0. dak VRS' lerinin %dağılımı

	0.dak VRS			
	0	1	2	3
E	15	18	6	6
n=45	%33,3	%40,0	%13.3	%13.3
K	11	19	15	18
n= 63	%42,3	%51,4	%23,8	%28,6

0. dak VRS 2 veya 3 olan erkeklerin oranı % 26.6 iken kadınların oranı %52.6 bulundu ($p < 0,05$). 0.dak VRS de E/K arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edildi.

Tablo 20: E/K cinsiyetler arasındaki 0. dak VAS ve VRS ortalamaları (ort $\pm$ SD)

	0.dak VRS	0. dak VAS
E	1.07 $\pm$ 1.00	3.22 $\pm$ 2.29
K	1.63 $\pm$ 1.08	4.40 $\pm$ 2.47

0.dak VAS ve VRS değerleri kadınlarda erkeklere göre istatistiksel anlamlı şekilde yüksek ($p < 0,05$)

Tablo 21: E/K cinsiyetlerde 30. dak ve 1. s VAS ve VRS ortalamaları (ort $\pm$ SD)

	30.dak VRS	30.dak VAS	1.s VRS	1.s VAS
E	1,16 $\pm$ 0,87	3,22 $\pm$ 1,97	0,93 $\pm$ 0,53	2,53 $\pm$ 1,05
K	1,35 $\pm$ 0,90	3,63 $\pm$ 1,84	2,05 $\pm$ 0,28	2,73 $\pm$ 1,15

30.dak VAS ve VRS ve 1. saat VAS ve VRS skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulundu.

Tablo 22: E/K cinsiyetlerde 30. dakika VRS dağılımı

	Olgulardaki 30.dak VRS % dağılımı			
	0	1	2	3
E	9	25	6	5
n=45	%20,0	%55,6	%13,3	%11,1
K	10	29	16	8
n=63	%15,9	%46,0	%25,4	%12,7

30. dak VRS : 2-3 olan hastaların yüzdesi; E: %24.4; K: %38.1.

E/K arasındaki 30.dak VRS farkı istatistiksel olarak anlamsız.

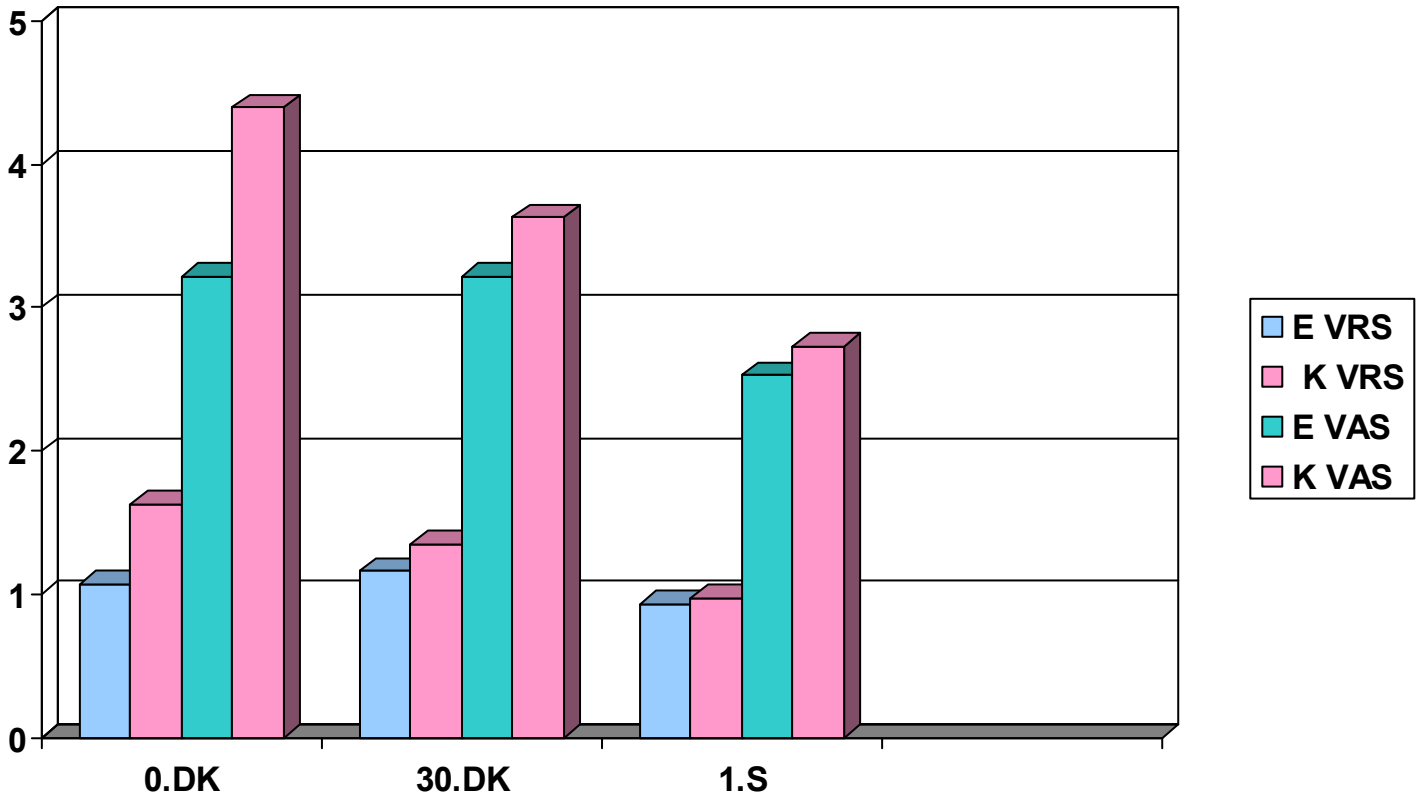
Tablo 23: Olgularda erkek/ kadın cinsiyete göre 30. dak VRS dağılımı

	1.s VRS			
	0	1	2	3
E	8/45	32/45	5/45	0/45
	%17,8	%71,1	%11,1	%0,0
K	10/63	47/63	4/63	2/63
	%15,9	%74,6	%6,3	%3,2

1.saat VRS: 2 -3 olan hastaların yüzdesi: E: %11.1; K: %9,5

E/K arasında 1.s VRS skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmadı.

Grafik 3: erkek ve kadınlara göre 0.dak, 30. dak ve 1.s VAS ve VRS dağılımı



SUPRATENTORYAL / İNFRATENTORYAL

Supratentoryal /infratentoryal kraniyotomi oranı: %82. 4

Tablo 24: Olgulardaki supratentoryal girişimlerin infratentoryale göre 0.dak VAS ve VRS ortalamaları (ort± SD)

	0.VRS	0. VAS
Supratentoryal	1,42±1,06	3,92±2,37
İnfratentoryal	1,32±1,20	3,84±2,89

Supratentoryal girişimlerde VAS ve VRS nin daha yüksek olduğu görülmüştür ama supra tentoryal/ infratentoryal girişimler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Tablo 25: Olgularda supratentoryal/ infratentoryal girişim ayırımına göre 0.dak VAS ve VRS değişimleri

	0.dak VRS			
	0	1	2	3
Supra	19	34	16	20
n=89	%21,3	%38,2	%18,0	%22,5
İnfra	7	3	5	4
n=19	%36,8	%15,8	%19,4	%21,1

0.dak VRS 2- 3 olan hasta yüzdesi: supratentoryal : %40. 5; İnfratentoryal: % 47. 4 bu fark istatistiksel açıdan anlam ifade etmemektedir.

Tablo 26: Supratentoryal /infratentoryal girişim ayrımına göre 30.dak ve 1.saat VAS ve VRS ortalamaları (ort±SD)

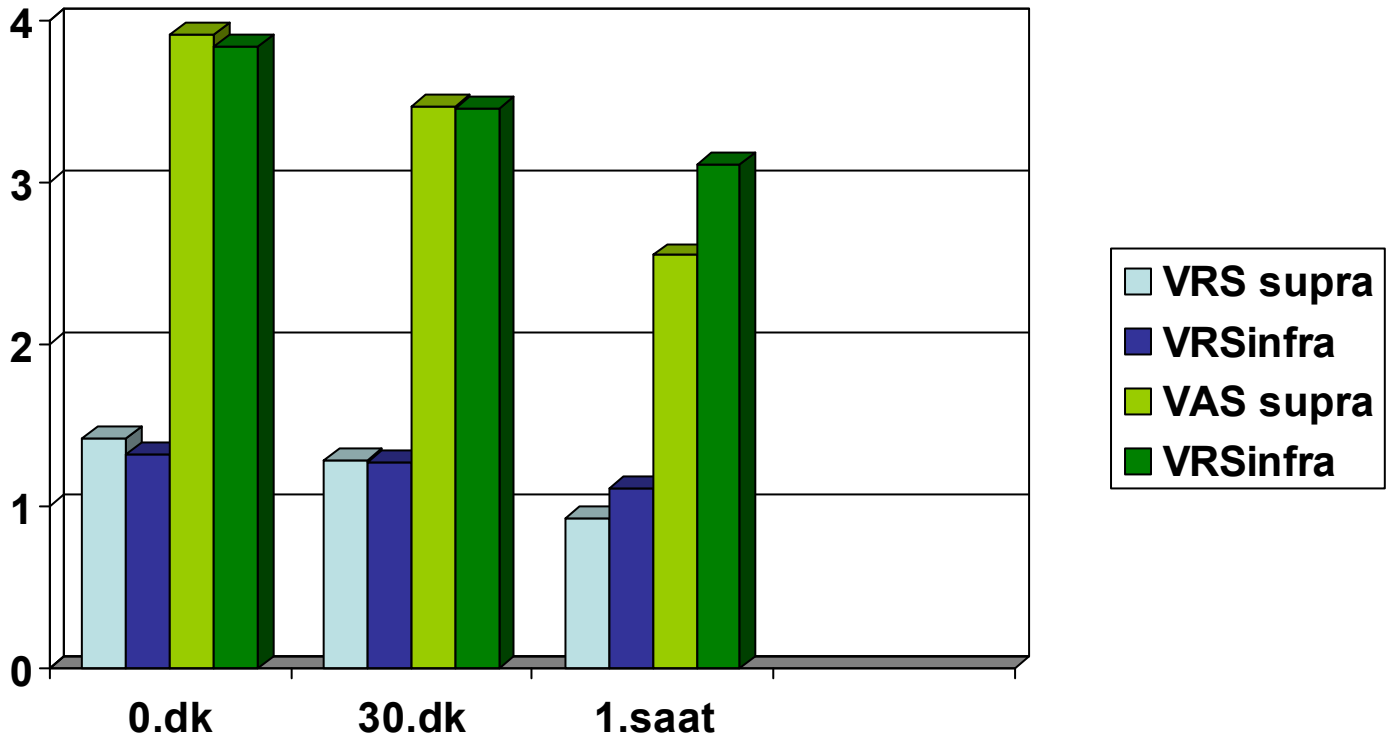
	30.dak VRS	30.dak VAS	1.saat VRS	1.saat VAS
Supra	1,28±0.90	3,47±1,93	0,92±0,52	2,53±1,01
İnfra	1,21±0,85	3,42±1,77	1,11±0,73	3,11±1,44

Supratentoryal ve infratentoryal kraniyotomilerdeki; 30.dak VAS ve VRS ortalamaları ile 1. saat VAS ve VRS ortalamaları istatistiksel açıdan anlamsız.

Tablo 27: Supratentoryal /infratentoryal ayrımına göre olgulardaki 1. saat VRS değişimi

	Olgulardaki 1. saat VRS dağılımları			
	0	1	2	3
Supra n=89	15	67	6	1
	%16,9	%75,3	%6,7	%1,1
İnfra n=19	3	12	3	1
	%15,8	%64,3	%15,8	%5,3

Grafik 4 : Olgularda supratentoryal ve infratentoryal kraniyotomilerde 0.dak 30.dak ve 1.saatlerdeki VAS VRS dağılımı



İNSİZYON

Hastalar operasyondaki insizyon yerine göre 6 gruba ayrılmıştır:

Tablo 28: Olguların yapılan insizyon yerine göre dağılımı.

İnsizyon	Hasta sayısı (n=108)	% dağılımı
1 Frontal	17	%15,7
2 Parietal	11	%10,2
3 Pterional	44	%40,7
4 Temporal	12	%11,1
5 Oksipital	19	%17,6
6 Suboksipital	5	%4,6

Tablo 29: Olgularda insizyon yerine göre 0. dak VAS ve VRS dağılımı (ort±SD)

İnsizyon	0.dak Vrs	0.dak VAS
1 Frontal	1,12±1,05	3,24±2,10
2 Parietal	1,18±1,07	3,00±1,78
3 Pterional	1,50±1.11	4,27±2,67
4 Temporal	1,50±0,9	3,75±1,54
5 Oksipital	1,47±1,21	4,32±2,82
6 Suboksipital	1,40± 1,14	3,80±3,11

Olgularda insizyon yerinde VAS ve VRS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Tablo 30: Olgularda insizyon yerine göre 0.dak VRS dağılımı

	0.dak VRS			
	0	1	2	3
FRONTAL n=17	5	8	1	3
	%29.4	%47.1	%5.9	%17.6
PARİETAL n=11	4	2	4	1
	%36.4	%18.2	%36.4	%9.1
PTERİONAL n=44	9	16	7	12
	%20.5	%36.4	%15.9	%27.3
TEMPORAL n=12	1	6	3	2
	%8.3	%50.0	%25.0	%20.0
OKSİPİTAL n=19	6	3	5	5
	%31.6	%15.8	%26.3	%26.3
OKSİPİTOSERV n=5	1	2	1	1
	%20.0	%40.0	%20.0	%20.0

0.dak VRS değerleri uygulanan cerrahi insizyona göre değerlendirildiğinde istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur.

Tablo:31. Olgularda insizyon yerine göre 30. dak. ve 1.saat VAS-VRS ortalamaları (ort ±SD)

İNSİZYON	30.DAK VRS	30.DAK VAS	1.S VRS	1.S VRS
Frontal	1.12±0,85	3.18±1.81	0.82±0,52	2,41±1,12
Parietal	0,82±0.60	2,82±1.40	0.75±0,46	2,55±1,03
Pterional	1,36±1,01	3.61±2,17	0,91±0,52	2,55±0,99
Temporal	1,42±0,66	3,50±1,50	1,17±0,57	2,83±1,11
Oksipital	1,47±0,90	4,00±1,91	1,11±0,56	2,84±1,06
Oksipitoservikal	0,80±0,44	2,40±0,89	1,20±1,09	3,40±2,19

İnsizyon yerlerine göre olgulardaki VRS ve VAS değerlerinde anlamlı bir farklılık saptanmadı.

Tablo 32: insizyon yerine göre 30. dak VRS değışimi

	30.dak VRS			
	0	1	2	3
FRONTAL n=17	3	11	1	2
	%17.6	%64.7	%5.9	%11.8
PARİETAL n=11	3	7	1	0
	%27.3	%63.6	%9.1	%0.0
PTERİONAL n=44	9	18	9	8
	%20.5	%40.9	%20.5	%18.2
TEMPORAL n=12	1	5	6	0
	%8.3	%41.7	%60.0	%0.0
OKSİPİTAL n=19	2	9	5	3
	%10.5	%47.4	%26.3	%15.8
OKSİPİTOSERV n=5	1	4	0	0
	%20.0	%80.0	%0.0	%0.0

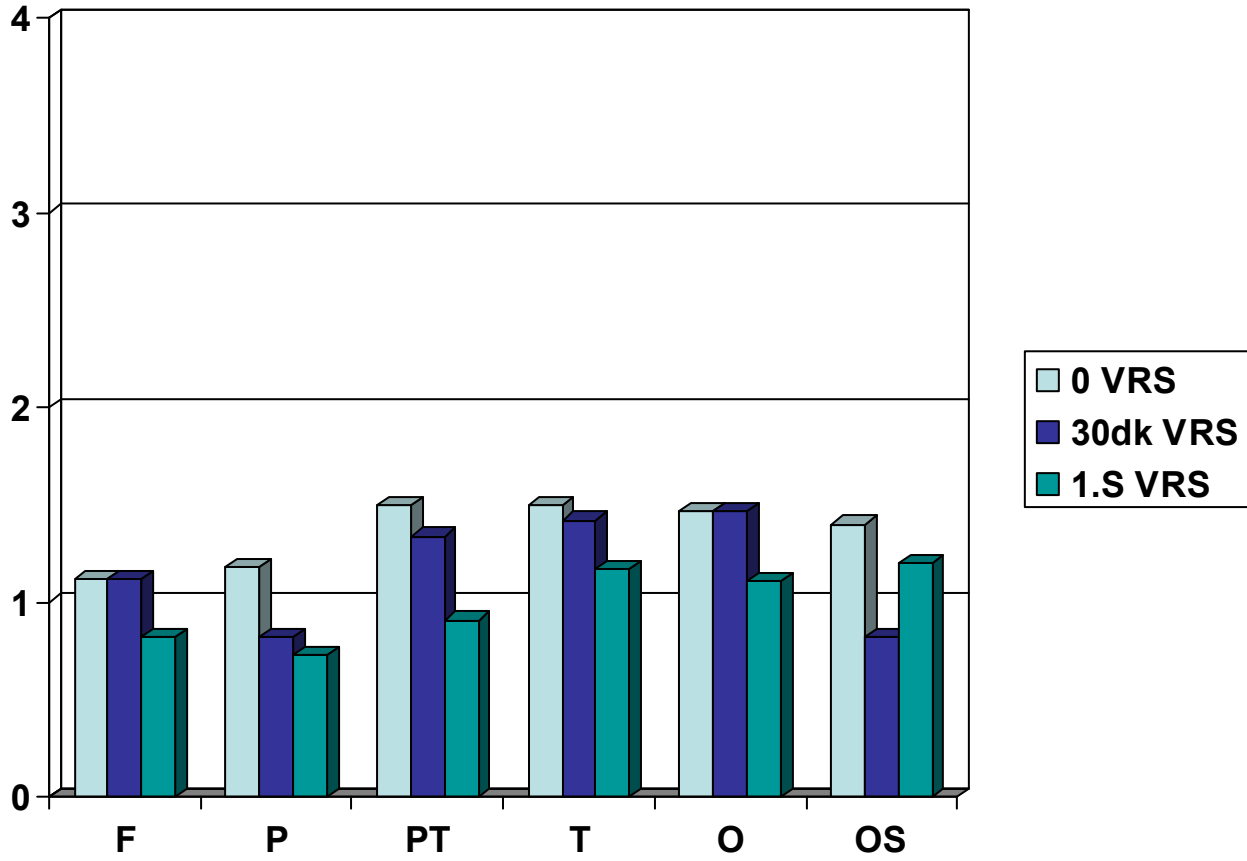
Olgulardaki insizyon yerlerine göre 30.dak VRS farkları istatistiksel olarak anlamsız.

Tablo 33: Olgularda insizyon yerine göre 1. saat VRS dağılımı

	1.s VRS			
	0	1	2	3
FRONTAL n=17	4 %23.5	12 %70.6	1 %5.9	0 %0.0
PARİETAL n=11	3 %27.3	8 %72.7	0 %0.0	0 %0.0
PTERİONAL n=44	8 %18.2	32 %72.7	4 %9.1	0 %0.0
TEMPORAL n=12	0 %0.0	11 %91.7	0 %0.0	1 %8.3
OKSİPİTAL n=19	2 %10.5	13 %68.4	4 %22.1	0 %0.0
OKSİPİTOSERV n=5	1 %20.0	3 %60.0	0 %0.0	1 %20.0

Olgulardaki insizyon yerlerine göre 1. saat VRS farkları istatistiksel olarak anlamsız.

Grafik 5: Olgularda insizyon yerine göre 0.dak, 30. dak ve 1.saat VRS dağılımı



VASKÜLER (VS) / TÜMÖR (TM)

Kraniyotomilerde vasküler patoloji /tümöral olgu oranı: %26.9

Tablo 34: Vasküler tümör olgularının 0. dak VRS ve VAS ortalamaları (ort $\pm$ SD)

	0.VRS	0. VAS
VS	1.28 $\pm$ 1.31	3,59 $\pm$ 2,33
TM	1,44 $\pm$ 1,07	4.03 $\pm$ 2,50

VS/TM ilişkisinde: tümör vakalarında 0.dak VAS ve VRS ortalamaları daha yüksek ama istatistiksel açıdan anlamlı fark yok.

Tablo 35: VS ve TM olguların 0. dak. VRS dağılımı

	0.dak VRS			
	0	1	2	3
VASKÜLER N=29	9 %31.0	9 %31.9	5 %17.2	6 %20.7
TÜMÖR N=79	17 %21.5	28 %35.4	16 %20.3	18 %22.8

0.dak VRS' de, vasküler vakalarda ve tümöral vakalarda İstatistiksel açıdan anlamlı bir fark yok.

Tablo 36: VS/TM olgularında 30 dak ve 1.saat VAS ve VRS ortalamaları (ort±SD)

	30.DAK VRS	30.DAK VAS	1.S VRS	1.S VAS
VASKÜLER	1.14±0,91	3.41±2.07	0.90±0,55	2,55±1,08
TÜMÖR	1.32±0.88	3,48±1.84	0.97±0,57	2,68±1,12

30. dak VRS ve 30.dak VAS 2 -3: vasküler ile tümörler arasında tümör vakaları lehine bir yükseklik vardır fakat istatistiksel olarak anlamlı değil.

Tablo 37. VS/TM açısından 30. dak VRS değişimi.

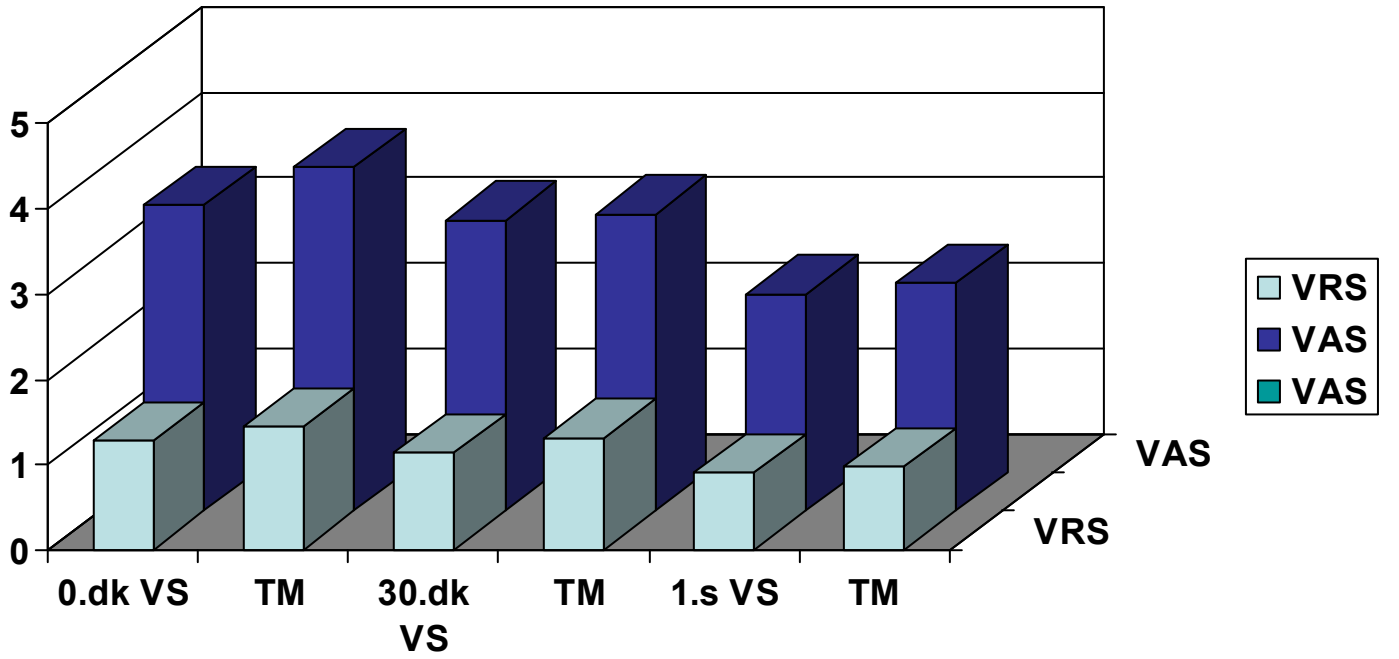
	30. dak VRS			
	0	1	2	3
Vasküler n=29	7 %24.1	14 %48.3	5 %21.5	3 %10.3
Tümör n=79	12 %15.2	40 %50.6	17 %21.5	10 %12.7

Olgularda 30.dak VRS' de: vasküler ve tümör vakalarında anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 38: VS/TM açısından 1.saat VRS değerleri

	1.saat VRS			
	0	1	2	3
Vasküler n=29	6 %20.7	20 %69.0	3 %10.3	0 %0.0
Tümör n=79	12 %15.2	59 %74.7	6 %7.6	2 %2.5

Grafik 6: VS/TM olgularına göre 0.dak, 30.dak 1.saat VAS ve VRS değerleri



ASA

Tablo 39: ASA değerlerine göre hasta dağılımı

	Hasta sayısı	% dağılımı
ASA1	43	%39.8
ASA2	61	%56.5
ASA3	4	%3.7

Tablo 40: ASA' ya göre 0. dak VAS ve VRS ortalamaları (ort $\pm$ SD)

	0.VRS	0. VAS
ASA1	1,42 $\pm$ 1,15	3,95 $\pm$ 2,71
ASA2	1,39 $\pm$ 1,05	3,93 $\pm$ 2,33
ASA3	1.25 $\pm$ 0.95	3.00 $\pm$ 1.41

0.dak VRS ve VAS skorları ASA III grubunda en düşük saptandı.

ASA grupları arasında 0.dak VAS ve VRS de istatistiki açıdan anlam saptanmadı.

Tablo 41: ASA' ya göre 0.dak VRS dağılımı

	0.dak VRS			
	0	1	2	3
ASA1	12	12	8	11
N=43	%27.9	%27.9	%18,6	%21.3
ASA2	13	24	11	13
n=61	%21.3	%39.3	%18.0	%21,3
ASA3	1	1	2	0
n=4	%25.0	%25.0	%50.0	%0.0

İstatistiksel olarak 0.dak VRS skorlarında ASA'lar arası fark anlamsız.

Tablo 42: ASA' ya göre 30 dak ve 1. saat VAS, VRS ortalamaları (ort±SD)

	30.dak VRS	30.dak VAS	1.saat VRS	1.saat VAS
ASA1	1,21±0.88	3,33±1,83	0,98±0,43	2,72±1,24
ASA2	1,31±0,81	3,56±1,97	0.93±0,54	2.57±1,04
ASA3	1,25±0.50	3,50±1.73	1.00±0.00	3.00±0.81

30.dak. 1.saat VAS ve VRS ortalaması ASA grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 43: ASA gruplarına göre 30.dak VRS dağılımı

	30.dak VRS			
	0	1	2	3
ASA1	8	23	7	5
n=43	%18,6	%53.5	%16,3	%11,6
ASA2	11	28	14	8
n=61	%18.0	%45,9	%23.0	%13.1
ASA3	0	3	1	0
n=4	%0.0	%75.0	%25.0	%0.0

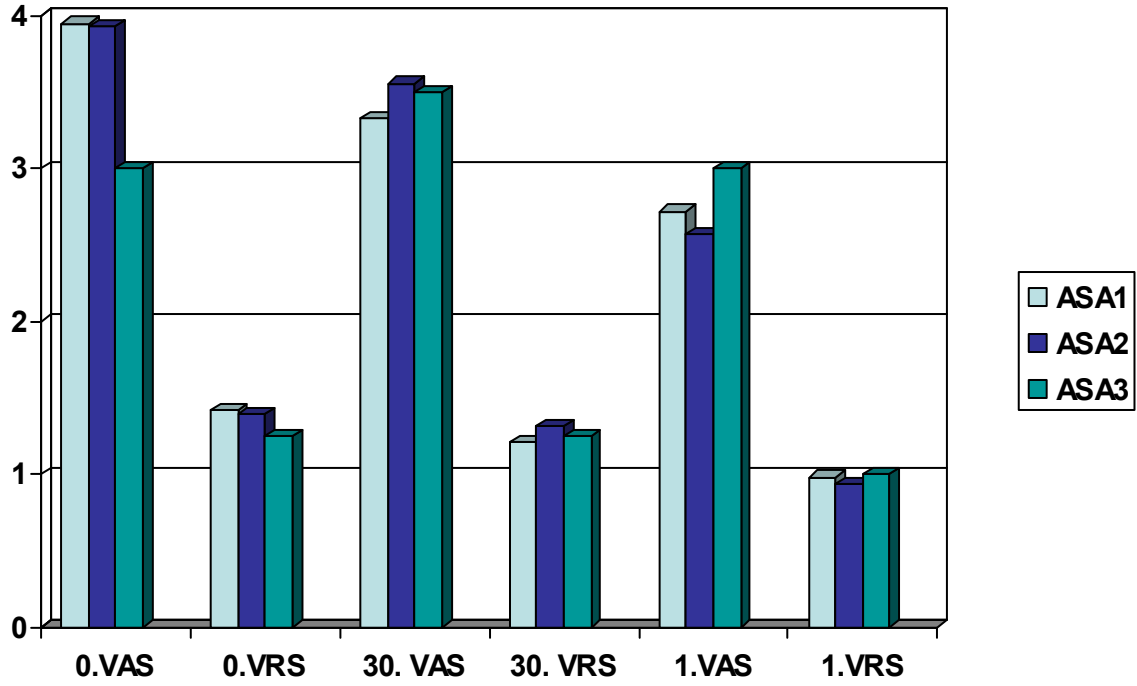
ASA gruplarına göre 30.dak VRS skorlarında istatistiksel olarak anlamsız.

Tablo 44: ASA' ya göre 1.saat VRS dağılımı

	1.saat VRS			
	0	1	2	3
ASA1	8	29	5	1
n=43	%18,6	%67.4	%11.6	%2.3
ASA2	11	28	14	8
n=61	%16.4	%75.4	%6.6	%1.6
ASA3	0	4	0	0
n=4	%0.0	%100.0	%0.0	%0.0

1.saat VRS 2 - 3 : hasta yüzdesi : ASA1 %13.9; ASA 2 %8.2; ASA 3 %0 olarak saptandı.

grafik 7: ASA ya göre 0.dak, 30.dak ve 1.s VAS ve VRS değerleri



YAŞ-BMİ İNDEKS- OPERASYON SÜRESİ

Tablo 45: yaş, BMİ ve operasyon sürelerine göre 0. dak, 30. dak ve 1.saat VAS ve VRS' nin korelasyon ve anlamlılık dereceleri

		0.dak VRS	0.dak VAS	30.dak VRS	30.dak VAS	1.s VRS	1.s VAS
Yaş	Korelasyon	-0,077	-0,046	0.041	0.018	0.097	0,129
	Anlamlılık	0,430	0,635	0.676	0,853	0,316	0,642
BMİ	Korelasyon	-0,123	-0.093	-0.004	-0.008	-0.121	0,014
	Anlamlılık	0,221	0,353	0.972	0,939	0.228	0,890
Op süre	Korelasyon	0,103	0,068	0.034	0,055	0.198*	-0.074
	Anlamlılık	0,294	0,488	0.731	0.573	0.042	0.453

* Korelasyon 0.01 seviyesinde anlamlı

**Korelasyon 0.05 seviyesinde anlamlı

YAŞ:

Yaş ile VAS, VRS değerleri arasında istatistiki açıdan bir korelasyon kurulamadığı gibi anlamlı farklılık açısından da bir ilişki kurulamadı.

OPERASYON SÜRESİ:

Operasyon süresi ile VAS- VRS değerleri arasında sadece 1.saat VRS değerinde düşük derecede korelasyon ve anlamlı farklılık varken, 1.saat VAS değerlerinde korelasyon ve anlamlı farklılığa rastlanmadı.

Yine 0.dak. 30.dak ve 1.saat VAS ve VRS değerlerinde de istatistiki açıdan bir korelasyon ve anlamlı bir ilişki kurulamadı.

VUCUT KİTLE İNDEKSİ (BMİ):

BMİ ile VAS VRS değerleri arasında istatistiki açıdan bir korelasyon kurulamadığı gibi anlamlı farklılık açısından da bir ilişki kurulamadı.

TARTIŞMA

Kraniyotomi operasyonları sonrasındaki postoperatif ağrı ile ilişkili prospektif çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, bu operasyonların az veya orta düzeyde ağrıya yol açacağını belirten çalışmacıların sonuçları ile uyumlu olmuştur.

Kraniyotomi sonrası ağrı; sempatik aktivite artışı ve arteriyel hipertansiyon gibi istenmeyen durumlara yol açar (14). Hastalarda azalan intrakranyal kompliance ile birlikte, artan sempatik aktivite; arteriyel hipertansiyon olmasa da serebral kan akımını artırabilir, sonuç olarak beyin oksijen tüketiminde (15,16) ve intrakraniyal basınçta artış gözlenir.

Kraniyotomi sonrası ağrı değerlendirmesi geçmiş yıllarda göz ardı edilen bir konu olmuştur. Klasik kitaplarda, kraniyotomi sonrası hastaların az ağrı duydukları düşünülürken, son yıllarda yapılan çalışmalar bunun aksini göstermektedir. Çalışmalar kraniyotomi ağrısının pek çok değişkene bağlı olduğunu bildirmektedir. Ama bu konudaki çalışmaların birçoğu retrospektif ve anket çalışmasıdır. Az sayıda ki prospektif çalışma ise vaka sayısı açısından yetersiz veya dar kapsamlıdır.

Çalışmamızda, postoperatif 0. dak. VAS ortalaması 3.90; VRS ortalaması 2.20' dir. Bunu takip eden Postop 30. ve 60.dak. VAS ve VRS değerleri de istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş içindedir. Hastanın kendine gelir gelmez hissettiği ağrı şiddeti ortalaması; VRS' ye göre orta veya VAS'a göre rahatsız edici boyutta. Ayrıca hastaların 0. dak. ağrısı olmayan veya hafif olan ve analjezi uygulanmayan hasta oranı %53 olarak tespit edilmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmaların ortalamasına göre biraz düşük kalmaktadır (3, 4, 6, 13, 45, 46, 50).

Diğer çalışmacılardan farklı olarak, en önemli etken, E.Ü.T.F. nöroşiruji (NRŞ) ameliyathanesinde kraniyotomi uygulanan tüm hastalara, genel anestezi uygulandıktan sonra insizyon hattı boyunca, bupivakainle periostu da etkileyebilecek şekilde çok derin ve yaygın şekilde lokal anestezi uygulanmaktadır. Bu uygulamanın hastaların ağrısını, postoperatif dönemde özellikle de ilk saatlerdeki akut ağrıları ciddi biçimde azalttığı kanısındayız.

Bizden önce yapılmış olan; çoğu retropektif; çalışmalar incelendiğinde, birbirinden çok farklı ağrı oranları ile karşılaşmaktayız. Eski yayınlar % 18 gibi düşük değerler bildirirken; Beneditt ve arkadaşlarının yaptığı daha yeni bir çalışmada (47)

kraniyotomi sonrası 37 hasta incelenmiş ve ciddi ağrı oranı % 63. 6 gibi abartılı bir değer bulunmuştur. Bu çalışmada preop veya postop herhangi bir lokal anestezi uygulanmamış. Bizim çalışmamızda orta-ciddi ağrı oranının %43.4 bulunmasını önceden uygulanan lokal anestezi infiltrasyonuna bağlayabiliriz

Yine benzer şekilde İrefin ve arkadaşları, elektif kraniyotomi uygulanan 52 olguda gerçekleştirilen retrospektif bir çalışmada, ilk 24 saatte gözlenen ağrıyı değerlendirmişlerdir. Operasyon sonrasındaki ilk 2 saat içerisinde, %18 olgu oldukça ızdırap verici, %37 olgu şiddetli, %29 olgu orta dereceli ve %4 olgu ise hafif ağrıdan şikâyetçi olmuştur (13). Olguların yalnızca %12' si kraniyotomi takiben 24 saat içerisinde ağrı tanımlamamıştır (48). Bizim çalışmamızdan farklı olarak, bu olgulara, preoperatif lokal anestezi infiltrasyonu uygulanmamıştır. Bu nedenden dolayı İrefin ve ark' nın elde ettikleri ağrı derece ve oranları daha yüksek olarak gerçekleşmiştir.

Lawan Tuchinda ve arkadaşlarının (58) yaptıkları çalışmada, 1/ 200.000 adrenalin ve % 0.5 ve % 0.25 bupivakainle skalp bloğunu, sadece İnsizyon yerine değil kafatasında her sinire (supratrochlear, supraorbital, zygomatocotemporal, auriculotemporal, great auricular, occipital ve suboccipital) anestezi tarafından uygulanmıştır. Bupivakain toplamda max doz 3mg/kg olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak ortalama arter basıncı lokal anestezi uygulanmayan grupta yüksek çıkarken kalp atım hızında anlamlı bir farklılık gözlenmemiş. Postoperatif dönemde ağrı kontrolü için morfin PCA kullanılmış; bu grupta da kullanılan morfin miktarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (58).

Fakat bu çalışmada bloğun anestezi tarafından yapılması ve tüm kraniyal sinirlere uygulanarak insizyon yerine yoğunlaşılması, bizim çalışmamızdan farklılık göstermektedir. Bizim çalışmamızda ise lokal anestezi infiltrasyonu sadece insizyon sahası çevresine ve periosta kadar uzanan derinlikte uygulanmıştır. Uygulanan lokal anestezi madde kadar; miktar ve konsantrasyonu da analjezinin süresini ve kalitesini etkileyen önemli hususlardır. Tüm bu faktörlerin etkisiyle, çalışmamızda elde ettiğimiz sonucun, Tuchinda ve ark' nın sonucundan farklı olduğunu düşünmekteyiz.

Anh Nguyen ve arkadaşlarının (56) yaptığı bir çalışmada, elektif supratentoryal kraniyotomi vakalarına %0.5 bupivakain ve 1/400.000 adrenalin ile skalp bloğu uygulanmış, olguların izleminde ilk 1 saat içinde %50 oranında anlamlı olarak ağrının azaldığı tespit edilmiştir. İzlemin ilk 12 saatinde ise istatistiksel olarak anlamlı olmayan düşük VAS ve VRS skorları tespit edilmiştir.

Hatta etkinin 48. saate kadar uzadığı iddia edilmiştir (56). Buna karşılık skalp bloğunun sadece 1 saat etkili olduğunu bildiren yayınlar da vardır (60).

Bu çalışma da, bizim çalışmamızda olduğu gibi skalp bloğunun etkinliğini ve anlamlılığını desteklemektedir. Yine başka bir grubun çalışmasında operasyon sonrası %0.75' lik ropivakainle tüm skalp bloğu yapılmış ve sonuçta skalp bloğunun postoperatif ağrı şiddetini önemli ölçüde azalttığı bulunmuştur (56). Yapılan lokal anestezi infiltrasyon, preemptif etki göstererek, postoperatif uygulanan non-steroid antienflamatuar ilaçların (NSAi) gereksinimini azaltmaktadır. Lokal anestezinin bu kadar etkili olması postoperatif kraniyotomi ağrısının dura materin gerilmesinden çok, insizyon yerindeki periost ve yumuşak doku ağrısına bağlı olduğu görüşünü desteklemektedir (56).

Genellikle postkraniyotomi ağrısında, kısa süreli parenteral analjezik ilaçlar uygulanmasını takiben, oral analjeziklerin kullanılması önerilmektedir (3,8). Hafiften orta dereceye kadar ağrının tedavisi sırasında, aşırı sedasyona yol açarak dakika volümünü düşürecek, PCO₂ basıncını yükseltebilecek ve pupiller reflekslerde değişikliğe neden olabilecek ajanlardan kaçınılmalıdır. Bununla birlikte, kraniyotomilerde ciddi ağrıdan şikayet eden olgularda respiratuar depresyon, sedasyon, pupiller konstrüksiyon, bulantı ve kusmaya yol açmayan ideal bir analjezik arayışı halen sürmektedir (46). Postoperatif ağrı tedavisinde genellikle Klas I- II grubundaki analjezikler yeterli olabildiği gibi, bazı olgularda opioid kullanımı ya da hasta kontrollü analjezi uygulaması gerekebilir.

Çalışmamızda etik nedenlerden dolayı, ağrı hisseden veya VAS skoru 4' ün üzerinde olan olgulara çalışma ve çalışmacılardan bağımsız olarak, nöroşirürji (NRŞ) kliniği rutin uygulamasına göre intravenöz parasetamol ve daha sonra yine VAS yüksekliği devam eden olgulara diklofenak, analjezik olarak uygulanmıştır.

VAS skorlarındaki 0. dak. ile 30 ve 60. dak'lar arasında istatistiksel olarak anlamlı düşüş olması, NRŞ kliniği rutinde kullanılan (genelde İV parasetamol veya İM diklofenak Na) NSAİ'lerin hastanın ağrısını dindirmede etkili olmasına bağlanabilir. Kliniğin yine rutin uygulamasında yer alan NSAİ' lerle ağrının şiddetinin orta veya şiddetli düzeyden azalmaması durumunda kullanılan tramadol' ün çok az sayıda hastada gerekmesi, NSAİ' lerin bu tip operasyonlarda ağrı dindirmede başarılı olduğunun göstergesi ve postoperatif kraniyotomi ağrısının dura materin gerilmesinden çok, insizyon yerindeki periost ve yumuşak doku ağrısına bağlı olduğu görüşünü desteklemektedir.

Yine analjezi başarısını gösteren ikinci bir unsur, 0.dakikada %46.3 oranında analjezik kullanılırken, 30. dakikada bu oranın %37'ye ve 1.saatte %6.5 oranına gerilemesidir. Bu verilerle de, NRŞ kliniğinde uygulanan analjezi protokolünün etkili olduğu söylenebilir.

Stoneham ve Walters (44), İngiltere'deki 183 nöroanestezist ile yaptıkları anket-araştırması sonucunda, nöroşirurji operasyonu sonrasında, postoperatif ağrının yetersiz tedavi edildiğini belirtmişlerdir. De Benedettis ve arkadaşları' da (47), kraniyotomi olgularının % 60' ının operasyon sonunda ağrıdan yakındıklarını ve bu hastaların 2/ 3' ünün orta ya da şiddetli düzeyde ağrı tanımladıklarını saptamışlardır. Saptadıkları bu oranın, daha önceden kabul görmüş olan, kraniyotomi sonrasında görülen postoperatif ağrının % 5-15 oranında görüldüğü fikrine ters düştüğünü belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise 0.dak da %41.6 hastada orta ve şiddetli VRS skorları tespit edilmiştir. Saptamış olduğumuz bu oran, geleneksel olarak kraniyotomi sonrasında ağrı olmadığını savunan görüş ile; yeni çalışmalardaki 2/3 hastada şiddetli ağrı olduğunu savunanların görüşünün, hemen hemen tam ortasında yer almaktadır.

Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz farklı değerler, preoperatif insizyon bölgesine lokal anestezi uygulanması ve prospektif çalışma niteliğinde olmasıdır.

Dunbar ve ark (48) kraniyotomi, maksillofasial girişim ve laminektomi operasyonu uygulanmış olan 300 hastayı karşılaştırdıkları retrospektif çalışmalarında, kraniyotomi uygulanan olguların postoperatif bakım ünitesindeki izleminde, daha az ağrı skorları ve daha az morfin tüketim miktarı olduğunu belirlemişlerdir. Dunbar ve arkadaşlarının (48) çalışması ile De Benedettis (47) çalışmasındaki postoperatif ağrı oranları ve analjezik gereksinim açısından ortaya çıkan farklı sonuçlarda, intraoperatif opioid kullanım miktarı arasındaki farklılık rol oynamaktadır. Dunbar ve arkadaşlarının retrospektif çalışmasında, kraniyotomi yapılan hastalara intraoperatif fentanil vermiş olması ve ameliyatın sonuna doğru morfin uygulaması, ağrı kesici etkisini postoperatif döneme taşımış ve hastaların operasyondan çıkışta ağrı hissetmemesine yol açmış olabileceğini düşündürmektedir.

Quiney ve arkadaşlarının (55) yaptıkları çalışmada da olguların % 18'in de, postoperatif dönemde orta ve şiddetli düzeyde ağrı yakınması olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada tıpkı bizim gibi preop insizyon yerine lokal anestezi kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda bu çalışmadan farklı olarak postoperatif birikim yapabilen fentanil veya alfentanil infüzyonu ile intraoperatif inhalasyon ajanı kullanılmamıştır.

Bizim çalışmamızda, intraoperatif analjezik olarak remifentanil infüzyonu uygulanmıştır, yarı ömrü 5-9 dak olduğu için herhangi bir şekilde postoperatif biriken analjezi etkisi yoktur. quiney ve ark' nın elde ettiği %18 gibi çok düşük bir orta şiddetli ağrı ortalamasını bu faktörlere bağlayabiliriz..

Postoperatif ağrı sempatik aktivite artışı ve bazı hemodinamik yanıtlara neden olabilir. Çalışmamızda olgularımızda elde ettiğimiz; KAH, SAB ve DAB değerlerinin op öncesi ile 0.dak arasında çok benzer olması hastaların çok fazla ağrı duymadığına yorumlanabilir. Ya da preop bu hastalara bilinç düzeyini bozması istenmediğinden premedikasyon uygulanmamakta ve hastamızın operasyon öncesi fizyolojik değerlerinin bozulmadığını ve preoperatif değerlere yakın şekilde uyandığını gösterir. Yine 0. dak. sonrası belirgin olarak KAH, DAB ve SAB 30 ve 60 dak.'larda düşmektedir. Bu da olguların emosyonel olarak rahat oluşu, ağrı duymaması veya rutinde kullanılan postoperatif analjeziklerin etkilerine bağlı olabilir.

Cinsiyet farklılığı da ağrı algılamasında tartışılan önemli bir unsurdur. Epidemiyolojik çalışmalar ve ağrı araştırmaları bize kadınla erkek arasında deneyim ve ağrıyla başa çıkmadaki farklılıkları göstermiştir (26, 27). Kadın erkek farklılığı sosyal kültürel farklılıkta, hastalık durumunda ağrı prevalansında, ağrının aktüel anlatımında olduğu gibi ilaçlara cevapta da etkilidir (26, 27, 28, 29). Bununla birlikte ağrının prevalansı kadınlarda erkeklerden daha fazladır (26).Yapılan 4700 kişilik geniş bir çalışmada, postop morfin uygulanmış yaşlı hastalarda (75 yaş üzeri) ağrı skorları ile morfin tüketiminde cinsiyet farkına rastlamamışlardır. Yaşlılık, ağrının algısı ve insidansını etkileyen çok sayıda değişkene bağlıdır. Bunlar; biyolojik sosyolojik psikolojik değişkenler ve hastalık prevalansı ve/veya klinik ağrı durumu ile de ilgilidir.

Beneditt ve arkadaşlarının (47) yaptığı çalışmada, kraniyotomi sonrası 37 hasta çalışmaya dahil edilmiş; kadın ve genç hastalarda ağrı insidansının en yüksek olması cinsiyet ve yaşın postoperatif ağrıda en önemli unsurlar olduğunu düşündürmüştür. Bununla birlikte ağrı algılamasındaki cinsiyet farkı hakkında fikir birliği yoktur.

Pek çok çalışmada kadınların ağrıya daha duyarlı oldukları belirtilmiştir (65,66). Kadınların erkeklere göre daha yüksek ağrısının olmasının sebebi; sağlık bilincinin yüksek olması, hastalığa oryantasyonları ve ağrı algılama farklılıkları olabilir.

Maxime Thibault ve arkadaşları (57), 299 hastada retrospektif yaptıkları çalışmada yaş arttıkça ağrının ve analjezi ihtiyacının azaldığını ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada cinsiyetin postoperatif ağrıda bir rol oynamadığı bildirilmiştir.

Beneditt ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (47), kraniyotomi sonrası 37 hasta arasından, çalışmaya katılmış kadın ve genç hastalarda, ağrı insidansının en yüksek olması cinsiyet ve yaştan postoperatif ağrıda en önemli unsurlar olduğunu düşündürmüştür.

Bizim çalışmamızda kadın erkek arasında hem 0.dak VAS- VRS skorları istatistiksel olarak anlamlı iken; 30. dak. ve 1. saat VAS ve VRS skorları anlamsızdır. Kadınlarda bu her üç zaman diliminde de erkeklere göre hem VAS hem VRS de yükseklik tespit edilmiş. Kadınlarda analjezi ihtiyacı doğuran orta ve şiddetli ağrı oranı 0.dak da %52. 6 iken erkeklerde bu oran sadece %26. 6 bulunmuştur, yani neredeyse 2 katıdır. Çalışmamızın sonucuna göre; elde ettiğimiz sonuç, kadınların kraniyotomi sonrası belirgin olarak daha fazla ağrı duymakta olduğu görüşüyle uyumlu olmuştur.

Kadınların fazla ağrı duyması biyolojik, sosyolojik, psikolojik değişkenler ve hastalık prevalansı ve/veya klinik ağrı durumu; ağrı algılamasının erkekte daha çok mü, kadında kappa reseptörlerine bağlı olduğuna, moleküler ve genetik düzeyde sosyal, psikolojik, kültürel ve deneyimsel önyargılarla izah edilebilir. Hormonal değişkenlikler, puberte, üretkenlik dönemi, ve menstrüel siklusa kadınlardaki ağrı algılanmasında farklılığa yol açan faktörler arasındadır.

Maxime Thibault ve arkadaşları (57) retrospektif 520 kraniyotomi hastasında yaş yükseldikçe daha düşük ağrı skorları görüldüğünü bunun aksine cinsiyetin ise ağrının ortaya çıkmasında istatistiki açıdan önemsiz olduğunu bildirmiştir. Ayrıca bu çalışmada hastaların %64- 84 arasında ciddi ağrıları olduğu kaydedilmiştir. Yine burada lokal anestezi uygulanıp uygulanmadığı bildirilmemiştir.

Deneyisel araştırmalarda ağrı farklılığının pek çok unsura bağlı olduğu saptanmıştır. Bunlar: ekstrakraniyal yapılar, büyük sinüs venleri, dural meningeal, serebral arterlerler üzerine olan etkiler olarak sıralanmıştır. Bu yapılar 5-9-10. kraniyal sinirler ve ilk üç servikal sinirden innerve olur. Supratentoryal yapıların noksius uyaranlarında, kafanın ön kısmında ağrı görülür. Tentoryum serebellinin alt kısmının uyaranlarında, ise kafanın alt kısım yapılarında ağrı olur. Supratentoryal yapılarda ağrı innervasyonu trigeminal sinirden olurken; infratentoryal yapılarda 5. -9. -10. kraniyal sinirler ve ilk üç servikal sinir ile ağrı innervasyonu olur. Kranial kemikler de ağrıya duyarlı değildir fakat skalp ve arterial yapılar duyarlıdır (53). Kranial sinirlerin duyuşal komponentleri infratentoryalde olduğundan infratentoryalde daha fazla ağrı olabileceği düşünülüyordu. Beneditt ve arkadaşları da suboksipital ve subtemporal insizyonlarda, daha fazla ağrı olduğunu tespit etmişlerdir (50).

Vücuttaki bölgesel farklılıkların yanısıra, Dunbar ve arkadaşları (48) frontal bölgedeki kraniyotomi operasyonlarının, kraniyumun diğer alanlarındaki operasyonlara göre daha yoğun ağrıya neden olduğunu öne sürmüşlerdir. Buna karşın, İrefin ve arkadaşları (49) ise kraniyotomi lokalizasyonunun önemli olmadığını, supratentoryal kraniyotomi, infratentoriyal kraniyotomi işlemi uygulanan 126 hastanın postoperatif ağrı skorları ve analjezik gereksinimleri açısından herhangi bir fark olmadığını saptamışlardır. Biz de kendi çalışmamızda supratentoryal infratentoryal kraniyotomilerde oluşan postoperatif ağrı skorları arasında istatistiksel açıdan bir fark bulamadık. Temporal ve suboksipital bölgede daha yoğun kas kitlesi nedeniyle daha fazla postoperatif ağrı duyulacağı düşünülse de (57) , Lawan Tuchinda ve arkadaşlarının, operasyon öncesi adrenalini bupivakainle yaptığı skalp bloğu sonrasında, insizyon yeri ve lokalizasyonun postoperatif ağrıda herhangi bir farklılık oluşturmadığı sonucuna varılmıştır (58). Bunun sebebi, yapılan bloğun ağrı farkını ortadan kaldırması olabilir.

Yine İrefin ve arkadaşları 28 infratentoryal vaka ile 53 supratentoryal vakayı 24 saat VAS skoru ile takip etmiş, sonuç olarak insizyon yerine göre herhangi bir farklılık tespit edememişlerdir (49). Ekstübasyon sonrası 30. dakika VAS ortalaması, supratentoryal VAS ortalamasından daha yüksek olarak kaydedilmiş; fakat bu fark istatistiki olarak anlamlı bulunmamış. Kraniyotomi sonrası ağrı, kan basıncını çok yükseltebilir. Sonuç olarak intrakraniyal basıncı artırarak respiratuar fonksiyonları bozabilir (50). Ağrının kendisi de tek başına postop bulantı kusmanın sebebi olabilmektedir (51). Posterior fossa operasyonlarında cerrahi sahanın kemoreseptör trigger zona yakın olması ağrı ve bulantıyı artırabilecek bir unsurdur. Fabling ve arkadaşları (52) ise retrospektif araştırmalarında infratentoryal vakaların supratentoryale göre daha ağrılı olduğunu göstermişlerdir.

Maxime Thibault ve arkadaşları (57) 299 hastada, retrospektif yaptıkları çalışmada 48 saat gözlem sonucunda frontal insizyonun posterior fossa ya göre daha az ağrıya ve analjezi ihtiyacına yol açtığını tespit etmişlerdir. Yine frontal insizyonun, temporal ve suboccipital insizyona göre daha az postop ağrı ve analjezi ihtiyacına neden olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında yaş arttıkça ağrının ve analjezi ihtiyacının azaldığı ortaya atılmıştır. Bu çalışmada cinsiyetin postoperatif ağrıda bir rol oynamadığı bildirilmiştir. Bu çalışmada orta düzeyde ağrı olguların % 51.5' inde, şiddetli ağrı % 24.5' inde tespit edilmiştir.

Yine Beneditt ve arkadaşları suboccipital ve subtemporal insizyonlarda daha fazla ağrı olduğunu tespit etmişlerdir (60).

Yine İrefin ve ark. da (49) infratentoryalde daha fazla ağrı olduğunu tespit etmiştir. Bunu da bu çalışmada insizyon hattının altındaki perikraniyal kasların anatomik pozisyonuna bağlamışlardır. Oksipital ve posterior fossa cerrahilerinde önemli miktarda kas kesisi yapılmakta, bunun aksine, frontal keside ise çok az kas kitlesinin kesiden etkilenmesi nedeniyle ağrı az olmaktadır. Yine bu çalışmada, anevrizma cerrahisi ile diğer frontotemporal kraniyotomi prosedürleri arasında da bir fark bulunamamıştır. Tabii ki bu çalışmanın retrospektif olduğu ve sadece hemşireler tarafından VRS skoru kullanılarak takiplerinin yapıldığı unutulmamalıdır. Bizim sonuçlarımız da ise İrefin ve ark' nın (28) bir önceki çalışmasına benzer şekilde, insizyon yerine göre olgulardaki elde edilen ağrı skorlarında herhangi bir farklılık saptamadık. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçta daha önce belirttiğimiz gibi lokal anestezi infiltrasyonu ve postoperatif dönemde kullanılan analjezikler rol oynamış olabilir.

Maxime Thibault ve arkadaşları (57) 299 hastada yaptıkları retrospektif çalışmada 48 saat gözlem sonucunda yaş arttıkça ağrının ve analjezi ihtiyacının azaldığı ortaya atılmıştır. Bu çalışmada cinsiyetin preop ağrıda bir rol oynamadığı bildirilmiştir.

Beneditt ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (47) kraniyotomi sonrası 37 hasta çalışmaya katılmış, ve sonuçları yaşın postoperatif ağrıda en önemli unsur olduğunu düşündürmüştür. Yaşlı insanların ağrıyı daha iyi tolere edebildikleri düşünülmektedir (61,62,). Eğer ağrı algısı yaş ile düşüyorsa bunun vizüel ve otonom sistemlerdeki farklılıklar gibi diğer yaşla ilgili değişikliklerle de ilişkisi vardır (8). Bununla birlikte çalışmalar göstermiştir ki yaşla birlikte ağrı algılamasının önemli değişikliklere yol açmaktadır (63, 64, 65, 66).

Çalışmamızda yaş ile ağrı arasında korelasyon ve anlamlılık saptanmamıştır. Bizce bunun sebebi bizim hasta grubunun 65 yaş ile sınırlı olmasıdır.

Çalışmamızda genel olarak operasyon süresi ile VAS VRS değerleri arasında istatistiksel açıdan bir korelasyon kurulamadığı gibi anlamlı farklılık açısından da bir ilişki kurulamamıştır.

Aynı şekilde BMİ ile VAS VRS değerleri arasında istatistiki açıdan bir korelasyon kurulamadığı gibi anlamlı farklılık açısından da bir ilişki kurulamamıştır. Operasyon süresi ile VAS VRS değerleri arasında sadece 1.sa. VRS değerinde düşük derecede korelasyon ve anlamlı farklılık varken 1.sa. VAS değerlerinde korelasyon ve anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

Kraniyotomi operasyonları sonrasındaki postoperatif ağrı ile ilişkili prospektif çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, bu operasyonların az veya orta düzeyde ağrıya yol açacağını belirten çalışmacıların sonuçları ile uyumlu olmuştur.

Sonuç olarak, kraniyotomi sonrası ağrı konusunda prospektif çalışma azdır ve genelde anket çalışmaları ve retrospektif çalışmalarla sınırlıdır. Olgu sayıları genellikle yetersiz olan prospektif çalışmalar mevcuttur. Ağrı gibi onlarca faktörden etkilenen ve halen mekanizmasının tam olarakta açıklanamadığı bu konuda kraniyotomi sonrası ağrı çalışmasını yaparak konuya açıklık getirmeye çalışmakla birlikte bu konuda prospektif ve yüksek hasta sayılarını kapsayan detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu düşünmekteyiz.

SONUÇ:

Kraniyotomi sonrası, erken postoperatif (kendine gelir gelmez) ağrı ortalaması, VRS'ye göre orta, VAS'a göre rahatsız edici düzeydedir. Bizden önceki çalışmalardaki VAS VRS değerlerinin yüksek olmasını, çalışmaların çoğunun retrospektif olmasına ve lokal anestezi infiltrasyonu kullanılmamasına bağlayabiliriz. Çalışmamızın sonucuna göre, kraniyotomi sonrası ağrı düzeyini etkileyen başlıca faktörün cinsiyet olduğunu düşünmekteyiz. Orta ve şiddetli düzeyde ağrıda uygulanan NSAİİ'ler ağrı düzeyini azaltmakta faydalı olmaktadır. Operasyon öncesi uygulanan lokal anesteziklerin operasyon sonrası ağrı hissini önemli ölçüde azalttığı kanısındayız. Supratentoryal / infratentoryal girişimler, insizyon bölgeleri, vasküler / tümör, ASA grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yaş, BMI ve operasyon süresi açısından da VAS ve VRS arasında bir korelasyon kurulamadığı gibi anlamlılıkta ifade etmemektedir.

Bu konunun, büyük hasta gruplarını kapsayan ve detaylı prospektif çalışmalar yapılarak , ayrıntılı değerlendirilmesine ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

ÖZET:

Nöroşirurji ile ilişkili operasyonların, özellikle kraniyotomi operasyonlarının, daha ılımlı düzeyde postoperatif ağrıya neden olduğu düşünülmektedir. Literatürde de kraniyotomi sonrası postoperatif ağrı tedavisine ilişkin az sayıda yayın mevcuttur. Kraniyotomi sonrası postoperatif ağrı ile ilişkili olarak, az sayıda prospektif çalışma mevcuttur ve bu konudaki araştırmaların çoğu retrospektif veya anket çalışması şeklinde yapılmıştır. Bu nedenle, bu çalışmamızda kraniyotomi sonrası ağrının niteliğini ve niceliğini ayrıca hangi faktörlerden etkilendiğini (cinsiyet, yaş, kilo, insizyon yeri, genel durumu, kraniyotominin nedeni vs) incelemeyi amaçladık. Çalışmamızda, kraniyotomi uygulanan olgularda vizüel analog skarlama sistemi (VAS) ve verbal reyting skala (VRS) kullanılarak bilinci açık 108 vakada kooperasyon kurulduğu anda ağrı niteliğini ve niceliğini tespit etmeyi amaçladık. Kraniyotomi planlanan, operasyon öncesi bilinci açık ve koopere hastalar çalışmaya dahil edildi. Ameliyat öncesi vizüel analog skala ve verbal skala hakkında bilgilendirildi. Operasyon öncesi ve sonrası bilinci kapalı, kooperasyonu kısıtlı, kognitif fonksiyonları kısıtlı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmamızda, kraniyotomi uygulanan olgularda vizüel analog skoru (VAS) ve verbal reyting skala (VRS) kullanılarak, bilinci açık 108 vakada kooperasyon kurulduğu anda ağrı niteliğini ve niceliğini tespit etmeyi amaçladık. E.Ü.T.F Beyin Cerrahi Ameliyathanesinde kraniyotomi planlanan, operasyon öncesi bilinci açık ve koopere hastalar çalışmaya dahil edildi. Ameliyat öncesi hastalara vizüel analog skala (VAS; 0: ağrı yok, VAS; 10: dayanılmayacak kadar çok ağrı) ve verbal skala (VRS; 0: ağrı yok, VRS; 1: hafif ağrı, VRS; 2: dayanılabilir ağrı, VRS; 3: ciddi ağrı) hakkında bilgilendirildi. Operasyon öncesi ve sonrası bilinci kapalı, kooperasyonu kısıtlı, kognitif fonksiyonları kısıtlı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Bütün hastalara, operasyon salonuna alınmadan önce, damar yolu açıldı daha sonra operasyon salonunda standart monitörizasyon: elektrokardiyogram (EKG), non-invaziv kan basıncı (NİKB), periferik oksijen satürasyonu (SpO₂), ent-tidal karbondioksit basıncı (ETCO₂) ile sağlandı. Anestezi indüksiyonu: 5 mg kg⁻¹ tiopental, 2 mcg kg⁻¹ fentanil, 0.6 mg kg⁻¹ rokuronyum ile; idamesi ise 0.1- 2 mg kg propofol ve 0.15-1.00 mcg. kg remifentanil, % 50 O₂ - % 50 hava ve gereğinde 0.15 mg kg⁻¹ rokuronyum ile uygulandı.

Beş dakika aralıklarla KAH, NİKB, SpO₂ ve ek anestezi ilaç gereksinimi kaydedildi. Son sütur sonrası anestezi sonlandırıldı, atropin ve neostigmin ile deküarizasyon sağlandı. Hastalar spontan solunum ve refleksleri yeterli olduğunda ekstübe edildi.

Cerrahi girişim sonunda tüm hastalarla sözel iletişim kurulup kurulamadığı her 5 dk da bir kontrol edilerek hastaya herhangi bir rahatsızlığı olup olmadığı (bulantı kusma ateş baş dönmesi üşüme titreme vs) soruldu, ağrısı olduğunu beyan ederse VAS, VRS skalaları kullanılarak postoperatif ağrı düzeyi tespit edildi. Operasyon sonrası hastanın analjezi gereksinimi meydana gelir ise çalışmacı ekiplerin haricindeki postop bakım ünitesinin rutin analjezi prosedürü uygulandı. Hastaya postoperatif dönemde ağrı şikayeti belirtmeden analjezi verilmedi.

Hastaların yaş, kilo, boy, cinsiyet ve insizyon yerinin supratentoryal yada infratentoryal olması, vasküler yada tümör vakası olması ve operasyon süreleri kaydedildi. Hastanın operasyon öncesi ve operasyon sırasında dura kapatılması aşamasındaki vital bulguları (kalp hızı, sistolik, diastolik ve ortalama tansiyon değerleri, O₂ saturasyonları ve ETCO₂ değerleri) kaydedildi.

Operasyon sonrasında hasta kendine gelir gelmez, bizimle ilişki kurup cevap verebilecek bilinç durumuna eriştiği an postoperatif 0. dak. olarak alındı, ağrısı olup olmadığı VAS ve VRS ağrı skalalarına göre değerlendirilip; kalp hızı, sistolik ve diastolik tansiyonu, Ramsey bilinç skoruna göre bilinç skoru değerlendirilerek not edildi. Aynı işlemler postoperatif 30. dak. ve 60.dak. da da tekrarlandı. Nöroşirürji kliniğinin, ağrısı olan olgularda uyguladığı rutin prosedüre göre (VAS 4 ve/veya VRS 2' nin üzerinde olması: önce iv parasetamol, 30 dk sonra hala olgunun ağrı yakınması var ve orta düzeyde ise; diklofenak Na, 30 dk sonra yakınması geçmeyen olgulara ise tramadol uygulanmaktaydı. Bu uygulamalar çalışmacı ekibin dışında, nöroşirürji kliniğinin rutin uygulamaları olarak kaydedildi.

Uygulanan analjezi türü ve zamanına anestezi ekibi olarak herhangi bir müdahalede bulunulmadı. Daha sonra hastalar genel durumları müsait olduğunda kontrol kranial tomografisine, servise veya beyin cerrahisi yoğun bakıma transfer edildiler.

İstatistiksel değerlendirmeler Ege Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı tarafından yapıldı.

Çalışmamızda postoperatif 0. dak. VAS ortalaması 3.90 VRS ortalaması 2.20' dir. Bunu takip eden Postop 30. ve 60.dak. VAS ve VRS değerleri de istatistiksel olarak anlamlı bir azalma göstermiştir. Ayrıca hastaların 0. dak . ağrısı olmayan veya hafif olan ve analjezi uygulanmayan hasta oranı %53 olarak bulunmuştur.

Bizden önce yapılmış olan; çoğu retropektif; çalışmalar incelendiğinde birbirinden çok farklı ağrı oranları ile karşılaşmaktayız. Eski yayınlar % 18 gibi düşük değerler bildirirken; yeni bir çalışmada ciddi ağrı oranı % 63.6 gibi abartılı bir değer bulunmuştur. Bu çalışmada preop veya postop herhangi bir lokal anestezi uygulanmamış. Bizde ise orta-ciddi ağrı oranının %43.4 olmasını önceden uygulanan lokal anestezik infiltrasyona bağlayabiliriz. Lokal anestezinin bu kadar etkili olması postoperatif kraniyotomi ağrısının dura materin gerilmesinden çok, insizyon yerindeki periost ve yumuşak doku ağrısına bağlı olduğu görüşünü desteklemektedir.

KAH, SAB ve DAB değerlerinin op öncesi ile 0.dak arasında çok benzer olması hastaların çok fazla ağrı duymadığına yorumlanabilir. Ya da hastaların operasyon öncesi hemodinamik değerlerinin bozulmadığı ve preoperatif değerlere yakın şekilde uyandığını gösterir.

Kadınlarda bu her üç zaman diliminde de erkeklere göre hem VAS hem VRS de yükseklik tespit edilmiş. Kadınlarda analjezi ihtiyacı doğuran orta ve şiddetli ağrı oranı 0.dak da %52.6 iken erkeklerde bu oran sadece %26.6 bulunmuştur, yani neredeyse 2 katı olarak bulunmuştur. Sonuç olarak kadınlar kraniyotomi sonrası belirgin olarak daha fazla ağrı duymaktadırlar.

Kadınların fazla ağrı duyması biyolojik, sosyolojik, psikolojik değişkenler ve hastalık prevalansı ve/veya klinik ağrı durumu , ağrının erkekte daha çok mü, kadında kappa reseptörlerine duyarlı olduğuna, moleküler ve genetik düzeyde sosyal, psikolojik, kültürel ve deneyimsel önyargılarla izah edilebilir. Hormonal değişkenlikler, puberte, üretkenlik dönemi, ve menstrüel siklusa önemli faktörlerdir.

Supratentoryal ile infratentoryal kraniyotomilerde anlamlı bir fark tespit edilemedi. Çalışmamızda 29 vasküler kraniyotomi, 79 tümöral kraniyotomi vakası operasyon sonrası ağrı skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. ASA skorları karşılaştırıldığında ASA I-II-II ile zaman dilimlerinde VAS ve VRS karşılaştırıldığında istatistiki açıdan anlamlı bir yükseklik bulunmamıştır.

Çalışmamızda yaş ile ağrı arasında korelasyon ve anlamlılık saptanmamıştır. Bizce bunun sebebi bizim hasta grubunun 65 yaş ile sınırlı olmasıdır. Operasyon süresi ve BMİ (vucut kitle indeksi) ile VAS VRS değerleri arasında istatistiki açıdan bir korelasyon kurulamadığı gibi anlamlı farklılık açısından da bir ilişki kurulamamıştır

Kraniyotomi sonrası, erken postoperatif (kendine gelir gelmez) ağrı ortalaması, VRS'ye göre orta, VAS'a göre rahatsız edici düzeydedir.

Bizden önceki çalışmalardaki VAS VRS değerlerinin yüksek olmasını, çalışmaların çoğunun retrospektif olmasına ve lokal anesteziik infiltrasyonu kullanılmamasına bağlayabiliriz. Çalışmamızın sonucuna göre, kraniyotomi sonrası ağrı düzeyini etkileyen başlıca faktörün cinsiyet olduğunu düşünmekteyiz. Orta ve şiddetli düzeyde ağrıda uygulanan NSAİİ'ler ağrı düzeyini azaltmakta faydalı olmaktadır. Operasyon öncesi uygulanan lokal anesteziiklerin operasyon sonrası ağrı hissini önemli ölçüde azalttığı kanısındayız. Supratentoryal / infratentoryal girişimler, insizyon bölgeleri, vasküler / tümör, ASA grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yaş, BMI ve operasyon süresi açısından da VAS ve VRS arasında bir korelasyon kurulamadığı gibi anlamlılıkta ifade etmemektedir. Bu konunun, büyük hasta gruplarını kapsayan ve detaylı prospektif çalışmalar yapılarak, ayrıntılı değerlendirilmesine ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Colley PS, Artru AA. Blood pressure response to skull-pin head holder (Abstract). J Neurosurg Anesth, 6:313, 1994
2. Agency for Health Care Policy and Research. Acute pain Management: Operative or medical Procedures and trauma part 2. Clinical Pharmacy 11: 391-414, 1992
3. Graham AC, Reid MM, Andrews PJD. Perception of pain experienced and adequacy of analgesia following elective craniotomy (Correspondence) Anaesthesia, 54: 814- 15, 1999
4. Irefin SA, Schubert A, Bloomfield EL, DeBoer GE, Mascha E], Ebrahim ZY. The effect of craniotomy location on postoperative pain and nausea.] Anesth. 17: 227-31, 2003
5. Jeffrey HM, Charlton P, Mellor DJ, Moss E, Vucevic M. Analgesia af ter intracranial surgery: a double-blind, prospective comparison of codeine and tramadol. Br J Anaesth. 83:245-249, 1999
6. . Kane DM. Practical points in the post-operabve management of a craniotomy pabent. Journal of Post Anaesthebc Nursing 6: 121-124, 1991
7. Verehere E, Grenier B, Mesli A, Siao D, Sesay M, Maurette P. Postoperative pain management af ter supratentorial craniotomy. Neurosurg Anesthesiol 14: 96-101, 2002
8. Yönetimi Yasemin GÜNES Türk Nörosiriirji Dergisi, 2005, Cilt: 15, Sayı: 3, 305-310
9. Colley PS, Artru AA. Blood pressure response to skull-pin head holder (Abstract). J Neurosurg Anesth, 6:313, 1994
10. Doblar DO, Lim YC, Baykan N, et aL. Preventing the hypertensive response to skull pin insertion: A comparison of four methods (Abstract). J Neurosurg Anesth, 6(4):314, 1994
11. Gesztesi Z, Mootz BL, White PE The use of remifentanil infusion for hemodynamic control during intracranial surgery. Anesth Analg 89:1282-1287, 1999

12. Ozkose Z, Yardim S, Yurtlu S, Dogulu F, Kaymaz M, Pasaoglu A. The effects of intravenous fentanyl and lidocaine infiltration on the hemodynamic response to skull pin placement. *Neurosurg Rev.* 24:35-37, 2001
13. Quiney N, Cooper R, Stoneham M, Walters F. Pain after craniotomy. A time for reappraisal? *Br J Neurosurg.* 10 :295-299, 1996
14. Bundgaard H, Jensen K, Cold GE, Bergholt B, Frederiksen R, Pless S. Effects of perioperative indomethacin on intracranial pressure, cerebral blood flow, and cerebral metabolism in patients subjected to craniotomy for cerebral tumor. *J Neurosurg Anaesth* 8: 273-279, 1996
15. Chyatte D. Prevention of chronic cerebral vasospasm in dogs with ibuprofen and high dose methylprednisolone. *Stroke* 20:1021-1026, 1989
16. Colley PS, Artru AA. Blood pressure response to skull-pin head holder (Abstract). *J Neurosurg Anesth*, 6:313, 1994
17. PAIN ASSESSMENT METHODS M.E. Güzel demir, Gülhane Military Medical Faculty, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey *SENDROM HAZİRAN* 1995:11-21
18. Parris WCV: Recent trends and future in pain management; *Practical Management of Pain*, Edit By PP Raj, 2nd Edit, Mosby Year Book, Philadelphia 1005, 1992.
19. Gracely RH: Methods of testing pain mechanisms in normal man, Edit By PD Wall, R Melzack, *Textbook of Pain*, Churchill Livingstone, Singapore 257, 1989.
20. Alexander JI, Hill RG: Pain, the size and measure of the problem, *Postoperative Pain Control*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, Boston 6, 1987.
21. Williams M: Some psychological aspects of pain, *Pain Control*, Edit By J Latham, The Lisa Sainsbury Foundation Series, Austen Cornish Publishers Limited, Berks, 37, 1987
22. Chapman CR, Syrjala KL: Measurement of Pain, *The Management of Pain*, Edit By JJ Bonica 2nd edit. Vol 1, Lea & Febiger, Philadelphia, London 580, 1991.
23. Bird HA, Dixon JS: The measurement of pain, *Bailliere's Clinical Rheumatology*, 1:71, 1987.

24. Logas WG, El-Bai N, El-Ganzouri A, Cullen M, Slaren E, Faber P, Ivanovich AD: Continuous thoracic epidural analgesia for postoperative pain relieve, following thoracotomy, A randomized prospective study, *Anesthesiology* 67:787, 1987.
25. Watanabe S, Kayama K: Visual analogue pain scale with convenient digitizer, *Anesthesiology* 71:481, 1989.
26. LeResche L. Sex, gender, and clinical pain. Proceedings of the 11th World Congress on Pain. In: Flor H, Kalso E, eds. IASP Press; 2006:543–54
27. Keogh E, Herdenfeldt M. Gender, coping and the perception of pain. *Pain* 2002;97:195–201
28. Kest B, Sarton E, Dahan A. Gender differences in opioidmediatedanalgesia. Animal and human studies. *Anesthesiology*2000;93:539–47
29. Robinson ME, Wise EA. Gender bias in the observation ofexperimental pain. *Pain* 2003;104:259–64
30. Binder W, Carmody J, Walker J. Effect of gender on antiinflammatory and analgesic actions of two kappa-opioids. *J Pharmacol Exp Ther* 2000;292:303–9
31. Holtman JR Jr, Wala EP. Characterization of the antinociceptive effect of oxycodone in male and female rats. *Pharmacol Biochem Behav* 2006;83:100–8
32. Pickering G, Jourdan D, Eschaliere A, Dubray C. Impact of age, gender and cognitive functioning on pain perception. *Gerontology* 2002;48:112–8
33. Riley JL III, Robinson ME, Wise EA, Myers CD, Fillingim RB. Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli: a meta-analysis. *Pain* 1998;74:181–7
34. Levine FM, De Simone LL. The effects of experimenter gender on pain report in male and female subjects. *Pain* 1991;44:69–72
35. Derbyshire SW, Nichols TE, Firestone L, Townsend DW, Jones AK. Gender differences in patterns of cerebral activation during equal experience of painful laser stimulation. *J Pain* 2002;3:401–11
36. Paulson PE, Minoshima S, Morrow TJ, Casey KL. Gender differences in pain perception and patterns of cerebral activation during noxious heat stimulation in humans. *Pain* 1998;76:223–9

37. Rosseland LA, Stubhaug A. Gender is a confounding factor in pain trials: women report more pain than men after arthroscopic surgery. *Pain* 2004;112:248–53
38. Keogh E, McCracken LM, Eccleston C. Do men and women differ in their response to interdisciplinary chronic pain management? *Pain* 2005;114:37–46
39. Aitkenhead A, Smith G, eds. *Neurosurgical Anaesthesia*, 3rd edn. New York, USA: Churchill Livingstone Inc, 1998.
40. Craft T, Upton P. *Key Topics in Anaesthesia*, 2nd edn. Oxford, England: BIOS Scientific Publishers Ltd, 1997.
41. Drummond J, Patel P. *Neurosurgical Anaesthesia*. In: Miller R, ed. *Anaesthesia*, 5th edn, Vol. 2. New York, USA: Churchill Livingstone Inc, 2000.
42. Geevarghese K. Post operative care of the patient undergoing neurological surgery. *Int Anaesthesiol Clin* 1977; 15: 309–320
43. Stoneham M, Cooper R, Quiney N, Walters F. Pain following a craniotomy: a preliminary study comparing PCA morphine with intramuscular codeine phosphate. *Anaesthesia* 1996; 51: 1176–1178.
44. Stoneham M, Walters F. Post operative analgesia for craniotomy patients: current attitudes among neuroanaesthetists. *Eur J Anaesthesiol* 1995; 12: 571–575.
45. Goldsack C, Souplak S, Smith M. A double blind comparison of codeine and morphine for post operative analgesia following intracranial surgery. *Anaesthesia* 1996; 51:1029–1032.
46. Graham A, Reid M, Andrews P. Perception of pain experienced and adequacy of analgesia following elective craniotomy. *Anaesthesia* 1999; 54: 814–815.
47. De Benedittis G, Lorenzetti A, Miglione M, et al. Postoperative pain in neurosurgery: a pilot study in brain surgery. *Neurosurgery* 1996; 38: 466–470.
48. Dunbar PJ, Visco E, Lam A. Craniotomy are associated with Less analgesic requirements than other surgical procedures. *Anesth Analg* 1999; 88: 335–40.

49. Irefin SA, Schubert A, Bloomfield EL. The effect of craniotomy location on postoperative pain and nausea. *J Anesth* 2003; 17: 22 . *J Anesth* 2003; 17:227–231.
50. Schessel DA, Nedzelski JM, Rowed D, Feghali JG (1992) Pain after surgery for acoustic neuroma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 107:424–429
51. Andersen R, Krohg K (1976) Pain as a major cause of postoperative nausea. *Can Anaesth Soc J* 23:366–369
52. Fabling JM, Gan TJ, Guy J, Borel CO, el-Moalem HE, Warner DS (1997) Postoperative nausea and vomiting. A retrospective analysis in patients undergoing elective craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol* 9:308–312
53. Kunkle EC, Ray BS, Wolff HG (1943) Experimental studies on headache: analysis of the headache associated with changes in intracranial pressure. *Arch Neurol Psychiatry* 49:323–358
54. Nguyen A, Girard F, Boudreault D, Fugere F, Ruel M, Moumdjian R, et al. Scalp nerve blocks decrease the severity of pain after craniotomy. *Anesth Analg* 2001; 93: 1272-6.
55. Quiney N, Cooper R, Stoneham M, Walters F. Pain after craniotomy. A time for reappraisal? *Br J Neurosurg* 1996; 10: 295-9.
56. Anh Nguyen, MD* Scalp Nerve Blocks Decrease the Severity of Pain After Craniotomy, (*Anesth Analg* 2001;93:1272–6)
57. Thibault M, Girard F, Moumdjian R, Chouinard P, Beudreault D, Ruel M. Craniotomy site influences postoperative pain following neurosurgical procedures; a retrospective study. *Can J Anaesth.* 2007; 54:544-8
58. Lawan Tuchinda, Bupivacaine scalp nerve block: hemodynamic response during craniotomy, intraoperative and post operative analgesia *Asian Biomedicine* Vol. 4 No. 2 April 2010; 243-251
59. Gordon RL. Prolonged central i.v. ketorolac continuous infusion in a cancer patient with intractable bone pain. *Ann Pharmacother* 1998;32:193-6
60. De Benedittis G, Lorenzetti A, Migliore M, Spagnoli D, Tiberio F, Effect of Scalp Infiltration on Postoperative Pain Relief in Elective Supratentorial Craniotomy with 0.5% Bupivacaine with Adrenaline 1:400,000 *J Med Assoc Thai* Vol. 91 No. 10 2008 1523
61. Harkins SW, Price DD, Martelli M: Effects of age on pain perception: Thermanociception. *J Gerontol* 41:58-63, 1986.

62. Tucker MA, Andrew MF, Ogle SJ, Davison JG: Age-associated change in pain threshold measured by transcutaneous neuronal electrical stimulation. *Pain* 18:241-246, 1989
63. Harkins SW, Chapman CR: Detection and decision factors in pain perception in young and elderly men. *Pain* 2:253-264, 1976.
- 64.. Parkhouse J, Lambrechts W, Simpson BRJ: The incidence of postoperative pain. *Br J Anaesth* 33:345-353, 1961.
- 65.. Sherman ED, Robillard E: Sensitivity to pain in relation to age. *J Am Geriatr Soc* 12:1037-1044, 1964.
66. Woodrow KM, Friedman GD, Siegelau AB, Collen MF: Pain tolerance: Differences according to age, sex and race. *Psychosom Med* 34:548-556, 1972