

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI
Tez Yöneticisi
Dr. Öğr. Üyesi Elif ÇOPUROĞLU

TRANSÜRETRAL REZEKSİYON CERRAHİSİ
GEÇİREN YAŞLI HASTALARDA UYGULANMIŞ
OLAN SPİNAL ANESTEZİ VE GENEL ANESTEZİNİN
POSTOPERATİF DELİRYUM VE ERKEN KOGNİTİF
FONKSİYONLAR ÜZERİNE ETKİSİ

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Hazal İÇEN

EDİRNE - 2023



TEŞEKKÜR

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'ndaki uzmanlık eğitimim süresince kazandığım mesleki bilgi ve becerimde emeği geçen değerli Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Dilek MEMİŞ'e, tez yöneticim Dr. Öğr. Üyesi Elif ÇOPUROĞLU'na ve tüm değerli hocalarıma, bana desteğini esirgemeyen aileme şükranlarımı sunmayı borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
POSTOPERATİF DELİRYUM	3
KOGNİTİF FONKSİYONLAR	9
GENEL ANESTEZİ	10
SPİNAL ANESTEZİ	12
GERİATRİK ANESTEZİ	14
GEREÇ VE YÖNTEMLER	16
BULGULAR	18
TARTIŞMA	24
SONUÇLAR	30
ÖZET	33
SUMMARY	35
KAYNAKLAR	37
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

ASA	: American Society of Anesthesiologists (Amerikan Anestezistler Derneği)
B-CAM	: Brief Confusion Assessment Method (Kısa Konfüzyon Değerlendirme Metodu)
BMI	: Body Mass Index (Vücut Kitle İndeksi)
BPH	: Benign Prostat Hiperplazisi
CRP	: C-Reaktif Protein
Dk	: Dakika
DM	: Diabetes Mellitus
DRS	: Delirium Rating Scale (Deliryum Derecelendirme Skalası)
DSM	: The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Third Edition (Amerikan Psikiyatri Birliği'nin Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı)
DVT	: Derin Ven Trombozu
GABA-A	: Gama-Aminobütirik Asit A
HELP	: Hastane Yaşlı Yaşam Programı (Hospital Elder Life Program)
HT	: Hipertansiyon
ICD-10	: International Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Edition (Hastalıkların ve İlgili Sağlık Sorunlarının Uluslararası Sınıflandırılması, Onuncu baskı)
IL-6	: İnterlökin-6
IL-8	: İnterlökin-8
IV	: İntravenöz
KBT	: Kranial Bilgisayarlı Tomografi

KBY	: Kronik Böbrek Yetmezliği
KH	: Kronik Hastalık
MMSE	: Mini Mental State Examination (Mini Mental Durum Değerlendirmesi)
Na	: Sodyum
POCD	: Postoperative Cognitive Dysfunction (Postoperatif Kognitif Disfonksiyon)
POD	: Postoperatif Deliryum
PVI	: Noninvaziv Dalga Değerışkenlik İndeksi
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
TUR	: Transüretal Rezeksiyon
TUR-P	: Transüretal Prostat Rezeksiyonu
TUR-T	: Transüretal Mesane Tümörü Rezeksiyonu
VAS	: Visual Analogue Scale (Vizuel Analog Skala)
Ve ark.	: Ve arkadaşları

GİRİŞ VE AMAÇ

İlk kez 1834 yılında Guthrie tarafından ürolojik operasyonlarda kullanılan transüretal rezeksiyon (TUR), geliştirilerek 1930 yıllarından itibaren yaygın olarak uygulanmaya başlanmıştır (1). TUR, mesane tümörü evreleme ile tedavisi, benign prostat hiperplazisi (BPH) tedavisi ve prostat kanserinde obstrüksiyon giderme amacıyla altın standart olarak tercih edilen bir yöntemdir (2). Günümüzde ürolojik hastalıkların cerrahi olarak tedavilerinde uygulanan anestezi yöntemleri, cerrahi ekibin ve hastanın tercihlerine, hastanın genel sağlık durumuna ve ameliyat tipine bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Rejyonel anestezi teknikleri özellikle günümüzde cerrahilerde tercih edilmektedir. Bu teknikler, hastaların operasyon sırasında sakinleştirilmesine, doğal solunumlarını sürdürmelerine, koruyucu reflekslerin devam etmesine ve ameliyat sonrası erken mobilizasyona yardımcı olmanın yanı sıra hastanede kalış süresini azaltma gibi bir dizi avantaj sunmaktadır (3).

Transüretal rezeksiyon işlemi uygulanan hastalar genellikle ileri yaş grubundadır. Bu yaş grubundaki hastalarda kalp, endokrin, akciğer ve böbrek hastalıkları gibi yandaş kronik hastalıklar sıkça görülür ve bu hastalara genel anestezi uygulanması, perioperatif ve postoperatif dönemde komplikasyon gelişme riskini artırır. Bu nedenle, son yıllarda bu hastalarda rejyonel anestezi yöntemleri genel anesteziye tercih edilmeye başlanmıştır. Özellikle TUR cerrahisinde yaygın olarak kullanılan spinal anestezi tekniği, genel anesteziye göre daha avantajlı bir seçenek olarak kabul edilmektedir.

Deliryum; tam ve kesin bir tanımı olmamakla birlikte, herhangi fiziksel veya fizyopatolojik nedenlerle kısa sürede bilinç ve yönelim bozukluğunun ortaya çıktığı, genellikle geçici ve geri dönebilir bir beyin işlev bozukluğu sendromu olarak tanımlanabilir. Temel olarak, beyin metabolizmasının bozulduğu ve bu nedenle sinir hücrelerinin yeterli oksijen ve glikoz

alamadığı bir durumdur. Nörotransmitter sistemleri arasında “dengesizlik” olarak tanımlanmasına ilaveten nöronal membran disfonksiyonundan kaynaklanan beyin işlev bozukluğu ile karakterize, komaya kadar giden bilinç bozukluklarının meydana geldiği sendromdur.

Cerrahi operasyonu takiben gelişen deliryum sonucu, postoperatif komplikasyonlar artmakta, hospitalizasyon süresi uzamakta, fonksiyonel kapasite azalmakta ve hasta bakım maliyeti artmaktadır (4,5). Ayrıca kalıcı kognitif bozukluk, bası yaraları, düşme, enfeksiyon ve mortalite artışına neden olmakta (6,7); bunların sonucu olarak hastaların özbakımlarını karşılayabilmeleri ancak bakımevleri aracılığıyla olabilmekte ve bu ihtiyaç yıllar içinde giderek artmaktadır. Deliryum sıklığı, tüm dünyada sağlık hizmeti kalitesinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Transüretral rezeksiyonlar genellikle yaşlı popülasyon için kısa süre hastane yatışı gerektiren cerrahiler olarak yapılır. Bu hasta gruplarında hem genel anestezi hem de santral rejyonel anestezi uygulamaları kullanılmaktadır. Özellikle intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlara neden olabilecek komorbiditeleri daha çok olan yaşlı hastalarda anesteziyologlar için anestezi tipinin seçimi çok önemlidir.

Bildirilen postoperatif deliryum (POD) insidansı %3 ile %65 arasında değişmektedir. POD insidansı seçilmiş hasta popülasyonlarında, örneğin ortopedik cerrahi ve kardiyovasküler cerrahi geçiren hastalarda iyi tanımlanmış olsa da, ürolojik cerrahi geçiren hastalarda POD ile ilgili çok az çalışma yapılmıştır. POD, ürolojik ortamda özellikle ilgi çekicidir çünkü ürolojik cerrahi geçiren hastaların büyük bir kısmı yaşlı yetişkinlerdir (8) ve önceki çalışmalar, yaşın POD için bir risk faktörü olarak tanımlandığını göstermiştir (4-7,9,10)

Bu çalışmada, Trakya Üniversitesi Sağlık Uygulama Merkezi Hastanesi’nde Üroloji bölümünde 18 ay süre ile yatan TUR operasyonu geçiren 50 yaş üstü hastalarda anestezi yöntemi olarak uygulanan spinal anestezi ve genel anestezinin postoperatif deliryum (POD) üzerindeki etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

POSTOPERATİF DELİRYUM

Deliryum, akut başlangıçlı ve değişken seyirli bir sendromdur, bilişsel işlevlerin organik nedenlere bağlı olarak bozulduğu, uyku-uyanıklık döngüsünün değiştiiği, dikkat ve algılamada azalma yaşanan bir durumdur (11). Bu sendrom, özellikle yoğun bakım ünitelerinde ve cerrahi sonrası dönemlerde daha sık görülür. Ayrıca, ileri yaş, çoklu ilaç kullanımı ve fiziksel kısıtlamalar, deliryum riskini artırabilir (12). Acil servise başvuran yaşlı hastaların yaklaşık %8-17'si ile huzurevinde kalan yaşlıların ise %40'ında deliryum tespit edilmiştir (13).

Etiyoloji

Deliryum, tek bir nedenin değil, çok yönlü predispozan faktörlerin bir araya geldiği karmaşık bir tabloya işaret eder. Bu predispozan faktörler arasında yaşlılık (özellikle 70 yaş ve üzeri), demans (genellikle klinik olarak tanınmaz), fonksiyonel kısıtlılıklar, erkek cinsiyet, görme ve işitme zayıflığı ile hafif bilişsel bozukluklar gibi durumlar öne çıkar. Ayrıca, cerrahi müdahaleler, anestezi uygulamaları, yüksek düzeyde ağrı, anemi, enfeksiyonlar, akut ve kronik hastalık atakları, alkol kullanım bozukluğu ve laboratuvar sonuçlarında anormallikler de deliryum riski ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, kullanılan ilaçlar da önemli bir etken teşkil eder. Özellikle sedatif-hipnotik ajanlar, antikolinerjikler, opioid analjezikler (özellikle meperidin), benzodiazepinler, antihistaminikler, antikonvülsanlar, trisiklik antidepressanlar, antiparkinson ajanlar, antipsikotikler, barbitüratlar, digoksin ve antibiyotikler bu bağlamda risk oluşturabilir. Ayrıca, üç veya daha fazla ilaç kullanan ve bu ilaçlardan bazıları psikoaktif etkiler gösteren hastalarda risk, dört buçuk katına kadar artabilir (14).

Preoperatif kognitif fonksiyon bozukluğu, postoperatif deliryum riskini artıran önemli bir faktör olarak öne çıkar. Postoperatif yoğun bakım hastalarıyla ilgili bir başka araştırmaya

göre, demans tanısı konulmuş hastaların herhangi bir sağlık sorunu nedeniyle hastaneye başvurdıklarında %41'inde deliryum tespit edilmiştir. Ayrıca, hastaneye deliryum belirtileriyle başvuran hastaların %25'i de demans tanısı (15). Predispozan faktörleri psikiyatrik olarak incelediğimizde, antikolinerjik toksisitesi, lityum toksisitesi, madde kullanımı ve yoksunluğu, uyku sorunları ve serotoninerjik sendrom en yaygın görülen deliryum nedenleri arasında yer alır.

Epidemiyoloji

Epidemiyolojik verilere göre, toplum genelinde deliryum görülme oranı %1-2 arasında seyretmektedir. Ancak, hastaneye yatışların başladığı noktada bu oran %14-24'e kadar yükselmektedir. Hastane içinde geçirilen süre boyunca deliryum insidansı %6 ile %56 arasında değişmektedir, özellikle postoperatif bakım üniteleri, yoğun bakım üniteleri ve palyatif servisler gibi özel bakım gerektiren alanlarda bu oran daha da artmaktadır. Özellikle 65 yaş ve üzeri cerrahi hastalarda postoperatif deliryum (POD) %15-53 arasında sıklıkla görülmektedir. Yoğun bakım ünitesine kabul edilen yaşlı hastalarda bu oran %70-87'ye kadar çıkabilmektedir (16).

2019 yılında yapılan bir çalışmada, 70 yaş ve üstü genel hastaların üçte birinin deliryum yaşadığı tespit edilmiştir. Bu hastaların yarısında deliryum başvuru anında mevcut olduğu, diğer yarısında ise hastaneye yatış sırasında geliştiği belirtilmiştir. Deliryum teşhisi konulan hastalarda mortalite oranı yaklaşık olarak %70 olarak saptanmıştır. Yoğun bakımda deliryum gelişen hastaların, genel hastane ortalamasına göre 2-4 kat daha yüksek bir mortalite riski taşıdığı gözlemlenmiştir, genel tıbbi veya geriatrik servislerde bulunanlarda ise bu risk 1,5 kat artmıştır (14).

Postoperatif deliryum insidansı, perioperatif ve intraoperatif risk faktörlerine bağlı olarak değişir ve geniş yelpazede incelenir. Majör elektif cerrahi sonrası POD oranı %15 ile %25 arasında değişmektedir, diğer yüksek riskli cerrahiler (örneğin kalça kırığı onarımı veya kalp cerrahisi) sonrasında ise bu oran %50'ye kadar çıkabilir ve yaşlı erişkinlerde en sık görülen cerrahi komplikasyonlardan biri olarak kabul edilir (14). Bir meta-analizde, kalça kırığı hastalarında deliryum görülme sıklığı %4 ile %53,3 arasında değişirken, elektif cerrahilerde %3,6 ile %28,3 arasında değişmektedir (15,17). Uygulanan cerrahi girişime özgü risk faktörleri, operatif stres derecesine bağlı olarak değişmektedir. Düşük operatif stres prosedürleri, örneğin katarakt cerrahisi, vakaların sadece %4'ünde deliryumla sonuçlanırken, yüksek riskli operasyonlar, örneğin vasküler cerrahi, vakaların %36'sında deliryum gelişebilir (17).

Patofizyoloji

Deliryumun patofizyolojisi tam olarak anlaşılmamış olmakla birlikte, çeşitli fizyolojik değişikliklerle ilişkilendirilmiştir. Beyin oksidatif metabolizmasındaki bozulmanın, nörotransmitterlerde ve Gama-Aminobütirik Asit A (GABA-A) tipi reseptörlerde, nikotinik asetilkolin reseptörlerinde ve potasyum kanallarında meydana gelen farklılıkların etkisi olduğu düşünülmektedir (18). Genel olarak, deliryumun nedenlerinden biri olarak kabul edilen görüş, dopaminerjik ve kolinerjik nörotransmitterler arasındaki denge bozukluğunun deliryuma yol açtığı yönündedir. Kolinerjik sistemin bilişsel işlevler ve dikkat üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Cerrahi uyarıcılar, kortizol, CRP, IL-6 ve IL-8 gibi sitokinlerin salınımına neden olabilir (19,20). Azalmış kolinerjik fonksiyon, aşırı dopamin salınımı, azalmış veya artmış serotonerjik aktivite, deliryum semptomlarının farklılaşmasının olası nedenleri olarak düşünülmektedir (18,21,22).

Tanı ve Ayırıcı Tanı

Deliryum tanısının standartlaştırılması, DSM-III öncesinde eksikti ve 1980'lerden önce farklı terimler ve tanımlar kullanılarak ifade ediliyordu. Örneğin; psikoz, postoperatif psikoz, toksik psikoz, yoğun bakım ünitesi psikoza, serebral yetmezlik, akut konfüzyonel durum, ensefalopati gibi ifadeler kullanılıyordu. Son 40 yıl içinde, DSM (III-R, IV, V) tarafından tanı kriterleri geliştirilerek deliryumun tanısal yaklaşımı temelde aynı konuları içerecek şekilde revize edildi. Günümüzde deliryumun tanısında temel standartlar, Uluslararası İstatistiksel Hastalık Sınıflandırması ve İlgili Sağlık Sorunları, 10. Revizyon (ICD-10) ve Amerikan Psikiyatri Birliği'nin Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı, beşinci baskısı (DSM-5) tarafından belirlenmektedir (23). Bu standartlar, deliryum tanısının daha kesin ve evrensel bir şekilde konulmasını sağlamaktadır.

Deliryum tanı kriterleri DSM-III'e göre:

A. Çevresel uyaranlara odaklanma, odaklanma ve dikkati sürdürme kapasitesinin azalmasıyla birlikte bilinç bulanıklığı (çevreye ilişkin farkındalığın netliğinin azalması).

B. Aşağıdakilerden en az ikisi:

(1) algısal bozukluk; yanlış yorumlamalar, illüzyonlar veya halüsinasyonlar

(2) bazen tutarsız olan konuşma

(3) uykusuzluk veya gündüz uykululuğu ile birlikte uyku-uyanıklık döngüsünün bozulması

(4) psikomotor aktivitenin artması veya azalması

C. Yönelim bozukluğu ve hafıza bozukluğu (test edilebilirse),

D. Kısa bir sürede (genellikle saatlerden günlere) gelişen ve gün içinde dalgalanma eğiliminde olan klinik özellikler,

E. Rahatsızlıkla etiyolojik olarak ilişkili olduğu yargısına varılan belirli bir organik faktörün öyküsünden, fizik muayenesinden veya laboratuvar testlerinden elde edilen kanıtlar (24).

Deliryum tanı kriterleri DSM-5'e göre aşağıdaki gibi sıralanır:

A. Dikkat azalmış, yönlendirilmiş ya da sürdürülebilir dikkat sağlama yeteneği azalmış olmalıdır ve bu durum, daha önceki bilişsel işlev düzeyinden sapmayı temsil etmelidir (örneğin, dikkat eksikliği, hızlı dikkat değişiklikleri).

B. A ve B'yi içeren semptomlar, kısa bir süre içinde (genellikle saatler veya birkaç gün içinde) başlamalı ve değişken bir seyir göstermelidir (gün içinde dalgalanan bilinç seviyeleri gibi).

C. Başka bir nörolojik durumun veya bir nörolojik durumun sonucu olan bir tıbbi durumun bir sonucu olarak açıklanamaz.

Deliryum tanısının konulabilmesi için DSM-5'e göre yukarıdaki üç kriterin sağlanması gerekmektedir. Deliryum, bireyin dikkat düzeyinde ve bilişsel işlevlerinde hızlı bir bozulmayı ifade eder ve bu semptomlar sıklıkla birkaç saat içinde başlar. Ayrıca, deliryumun altında yatan bir nörolojik veya tıbbi durum tarafından açıklanamaması gerekmektedir. Bu kriterler, deliryumun diğer nörolojik veya psikiyatrik bozukluklardan ayırt edilmesine yardımcı olur. Tam bir fizik muayene sırasında hastanın vital bulguları, kan glikoz seviyesi, arteriyel kan gazı ve elektrolit seviyeleri ile hemoglobin düzeyinin eş zamanlı olarak kontrol edilmesi son derece önemlidir (25). Ayrıca, yeni gelişen fokal nörolojik defisit bulguları varsa, kraniyal bilgisayarlı tomografi (KBT) görüntülemesi düşünülmelidir.

Deliryumun altında yatan nedenlerin hızlı bir şekilde tespit edilmesi ve düzeltilmesi gereklidir. Bu nedenle, aşağıdaki faktörlerin kontrol edilmesi önemlidir:

1. Hipoksi: Hastanın oksijen saturasyonu düzeyi izlenmeli ve gerektiğinde oksijen tedavisi uygulanmalıdır.

2. Hiperkarbi: Arteriyel kan gazı analizi ile karbondioksit düzeyi değerlendirilmeli ve solunum sorunları varsa uygun tedavi başlanmalıdır.

3. Hipoglisemi: Kan glikoz seviyeleri düşükse, hastanın glikoz tedavisi alması gerekebilir.

4. Hipotermi: Vücut ısısı kontrol edilmeli ve gerektiğinde ısınma önlemleri alınmalıdır.

5. Epileptik nöbet: Deliryumun epileptik nöbet sonucu olabileceği göz önünde bulundurularak, nörolojik muayene yapılmalı ve gerektiğinde antikonvülsan tedavi başlanmalıdır.

6. Santral kolinerjik sendrom: Kolinerjik antagonistlerin kullanımı veya toksin maruziyeti sonucu santral kolinerjik sendromlar gelişebilir. Bu durumların tanımlanması ve yönetimi önemlidir.

7. Asidemi: Asidemi düzeltilen tedaviye başlanmalı ve pH düzeyi izlenmelidir.

8. Elektrolit bozuklukları: Serum elektrolit seviyeleri değerlendirilmeli ve anormal sonuçlara göre tedavi planı oluşturulmalıdır.

9. İnme: Fokal nörolojik defisitler, inme belirtileri olabileceğini düşündüğünde, kraniyal bilgisayarlı tomografi (KBT) görüntülemesi ile inme nedeni araştırılmalıdır.

Bu değerlendirmeler ve müdahaleler, hastanın altta yatan nedenlerinin belirlenmesi ve uygun tedavinin başlanması açısından kritik öneme sahiptir ve deliryumun nedenlerinin tespit edilmesine yardımcı olur (25).

Tedavi ve Yönetim

Deliryumun olumsuz klinik sonuçlarını azaltmak için hızlı bir şekilde uygulanan farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedaviler hayati öneme sahiptir. Farmakolojik olmayan tedavilerin etkinliği kanıtlanmıştır ve bu tedaviler, Hastane Yaşlı Yaşam Programı (Hospital Elder Life Program- HELP) ve benzeri programlar aracılığıyla uygulanmaktadır. Bu programlar multidisipliner ekipler tarafından yönetilen hastaları kapsar ve hastaların yeniden yönlendirilmesi, sosyalleşme, aile ziyaretleri, beslenme düzenlemeleri, uyku düzenlemeleri, gürültü azaltma, duyu destekler ve erken mobilizasyon gibi stratejilere dayanır. Chen ve ark. (26) yaptığı çalışma, günlük olarak uygulanan bu tedavi protokolünün deliryum insidansını önemli ölçüde azalttığını göstermiştir.

Hayhurst ve ark (27) araştırması, günlük hedefe yönelik mobilizasyon programının hastaların deliryum olmayan gün sayılarını artırdığını, hastanede kalış sürelerini kısalttığını, taburcu olduklarında daha bağımsız hareket etmelerini sağladığını ortaya koymuştur. Deliryumu önlemek ve tedavi etmek için stratejilerin, hastaların postoperatif deliryum riskini değerlendiren bir yaklaşımla birleştirilmesi gerekmektedir. Hastaların ameliyat sonrası dönemde yeniden oryantasyonu hızla başlatılmalıdır ve ayrıca mesane sorunları, solunum problemleri, uygun olmayan pozisyonlar ve ağrı gibi potansiyel risk faktörlerine hızlı bir şekilde müdahale edilmelidir.

Yüksek riskli popülasyonda deliryumun önlenmesi ve tedavi edilmesi amacıyla farklı farmakolojik ajanlar kullanılmaktadır. Anestezik maddelerin uzun süreli etkileri, farmakolojik ajanlarla tersine çevrilmelidir. Deliryum tedavisinde yaygın olarak kullanılan bir antipsikotik ajan olan haloperidol ile profilaksi uygulandığında, hastanede kalış süresinin kısaldığı gözlemlenmiştir. Ancak, haloperidolün deliryum insidansını değiştirmediği ve yüksek riskli yaşlı hastalarda profilaktik olarak etkili olmadiğı unutulmamalıdır (28).

Son zamanlarda, deksmedetomidin gibi genel anesteziye ek bir ajan olarak kullanılan ilaçlar öne çıkmıştır. Deksmetomidinin intraoperatif infüzyonunun, yüksek riskli yaşlı bireylerde postoperatif deliryum insidansını azalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Yoğun bakım ünitesindeki hastalarda deksmedetomidin kullanımının ajitasyonu, bulantı/kusmayı ve postoperatif ağrıyı azalttığı gözlenmiştir. Ancak, deksmedetomidinin ideal dozu, infüzyon veya bolus dozu hala net olarak belirlenmemiştir (29). Ek olarak, yoğun bakım ünitesinde deliryumun engellediği hastalarda deksmedetomidin kullanımının deliryum iyileşmesine katkı sağladığı ve bu hastalarda daha az antipsikotik ilaç kullanımı gerektiği gösterilmiştir (30). Deliryuma neden olabilecek güçlü bir etkisi olduğu kanıtlanan benzodiazepin sedasyonundan kaçınılması gerektiği için, propofol ve deksmedetomidin gibi ilaçlar yoğun bakım ünitesindeki sedasyonun temel ajanları haline gelmiştir. Djaiani ve ark. (31) alışmaları, deksmedetomidin kullanan hastalarda deliryum insidansının ve süresinin, propofol kullananlara göre daha kısa olduğunu göstermiştir.

Postoperatif deliryum ve bilişsel fonksiyon bozukluğunu azaltmak için önerilen ameliyat sırasında alınabilecek önlemler şunlardır (25):

a) Antikolinergik ilaçlar, benzodiazepinler ve meperidin gibi deliryuma neden olabilecek ilaçlardan kaçınılmalıdır.

b) Hastalara mümkün olduğunca güvenli ve hafif sedasyon uygulanmalıdır.

c) Yeterli ağrı kontrolü için rejyonel yöntemler ve non-opioid ilaçlar kullanılmalıdır.

d) Deliryumu azaltmayı amaçlayan çoklu tedavi yaklaşımları, hidrasyon ve elektrolit düzeylerinin izlenmesi, erken mobilizasyon, ameliyat sonrası hızla işitme cihazları ve gözlüklerin verilmesi gibi önlemlerin bir kombinasyonunu içermelidir.

e) Sedasyon gereksinimi durumunda, postoperatif dönemde deksmedetomidin gibi ilaçlara başvurulmalıdır.

f) Farmakolojik olmayan tedavilere dirençli ve hiperaktif semptomları olan hastalar için uygun tedavi yöntemleri uygulanmalıdır (25).

KOGNİTİF FONKSİYONLAR

Kognitif terimi, Latince "Cognita" kelimesinden gelir ve bir kişinin kendisini ve çevresini öğrenme, anlama ve bilgi edinme sürecini ifade eder. Bu süreç, bilinç, dikkat, öğrenme, hafıza, algılama, oryantasyon, zeka, eylem, duygu, düşünme, sorun çözme, karar verme, konuşma, okuma-yazma ve hesaplama gibi yüksek düzeydeki beyin işlevlerini içerir (32,33).

Yaşlı bireylerde kognitif disfonksiyon veya bozukluğu tanımlamak ve ayırt etmek zor olabilir. Bu bozukluğun ciddiyeti kişiden kişiye farklılık gösterebilir, ancak yaşla birlikte kognitif fonksiyonlarda azalma bilinen bir durumdur. Yaşın ilerlemesi ile hem kısa vadeli hem de uzun vadeli postoperatif kognitif disfonksiyon (POCD) riski arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (34).

Kognitif disfonksiyonun birçok farklı nedeni ve görünümü olabilir. Bu klinik pratikte sıkça demans, deliryum ve depresyon şeklinde ortaya çıkar. Yaklaşık olarak 65 yaş civarındaki bireylerin %10'u, 80 yaşın üzerindeki bireylerin ise %20'si demansa sahip olabilir (34).

Postoperatif Kognitif Bozukluklar

Postoperatif kognitif bozukluklar, genellikle POD ve POCD olmak üzere iki ana grupta incelenebilir. POCD, DSM-IV sınıflamasında resmi bir tanı olarak geçmemiş olmasına rağmen literatürde nörokognitif bozukluk olarak olarak tanımlanır (35).

Postoperatif kognitif disfonksiyon, genellikle kavrama ve hafıza eksiklikleriyle karakterizedir. İlk postoperatif dönemde genellikle mental fonksiyonların en düşük seviyeye indiği görülse de, çoğu hasta ameliyat sonrası bir hafta içinde ameliyat öncesi kognitif seviyelerine geri döner. Yüksek riskli hastalarda POCD daha uzun bir süre sonra da ortaya çıkabilir (36,37).

Postoperatif kognitif disfonksiyon tanı kriterleri şunlardır (35):

1. Bellek zayıflaması ile kendini gösteren öğrenme yeteneğinin veya hatırlamanın azalması.
2. Yönetici fonksiyonlarda bozukluk (planlama, organizasyon, soyut düşünme).
3. Dikkatte bozukluk veya bilgi işleme hızında azalma, psikomotor yetilerde zayıflama.
4. Dil fonksiyonlarında zayıflama, anlama veya kelime bulmada güçlük.

Postoperatif kognitif disfonksiyonun tam olarak neden kaynaklandığı hala tam olarak anlaşılamamıştır, ancak yapılan araştırmalar çoklu faktörlerin etkili olduğunu göstermektedir. Ameliyat sonrası nörotransmitter aktivitesinde bozulma, özellikle yaşlı hastalarda görülebilen azalmış nörofizyolojik rezervin varlığı, enflamatuvar mediyatörlerin salınımı gibi etkenler,

hormonal dengesizlikler ve genetik faktörler POCD'nin oluşumuna katkıda bulunabileceği öne sürülmüştür (37).

Postoperatif kognitif disfonksiyon için risk faktörleri şunlar olabilir: İleri yaş, önceden var olan kognitif bozukluk, düşük eğitim seviyesi, kötü sağlık durumu, eşlik eden hastalığın ciddiyeti ve postoperatif ağrı. İntraoperatif faktörlerin etkisi ise henüz net olarak belirlenmemiştir (37).

Kognitif Fonksiyonlar İle Anestezi İlişkisi

Anestezi uygulanan hastaların hızla iyileşmeleri ve zihinsel olarak anestezi öncesi durumlarına dönmeleri, anestezi uzmanları için önemli bir hedefdir (33). Kognitif fonksiyonların postoperatif değerlendirilmesi iki amaç taşır: İlk olarak, anestezinin etkilerini belirleyerek hastanın iyileşme düzeyini değerlendirmek; ikincisi, anestezi ve cerrahi müdahalenin neden olduğu zihinsel değişiklikleri incelemektir. Anestezi sonrası etkilenme süresi değerlendirilirken, ilaçların solunum ve dolaşım sistemleri üzerindeki etkilerinin yanı sıra hafıza, diğer kognitif fonksiyonlar ve psikomotor beceriler üzerindeki etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır (33).

Anestezi maddelere maruz kalımdan sonra, psikomotor ve kognitif fonksiyonlarda 10-12 saat süren bir bozulma olduğu ve hassas testlerle bu bozulmanın 1-2 gün sürebileceği gösterilmiştir (38). Hastalar hastaneden taburcu olduktan sonra bile araba kullanma ve işe geri dönme gibi günlük normal aktivitelerine dönmeleri zaman alabilir, çünkü psikomotor beceriler ve kognitif fonksiyonlar hala etkilenebilir (39). Anestezi sonrası uzun süreli kognitif ve psikomotor bozukluklar nadir görülse de, ortaya çıktığında ciddi bir sorun teşkil edebilir. Postoperatif kognitif fonksiyon ve psikomotor becerilerdeki bozulmalar genellikle kısa süreli ve geçicidir. Bu semptomlar, özellikle çok kısa süreli anestezi uygulamalarını takip edebilir. Anestezi sonrası dönemde, genç hastalarda hafıza daha fazla etkilenirken, yaşlı hastalarda zihinsel organizasyon daha çok etkilenir (35).

GENEL ANESTEZİ

Genel anestezi, vital fonksiyonlarda kontrollü bir şekilde ve geçici olarak bilinç kaybı, analjezi, arefleksi ve motor blok oluşturarak tanımlanır. Bu durum, genel anestezi ilaçlarının merkezi sinir sisteminde kortikal merkezlerden başlayarak medulla merkeze doğru ilerleyen bir depresyon oluşturmasıyla gerçekleşir, bu süreçte GABAA ve NMDA reseptörleri etkin rol oynar. Bilinç kaybı, arefleksi ve kas gevşemesi, genel anestezinin temel bileşenlerini oluşturur ve bu üçlü genel anestezi triadını meydana getirir. Özellikle göğüs içi ve karın içi cerrahilerde

kas gevşemesi kritik bir öneme sahiptir. Genel anestezi, indüksiyon, idame ve uyanma olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilir. Herhangi bir aşamada komplikasyonlar görülebilir, ancak özellikle indüksiyon ve uyanma aşamaları risk açısından daha yüksektir (40).

Genel anestezi uygulaması, indüksiyon aşamasıyla başlar. Genellikle intravenöz (IV) indüksiyon tercih edilirken, inhalasyon yoluyla indüksiyon özellikle çocuklar, iğne korkusu olan hastalar ve damar yolu zor olan hastalarda tercih edilir. IV indüksiyon, yetişkinlerde ve büyük çocuklarda sıkça kullanılan bir indüksiyon yöntemidir. Hipnoz oluşturmak için barbitüratlar, benzodiazepinler, ketamin ve propofol gibi hipnotik ajanlar kullanılır (40). Bu ilaçlar, IV yolla uygulandıkları için hızlı etki başlangıcına sahiptir ve bu nedenle damar yolu erişimi mümkün olan hastalarda tercih edilir. Yeterli hipnoz sağlandıktan sonra, analjezi için sıklıkla fentanil ve remifentanil gibi narkotik analjezikler, kas gevşemesi için de sıklıkla nondepolarizan kas gevşeticiler kullanılır.

Genel anestezi, hastaya genellikle inhalasyon veya IV enjeksiyon yoluyla verilen anestezi ilaçları ile uygulanır. Nadiren, intramusküler, oral veya rektal yollar da kullanılabilir (41).

Genel anestezi uygulaması üç aşamadan oluşur: İndüksiyon, idame ve uyanma.

1. İndüksiyon: İndüksiyon, anestezinin başlatıldığı aşamadır. Bu aşamada genellikle hızlı bir IV indüksiyon ajanı kullanılarak anestezi başlatılır ve daha sonra inhalasyon ajanına geçilir. IV indüksiyonun bazı riskleri vardır, özellikle yaşlı veya genel sağlık durumu kötü hastalarda solunum ve dolaşım depresyonu, ajitasyon, allerjik reaksiyonlar, enjeksiyon yerinde ağrı, yanlı enjeksiyon gibi. Çocuklarda, ileri yaşlılarda veya damar yolunun açılmasının zor olduğu durumlarda inhalasyon yoluyla doğrudan indüksiyon yapılabilir (42).

2. İdame: İdame aşaması, anestezinin cerrahi işlem sırasında devam ettiği safhadır. Genellikle oksijen ve azot protoksit karışımına ek olarak etkili bir inhalasyon anestezi ajanı kullanılır. Alternatif olarak güçlü analjezikler veya diğer IV anestezi ajanları da kullanılabilir. Bu aşamada hava yolu açıklığı genellikle endotrakeal entübasyon ile sağlanır. Kısa süreli işlemlerde supraglottik hava yolu aracı kullanımı tercih edilebilir (41).

3. Uyanma: Cerrahi işlem sona erdiğinde, kullanılan anestezi ajanının etkisi süresine bağlı olarak anestezi ajanının uygulanması sonlandırılır. Bu aşamada hastalar uyanmaya başlarlar ve hava yolu açıklığını koruma yeteneğine sahip olurlar. Eğer nondepolarizan bir kas gevşeticisi kullanıldıysa, etkisi tersine çevrilir. Solunum ve kardiyovasküler sistem stabil ise hasta trakeal entübasyonun sonlandırılması için hazır hale gelir. Hasta, uygun ve yeterli solunum, oksijenasyon ve kardiyovasküler kararlılık sağlandığında derlenme odasına nakledilir. Bu

aşamada, hava yolu obstrüksiyonu, hipoksi, hiperkarbi ve aspirasyon gibi hayati riskleri en aza indirmek için özen gösterilir (41).

SPİNAL ANESTEZİ

Spinal anestezi, lokal anestezi ajanlarının serebrospinal sıvı içine subaraknoid aralığa enjekte edilmesi ile gerçekleştirilen bir rejyonel anestezi yöntemidir. Bu işlem, sinir iletimini geçici olarak durdurarak anestezi sağlar (41).

Spinal Anestezinin Fizyolojisi

Spinal anestezi sırasında kullanılan lokal anestezi ilaç, sadece spinal kordu değil, aynı zamanda spinal kökleri, arka kök ganglionlarını, damarları ve epidural aralığı da etkileyebilir. Lokal anestezi ilaç, sempatik lifleri de içeren ventral kökteki diğer liflerle birlikte etkiler. Bu durum, ventral kökteki preganglionik sempatik liflerin denervasyonunu ve aynı zamanda sensoriyel ve motor liflerin bloke olmasını tetikler. Yapılan çalışmalar, farklı konsantrasyonlarda lokal anestezi kullanıldığında, sempatik liflerin (B lifleri) bloke edildiği, ancak somatik liflerin (C lifleri) blokaja daha dirençli olduğunu göstermiştir. Özellikle düşük konsantrasyonlarda, sempatik lifler üzerindeki etki daha belirgin hale gelirken, konsantrasyon arttıkça somatik lifler üzerindeki etki de artar. Sempatik lifler, T1-L2 seviyeleri arasındaki spinal kordun lateral boynuzunda bulunur. Sempatik preganglionik lifler spinal kordu terk ettikten sonra alt ve üst segmentlere doğru ilerler ve önce sempatik ganglionlara giderler. Bu nedenle T4 seviyesindeki bir bloğun, T2 dermatomunun da bloke olduğu kabul edilir. Genellikle, sempatik blok seviyesinin somatik blok seviyesinin iki dermatom üzerinde olduğu kabul edilir. L2 seviyesinin altındaki bloklar arteriyel basınç değişikliklerini minimumda tutar. Ancak T4 seviyesinin üstündeki bloklar, sadece sempatik liflerin blokajını değil, aynı zamanda kardiyovasküler liflerin de blokajını içerir, bu da bradikardi ve venöz dilatasyona neden olabilir. T10 seviyesinin altındaki bloklar sadece periferik sempatik blokajına yol açar ve kardiyovasküler sistem üzerinde minimal etkiye sahiptir. Oluşan vazodilatasyon, sempatik bloğun oluşmadığı bölgelerde görülen vazokonstriksiyonla telafi edilir ve önemli bir değişiklik olmaz (41,43,44).

Spinal Anestezinin Endikasyonları ve Kontrendikasyonları

Spinal anestezinin endikasyonları, amacına göre üç temel kategoride incelenebilir (45,46). İlk olarak, cerrahi işlemler için kullanılır ve bu tür operasyonlar alt ekstremitte cerrahisi, perine cerrahisi, alt karın cerrahisi ve sezaryen doğum gibi çeşitli cerrahi müdahaleleri içerir.

İkinci olarak, teşhis amaçlı olarak kullanılır ve özellikle otonom sinir sistemi hastalıklarını organik hastalıklardan ayırmak için tercih edilir. Son olarak, tedavi amacıyla kullanılabilir ve bu durum alt ekstremitelerde damar spazmları, akut pankreatit veya mezenterik tromboz gibi nedenlerle oluşan ağrıyı hafifletmek için tercih edilebilir.

Kontrendikasyonlar ise, kesin ve göreceli olmak üzere iki ana kategoriye ayrılabilir (47). Kesin kontrendikasyonlar: Spinal anesteziyi reddeden hastaları, beyin tümörü, santral sinir sistemi sifilizi, menenjit ve diğer sinir sistemi enfeksiyonlarını, spinal kord ve periferik sinir hastalıklarını (örneğin poliomiyelit, multipl skleroz, demiyelinize hastalıklar), hipovolemiyi, şoku, ciddi anemi, koroner arter sklerozunu, kardiyak yetmezliği, sistemik enfeksiyonları, yaygın sepsisi veya bakteriyemi, ponksiyon bölgesinde dermatolojik sorunları, uzun süreli bağırsak tıkanıklığını, işbirliği yapamayan ve aşırı korkan hastaları, zihinsel bozukluğu olanları, kanama bozukluğuna sahip olanları ve antikoagülan tedavisi alanları içerebilir.

Göreceli kontrendikasyonlar: Hipotansiyon, hipertansiyon, aortik ve valvüler hastalıklar, primer miyokardiyal kalp yetmezliği, spinal konjenital anomaliler ve sonradan kazanılan anomaliler, kronik sırt ve baş ağrıları olanlar ile alkol bağımlılığı veya psikiyatrik hastalığı olanları içerebilir.

Rejyonel Anestezinin Genel Anesteziye Üstünlükleri

Rejyonel anestezinin önemli bir avantajı, vücudun belirli bir bölgesinde minimal sistemik etkilere neden olarak anestezi ve analjezi sağlamasıdır (48,49). Bu sırada, hastaların bilinci açık kalır, doğal solunum devam eder, hava yolu refleksleri korunur ve preoperatif cerrahi stres yanıtı azalır. Ayrıca, metabolik süreçler hızlanır, postoperatif ileus ve derin ven trombozu riski azalır ve hasta mobilizasyonu hızlanır. Bu nedenle, rejyonel anestezi, genel anesteziye göre bazı avantajlar sunar.

Rejyonel anesteziye lokal anestezi seçimi, dozu, volümü ve konsantrasyonu önemlidir. Yeterli anestezi sağlarken lokal anesteziklerin toksisitesi ve yan etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. Bupivakain; uzun etki süresi ve kolay ulaşılabilir olması, yan etki profilinin diğer lokal anesteziklere kıyasla daha az olması nedeniyle anestezi pratiğinde sıklıkla kullanılmaktadır. Lidokain, prilokain ve mepivakainden 4 kat daha potent, aynı zamanda da daha az toksiktir. Bu özellikleri ile bupivakain ülkemizde ve dünyada en sık kullanılan lokal anesteziklerden biridir. Biz de bupivakain kullanıyoruz (50).

Transüretral prostat rezeksiyonu (TUR-P) işlemi sırasında rejyonel anestezinin genel anesteziye göre birçok avantajı vardır. Rejyonel anestezi, derin ven trombozu insidansını ve kan kaybını azaltma konusunda etkilidir. Aynı zamanda, immün sistem yanıtı açısından

rejyonel anestezi, nöroendokrin sistem hemostazını daha iyi düzenler. TURP sırasında rejyonel anestezi kullanımı, hastanın mental durumunu izlemeyi mümkün kılar. İrrigasyon sıvısının hızlı bir şekilde emilmesi kardiyovasküler ve nörolojik sorunlara yol açabilir. Bu nedenle hastanın mental durumundaki değişiklikler, fazla sıvı emiliminin bir göstergesi olarak dikkate alınabilir. Rejyonel anestezi sırasında oluşan sempatik blokaj, venöz kapasiteyi artırır ve fazla sıvı emilimine bağlı etkileri azaltır. Ayrıca, rejyonel anestezinin bir diğer avantajı, mesane perforasyonunun daha erken tanınmasına yardımcı olmasıdır. Bu tür bir komplikasyonun erken teşhisi, tedavinin daha etkili olmasına olanak tanır. Ayrıca, rejyonel anestezi kullanımı postoperatif dönemde analjezik ihtiyacını azaltabilir (51).

GERİATRİK ANESTEZİ

Yaşlılık, tüm vücut sistemlerini etkileyen, kırılabilirliği artıran ve zamanla işlevsel kayıplara yol açan bir süreçtir. Bu değişiklikler, kişisel farklılıklar gösteren belirgin özellikler taşır. Yaşlanma genellikle birden fazla kronik hastalığın, sakatlığın ve kırılabilirliğin eşlik ettiği bir dönemdir. Hatta sağlıklı yaşlı bireylerde bile, cerrahi stres altında vücut sistemlerinin maruziyetini artırabilecek rezervlerin azaldığı durumlar mevcuttur. Bu nedenle, yaşın ilerlemesi, postoperatif komplikasyonlar açısından bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilir (52,53). Yaşlı yetişkinlerin yüzde 80'inde en az bir, yüzde 50'sinde ise en az iki kronik hastalık bulunmaktadır. Ayrıca, geriatric sendromların (örneğin, bilişsel bozukluk, düşme, idrar kaçırma, görme veya işitme problemleri, düşük vücut kitle indeksi, baş dönmesi gibi) varlığı ile günlük yaşam aktiviteleri arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Tıbbi teknolojinin gelişmesi ve koruyucu sağlık hizmetlerinin artmasıyla birlikte, yaşlı nüfus hızla artmaktadır (54). Son on yılda geriatric hastaların perioperatif ölüm ve komplikasyon oranları düşmüş olabilir, ancak yaşa bağlı eşlik eden hastalıklar nedeniyle hala genç hastaların perioperatif komplikasyonlarından daha yüksek bir risk altındadırlar. Yaşlı hastalarda morbidite ve mortalitedeki artışın temel nedeni, yaşla birlikte gelişen ek hastalıklardır. Bu nedenle perioperatif bakım, hastanın klinik durumuna göre özelleştirilmelidir (54).

Kırılabilirlik terimi, normal yaşlanma sürecinden farklıdır. Kırılabilirlik, çoklu organ sistemlerinde önemli ölçüde azalmış fonksiyonel ve fizyolojik rezervle karakterize edilir. Kırılabilir bireyler, stres faktörleriyle başa çıkmada zorluk yaşarlar ve homeostazı korumakta güçlük çekerler (52,55). Kırılabilirlik, postoperatif morbidite ve mortalitenin yanı sıra daha uzun hastanede kalış ve uzun vadeli fonksiyonel kayıp ile ilişkilendirilen bir öngörüdür (55). Geriatric hastalarda, katekolaminlere verilen yanıt, beta reseptörlerindeki azalmaya bağlı olarak azalmıştır ve bu da otonom sinir sisteminin hemodinamik stabiliteye olan etkisini azaltır. Kalp

debisini artırma kapasitesi sınırlıdır, bu nedenle yaşlı hastalar vasküler tonusa ve ön yüke daha fazla bağımlıdır. Artan yaşla birlikte arteriyel kompliyansın azalması, sistemik vasküler direncin artmasına ve sistolik kan basıncının yükselmesine yol açar. Ayrıca, geriatrik hastalarda aritmi riski de sinoatriyal düğümdeki hücre kaybı nedeniyle artar. Maksimum kalp hızı, atım hacmi, kalp debisi, ejeksiyon fraksiyonu ve oksijen tüketimi yaşla birlikte azalır. Venöz sistemin elastikiyet kaybı, kapasitans venlerinin kompliyansında azalmaya neden olur ve bu da pozisyon değişikliklerine, üçüncü boşluğun kaybına veya kanama sonucu intravasküler hacim değişikliklerine daha az tepki verilmesine yol açar (53).

Yaşla birlikte, faringeal reflekslerin ve pulmoner fonksiyonel rezervin azaldığı gözlemlenir (53,56). Yaşlanmanın akciğerler üzerindeki başlıca etkisi, elastik geri çekilmenin kaybıdır ve bu, oksijen difüzyonunu engelleyerek gaz değişim alanını azaltır. Geriatrik hastalarda, ventilasyon yanıtı hiperkapni ve hipoksiye karşı azalır, bu da yaşlı hastaların akut postoperatif solunum yetmezliği riskini artırır. Yaşın artması, tek başına postoperatif solunum sistemi komplikasyonları için bir risk faktörüdür (56). Ayrıca, yaşlanma ile merkezi sinir sisteminde önemli fizyolojik değişiklikler nadiren görülür. Ancak yaşlı hastalarda hepatik kütlelerin ve fonksiyonunun azalması, ilaç metabolizmasının yavaşlamasına ve metabolik yolların daha hızlı doymasına yol açar. Geriatrik hastaların idrar konsantrasyonu ve sodyum tutma yetenekleri azalır. Bu durum, hipovolemi durumunda normal idrar çıkışıyla sonuçlanabilir. Renal vaskülaritenin azalması ve kardiyak çıkışın yeniden dağıtılması, perioperatif dönemde renal iskemi riskini artırır (54). 70 yaş ve üstü kişilerde postoperatif bilişsel işlev bozukluğu riskini artırdığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. POD riski yaşla birlikte artar ve özellikle 80 yaş ve üstü kişilerde önemli ölçüde yükselir (56). Bu nedenle, yaşlı hastaların perioperatif bakımında özellikle dikkatli olunmalı ve bireysel gereksinimlere uygun yaklaşımlar benimsenmelidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Çalışma için öncelikle 01.03.2021 tarih ve TÜTF-BAEK 2021/120 protokol nolu Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı (Ek-1) alındı.

Çalışmamızın amacı Trakya Üniversitesi Sağlık Uygulama Merkezi Hastanesi'nde Üroloji bölümünde 18 ay süre ile yatan TUR operasyonu geçiren 50 yaş üstü hastalarda uygulanan anestezi yöntemi olarak spinal anestezi ve genel anestezinin POD üzerindeki etkisini ortaya koymaktır.

Çalışmamızda hastaların demografik verileri, ek hastalıkları, kullandıkları ilaçlar, preoperatif hastane yatış süreleri, bu dönemde psikiyatri konsültasyon ihtiyacı olup olmaması, uygulanan anestezi yöntemleri (genel/rejyonel), başvuru şekilleri (acil/poliklinik), kan transfüzyon ihtiyacı, vazopressör ya da inotrop ihtiyacı, hipoksi gelişip gelişmediği, preoperatif ve intraoperatif sodyum değerleri ameliyat bitiminde dosyalardan ve anestezi takip formlarından kaydedildi. Preoperatif Kısa Konfüzyon Değerlendirme Metodu (bCAM) değerlendirmesi, postoperatif dönemde hasta servise gönderildiyse taburcu oluncaya kadar günlük olarak bCAM ve Deliryum Derecelendirme Skalası (DRS) ile değerlendirme yapıldı. Postoperatif dönemde Vizuel Analog Skala (VAS) ile ağrı skorları günlük olarak kaydedildi. Psikiyatri konsültasyon istemi varlığı, refakatçi varlığı, postoperatif kaçınıcı günde mobilize edildiği, total hastane yatış süresi ve postoperatif deliryum varlığı kaydedildi.

50 yaş altı, daha önce antipsikotik ilaç kullanımı olan, kafa travması olan, çalışmaya katılmayı reddeden, kontrolsüz diyabeti olan, diyaliz hastası olan ve TUR-P sendromu gelişen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Araştırmada veriler IBM SPSS 25 istatistik programı kullanılarak analiz edildi. Frekans analiziyle demografik veriler ve hastaların sağlık durumları verildi. Fisher's exact testi ve bağımsız örneklem t-testi kullanılarak karşılaştırmalar yapıldı. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi



BULGULAR

Genel ve bölgesel anestezinin deliryum üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada 112 hasta incelenmiştir. Hastaların %91,1'i erkek, %8,9'u kadındı ve yaş ortalamaları $68,01 \pm 10,96$ olarak hesaplandı. Hastaların ortalama kilosu $79,07 \pm 15,16$ kg olarak bulunurken ortalama boyları $173,95 \pm 6,82$ cm olarak bulundu. Hastaların Body Mass Index (BMI) ortalaması ise $28,12 \pm 23,92$ kg/m^2 olarak bulundu. Hastaların %37,5'ine TUR-P operasyon prosedürü uygulanırken, %61,6'sına transüretal mesane tümörü rezeksiyonu (TUR-T) ve %0,9'una TUR-P+T operasyon prosedürü uygulanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

		n (kişi sayısı)	% (yüzde)
Cinsiyet	Erkek	102	91,1
	Kadın	10	8,9
Operasyon	TUR-P	42	37,5
	TUR-T	69	61,6
	TUR-P+T	1	0,9
		Ortalama	Standart Sapma
Yaş		68,01	10,96
Kilo		79,07	15,16
Boy		173,95	6,82
BMI		28,12	23,92

Tablo 2'deki hastaların preoperatif sağlık durumlarına ilişkin bulgulara bakıldığında, %45,5'inde hipertansiyon (HT) bulunduğu, %13,4'ünde diabetes mellitus (DM) bulunduğu, %29,5'inde kardiyak patolojilerin varlığı ve %15,2'sinde akciğer patolojilerinin varlığı görülmektedir. Bunun yanı sıra, hastaların %6,3'ünde nörolojik hastalık, %4,5'inde demans-

Alzheimer, %5,4'ünde psikiyatrik hastalık ve %14,3'ünde malignite tespit edilmiştir. İlaç kullanımıyla ilgili olarak hastaların %46,4'ü antihipertansif ilaçlar, %13,4'ü antidiyabetik ilaçlar, %33,0'u kan sulandırıcı ilaçlar, %30,4'ü kardiyak ilaçlar, %6,3'ü antidepresanlar ve %14,3'ü solunum ilaçları kullanmaktadır. Başvuru şekline göre, hastaların %4,5'i acil başvuru yaparken, %95,5'i poliklinik başvurusu yapmıştır. Ayrıca, psikiyatri konsültasyonu gerektiren hastaların %0,9'unda bu gereklilik olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Hastaların preoperatif sağlık durumlarına ilişkin bulgular

		n	%
KH - HT	Var	51	45,5
	Yok	61	54,5
KH - DM	Var	15	13,4
	Yok	97	86,6
KH - Kardiyak patoloji	Var	33	29,5
	Yok	79	70,5
KH - Akciğer patolojileri	Var	17	15,2
	Yok	95	84,8
KH - Nörolojik hastalık	Var	7	6,3
	Yok	105	93,8
KH - Demans-Alzheimer	Var	5	4,5
	Yok	107	95,5
KH - Psikiyatrik hastalık	Var	6	5,4
	Yok	106	94,6
KH - KBY	Var	-	-
	Yok	112	100
Malignite	Var	16	14,3
	Yok	96	85,7
İlaç - Antihipertansif	Var	52	46,4
	Yok	60	53,6
İlaç - Antidiyabetik	Var	15	13,4
	Yok	97	86,6
İlaç - Kan sulandırıcı	Var	37	33
	Yok	75	67
İlaç - Kardiyak ilaçları	Var	34	30,4
	Yok	78	69,6
İlaç - Antidepresean	Var	7	6,3
	Yok	105	93,8
İlaç - Solunum ilaçları	Var	16	14,3
	Yok	96	85,7
Başvuru şekli	Acil	5	4,5
	Poliklinik	107	95,5
Psikiyatri konsültasyonu	Var	1	0,9
	Yok	111	99,1

Tablo 3'teki hastaların peroperatif sağlık durumlarına ilişkin bulgulara bakıldığında, hastaların %44,6'sının genel anestezi, %55,4'ünün ise rejyonel anestezi aldığı görülmektedir. Hastaların hiçbirinde kan transfüzyonu uygulanmamışken, %9,8'inde vazopressör/inotrop kullanılmıştır. Ayrıca hastaların %5,4'ünde hipoksi görülmüştür. Bunların yanı sıra hastalar hastaneye yatışlarından ortalama 2,42±1,20 gün sonra opere olmuşlardır. Ortalama cerrahi süre 51,50±22,09 dk olarak bulunmuştur. Peroperatif sodyum (Na) değeri ise ortalama 140,32±2,41 olarak bulunmuştur.

Tablo 3. Hastaların peroperatif sağlık durumlarına ilişkin bulgular

		n	%
Anestezi tipi	Genel	50	44,6
	Rejyonel	62	55,4
Kan Transfüzyonu	Var	-	-
	Yok	112	100,0
Vazopressör/inotrop kullanımı	Var	11	9,8
	Yok	101	90,2
Hipoksi	Var	6	5,4
	Yok	105	94,6
		Ortalama	Standart Sapma
Yatışının kaçınıcı günü opere oldu		2,42	1,20
Cerrahi süre (dk)		51,50	22,09
Perop Na değeri		140,32	2,41

Tablo 4'teki hastaların postoperatif sağlık durumlarına ilişkin bulgulara bakıldığında hastaların %2,7'sine kan transfüzyonu uygulandığı görülmektedir. Hastaların tamamının refakatçisi bulunmaktadır. Hastaların %3,6'sında postoperatif deliryum görülmüştür. Bunların yanı sıra hastalar operasyondan ortalama 0,44±1,63 gün sonra mobilize olmuşlardır. Ortalama VAS değeri 2,98±1,13 olarak bulunmuştur. Hastaların ortalama taburcu olma süreleri ise 2,71±3,19 gün olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Hastaların postoperatif sağlık durumlarına ilişkin bulgular

		n	%
Kan Transfüzyonu	Var	3	2,7
	Yok	109	97,3
Refakatçi	Var	112	100,0
	Yok	-	-
Deliryum	Var	4	3,6
	Yok	108	96,4
		Ortalama	Standart Sapma
Mobilize olma günü		0,44	1,63
VAS değeri		2,98	1,13
Taburcu olma günü		2,71	3,19

Tablo 5'te genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastaların preoperatif değerleri Fisher's exact testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırmalarda hastaların preoperatif değerlerinin genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar arasında anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$).

Tablo 5. Preoperatif bulguların anestezi tipine göre karşılaştırılması

		Genel anestezi		Rejyonel anestezi		p
		n	%	n	%	
KH - HT	Var	25	50	26	41,9	0,448
	Yok	25	50	36	58,1	
KH - DM	Var	5	10	10	16,1	0,411
	Yok	45	90	52	83,9	
KH - Kardiyak patoloji	Var	18	36	15	24,2	0,213
	Yok	32	64	47	75,8	
KH - Akciğer patolojileri	Var	9	18	8	12,9	0,597
	Yok	41	82	54	87,1	
KH - Nörolojik hastalık	Var	4	8	3	4,8	0,698
	Yok	46	92	59	95,2	
KH - Demans-Alzheimer	Var	1	2	4	6,5	0,378
	Yok	49	98	58	93,5	
KH - Psikiyatrik hastalık	Var	3	6	3	4,8	1,000
	Yok	47	94	59	95,2	
KH - KBY	Var	0	0	0	0	-
	Yok	50	100	62	100	
Malignite	Var	6	12	10	16,1	0,596
	Yok	44	88	52	83,9	
İlaç - Antihipertansif	Var	25	50	27	43,5	0,569
	Yok	25	50	35	56,5	
İlaç - Antidiyabetik	Var	5	10	10	16,1	0,411
	Yok	45	90	52	83,9	
İlaç - Kan sulandırıcı	Var	16	32	21	33,9	0,843
	Yok	34	68	41	66,1	
İlaç - Kardiyak ilaçları	Var	18	36	16	25,8	0,302
	Yok	32	64	46	74,2	
İlaç - Antidepresean	Var	4	8	3	4,8	0,698
	Yok	46	92	59	95,2	
İlaç - Solunum ilaçları	Var	8	16	8	12,9	0,787
	Yok	42	84	54	87,1	
Başvuru şekli	Acil	2	4	3	4,8	1,000
	Poliklinik	48	96	59	95,2	
Psikiyatri konsültasyonu	Var	1	2	0	0	0,446
	Yok	49	98	62	100	

Tablo 6’da genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastaların peroperatif değerleri Fisher’s exact testi ve bağımsız örneklem t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Hiçbir hastaya operasyon esnasında kan transfüzyonu uygulanmadığı için bu değişkene yönelik bir karşılaştırma yapılamamıştır. Yapılan karşılaştırmalarda peroperatif vazopressör/inotrop kullanımı, hipoksi durumu, hastanın yatıştan kaç gün sonra opere olduğu ve peroperatif Na değerlerinin genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar arasında anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$). Öte yandan rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki cerrahi süre ($56,45 \pm 22,0$ dk), genel anestezi uygulanan hastalardaki cerrahi süreye ($45,36 \pm 20,82$ dk) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha uzun olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 6. Peroperatif bulguların anestezi tipine göre karşılaştırılması

		Genel anestezi		Rejyonel anestezi		p
		n	%	n	%	
Kan Transfüzyonu	Var	0	0	0	0	-
	Yok	50	100,0	62	100,0	
Vazopressör/inotrop kullanımı	Var	7	14,0	4	6,5	,214
	Yok	43	86,0	58	93,5	
Hipoksi	Var	4	8,0	2	3,3	,406
	Yok	46	92,0	59	96,7	
		Ortalama	S.S.	Ortalama	S.S.	p
Kaçıncı gün opere oldu		2,38	0,99	2,45	1,35	,755
Cerrahi süre (dk)		45,36	20,82	56,45	22,00	,008
Perop Na değeri		139,90	2,34	140,66	2,42	,096

Tablo 7’da genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastaların postoperatif değerleri Fisher’s exact testi ve bağımsız örneklem t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Tüm hastalarda refakatçi bulunduğu için bu değişkene yönelik bir karşılaştırma yapılamamıştır. Yapılan karşılaştırmalarda kan transfüzyonu uygulanma durumu, deliryum görülme durumu ve taburcu olma süresi açısından genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastaların anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$). Öte yandan genel anestezi uygulanan hastalardaki mobilize olma süresi ($0,80 \pm 2,31$ gün), rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki mobilize olma süresine ($0,15 \pm 0,54$ gün) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha uzun bulunmuştur ($p < 0,05$). Ayrıca genel anestezi uygulanan hastalardaki VAS değeri ($3,56 \pm 1,13$), rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki VAS değerine ($2,52 \pm 0,90$) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 7. Postoperatif bulguların anestezi tipine göre karşılaştırılması

		Genel anestezi		Rejyonal anestezi		p
		n	%	n	%	
Kan Transfüzyonu	Var	1	2	2	3,2	0,581
	Yok	49	98	60	96,8	
Refakatçi	Var	50	100	62	100	-
	Yok	0	0	0	0	
Deliryum	Var	3	6	1	1,6	0,233
	Yok	47	94	61	98,4	
		Ortalama	S.S.	Ortalama	S.S.	p
Mobilize olma günü		0,80	2,31	,15	0,54	0,035
VAS değeri		3,56	1,13	2,52	0,9	0,000
Taburcu olma günü		3,28	4,08	2,24	2,16	0,087

TARTIŞMA

Günümüzde, 65 yaş ve üzeri bireylere yönelik cerrahi müdahalelerin sayısı her geçen gün artış göstermektedir. Bu artışın arkasındaki ana nedenler; yaşlı nüfusun artışı, anestezi ve yoğun bakım tanı ve tedavi yöntemlerindeki ilerlemelerdir. Ancak, geriatric hastalar için anestezi uygulamak, pek çok özel zorlukları beraberinde getirir. Genellikle ameliyat ve anestezi stresine ek olarak başka tıbbi sorunlara da sahiptirler. Bu hastalar, kronik hastalıkları nedeniyle genellikle daha düşük kardiyopulmoner rezerve sahiptirler ve genellikle kardiyovasküler ve santral sinir sistemi üzerinde etkili olan ilaçları düzenli olarak kullanmaktadırlar. Yaşlı hastalarda anestezi sonrası sıkça karşılaşılan komplikasyonlardan biri deliryumdur. Deliryum, ani başlayan, dalgalı semptomlarla karakterize edilen ve dikkat eksikliği, algısal anormallikler ve sirkadiyan ritm bozukluğu gibi özellikler gösteren bir durumdur. Deliryum sırasında, beyin metabolizması çeşitli nedenlerle bozulur, sinir hücreleri yeterince oksijen ve glikoz alamaz, bu da bilinç bozukluklarına yol açarak koma gibi sonuçlara neden olabilir. Yapılan araştırmalar, ileri yaş, hastalığın şiddeti, duyuşal bozukluklar ve dehidratasyon gibi hazırlayıcı faktörlerin deliryum için önemli olduğunu göstermektedir. Fiziksel kısıtlılık, yetersiz beslenme, üçten fazla ilaç kullanımı, mesane kateteri kullanımı ve herhangi bir tıbbi müdahalenin varlığı ise deliryumu tetikleyen en önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bir hastada risk faktörlerinin birden fazlasının bulunması deliryum gelişme riskini artırır (57,58).

Çalışmamızda hastaların %91,1'i erkek, %8,9'u kadındır. Bizim çalışmamızdaki hasta sayısıyla benzer olarak 90 hastada yapılan bir çalışmada hastaların %96,7'si erkek, %3,3'ü kadındır (59). Seydanoğlu'nun (60) çalışmasında ise hasta grubunun tamamının erkek olduğu gözlenmektedir. Cinsiyetin deliryum gelişimine etkisini değerlendiren çalışmalar da mevcuttur.

Bu çalışmalar, erkek hastaların deliryum riskinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (61,62). Ancak, bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır ve bu bulguların daha geniş bir hasta popülasyonunda doğrulanması gerekmektedir.

İleri yaşın deliryum için risk faktörü olduğunu ortaya koyan pek çok çalışma mevcuttur (63,66). Araştırmamızda, hastaların yaş ortalaması 68,01'dir. Spinal anesteziyle TUR yapılan hastaların ele alındığı bir çalışmada yaş ortalaması 62,4 olarak bulunmuştur (59). Girgin ve ark. (67) çalışmasında ise, yaş ortalaması 67,36 olarak bulunmuştur. Literatüre bakıldığında hastaların yaş ortalamalarının bizim hastalarımızın yaş ortalamalarına benzer olduğu görülmektedir (68-70).

Postoperatif deliryumla ilgili yapılan araştırmalar, yaşın bu durumun en önemli risk faktörlerinden biri olduğunu göstermektedir ve 65 yaş ve üstü kişilerde deliryum insidansının %10-15 olduğunu bildirilmiştir (71). Yaşlanma süreci, organ fonksiyonlarında azalmaya neden olur ve aynı zamanda anestezi ilaçlarının metabolizmasını ve atılımını da etkileyebilir (71). İleri yaş, cerrahi riskini doğrudan minimal şekilde artırır da, yaşlanma, organ fonksiyonlarında azalmaya ve kronik hastalık sıklığının artmasına bağlı olarak operasyon riskini etkileyebilir (72). Normal koşullarda, kalp, karaciğer, böbrek ve diğer organlardaki fizyolojik değişiklikler genellikle sorun yaratmaz, ancak cerrahi stres veya komplikasyonları meydana geldiğinde, fonksiyonel rezerv kısıtlanabilir. Dyer ve ark. (73), cerrahi hastalarda POD insidansının %36,8 olduğunu ve yaşla birlikte arttığını bulmuşlardır. Thomas ve ark. (74) çalışması ise deliryum insidansının yaşla birlikte arttığını göstermiştir (%22 50-59 yaş arası, %42 60-69 yaş arası, %72 70-79 yaş arası ve %92 80-89 yaş arası). Marcantino ve ark. (75), deliryum risk faktörlerini 70 yaş üstü, alkol yoksunluğu, düşük bilişsel durum, zayıf fiziksel kapasite, serum sodyum, potasyum ve glikoz anormallikleri, torasik cerrahi ve abdominal anevrizma cerrahisi gibi 7 parametrede özetlemişlerdir. Litober ve ark. (76) ise yaklaşık 500 hastada elektif cerrahi sonrası %11,4 oranında görülen deliryumu, 70 yaş üstü, önceden var olan bilişsel bozukluk, preoperatif fiziksel kısıtlılık ve alkol kullanımı gibi risk faktörleri olarak tanımlamışlardır.

Araştırmamıza dahil edilen hastalarda ortalama ağırlık 79,07 kg'dir. BMI ortalaması 28,12 kg/m²'dir. Ortalama boy ise 173,95 cm'dir. Gülnerman ve ark (59) spinal anesteziyle TUR yapılan hastaları ele aldıkları araştırmalarında ortalama ağırlığı 72,1 kg ve boyu 173,7 cm olarak bulmuşlardır. Girgin ve ark. (67), spinal anestezi altında TUR-P yapılan hastalarda noninvaziv dalga değişkenlik indeksi (PVI) monitorizasyonu üzerine yapmış oldukları araştırmada ağırlık ortalaması 78,96 kg; boy ortalaması 170,18 cm tespit edilmiştir.

Hastalarımızın %45,5'inde HT, %13,4'ünde DM, %29,5'inde kardiyak patoloji, %15,2'sinde akciğer patolojisi varlığı söz konusudur. Ayrıca hastaların %6,3'ünde nörolojik

hastalık, %4,5'inde demans-Alzheimer, %5,4'ünde psikiyatrik hastalık ve %14,3'ünde malignite vardır. Psikiyatri konsültasyonu gerektiren hastaların oranı %0,9'dur. Hastaların %46,4'ü antihipertansif ilaçlar, %13,4'ü antidiyabetik ilaçlar, %33,0'u kan sulandırıcı ilaçlar, %30,4'ü kardiyak ilaçlar, %6,3'ü antidepresanlar ve %14,3'ü solunum ilaçları kullanmaktadır. Ishio ve ark. (77) retrospektif incelemesine göre, hastaların en sık görülen kronik sağlık sorunlarının diyabet ve hipertansiyon olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle TUR-P işlemi geçiren hastaları 50 yaşından büyük olmaları, kardiyovasküler ve endokrin sistemle ilgili sorunların meydana gelebileceği bir döneme denk geldiğini göstermektedir.

Bizim hastalarımızın %4,5'i acil başvuruydu. Acil olarak TUR operasyonuna alınan hastalarımızdan sadece 1 tanesinde POD gözlemlendi. Ansaloni ve ark. (78) yaptığı çalışmada acil operasyonlardan sonra deliryum gelişme oranı, elektif operasyonlardan sonra deliryum gelişme oranından yüksek bulunmuştur. Acil olarak ameliyat edilen hastalarda POD insidansı, önceki çalışmalarla tutarlı olarak elektif şartlarda ameliyat edilenlere göre (%6,7) önemli ölçüde daha yüksek saptanmıştır (%17,9).

Deliryumla ilgili yapılan çalışmalar, majör ve acil cerrahi işlemlerin, küçük ve elektif cerrahiye kıyasla daha yüksek bir deliryum riski taşıdığını göstermektedir. Aynı şekilde, cerrahi süre ne kadar uzun olursa, deliryum gelişme insidansının o kadar yüksek olduğu görülmektedir. Gustafson ve ark. (79) çalışmasında, kalça kırıklarının en yüksek insidansa sahip olduğu (%35-%65) bulunmuştur. Benzer şekilde, Milstein ve ark. (80) çalışması, major komplike cerrahilerin ardından deliryumun daha sık görüldüğünü, küçük girişimsel cerrahilerde ise nadir olduğunu göstermektedir. Vasküler cerrahi sonrasında deliryum insidansı %36 iken, ortopedik cerrahi sonrasında %40- %61 arasında değişmektedir. Buna karşın, katarakt ameliyatı sonrası deliryum insidansının %4,4 olduğu görülmüştür. Siddiqi ve ark. (81) çalışması da özellikle yaşlı hastalarda kalça kırıkları ve vasküler cerrahi sonrası deliryum insidansının arttığını vurgulamıştır. Koster ve ark. (82) elektif kalp cerrahisi geçiren 45 yaş ve üstü 112 hastada yaptıkları çalışmada hastaların 24'ünde (%21) POD gelişirken, bizim çalışmamızda ise TUR cerrahisi geçiren 50 yaş ve üzeri 112 hastanın sadece 4'ünde (%3,6) POD gözlenmiştir.

Çalışmamızda, hastalar hastaneye yatışlarından ortalama 2,42 gün sonra operasyona alınmış olup, hastaların hastaneye yatıştan kaç gün sonra opere olduğu genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar arasında anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır. Erel ve ark. (83) yaptığı çalışmada deliryuma giren hastalarda yoğun bakıma yatış öncesi hastanede kalış günü ortalama 5.91 ± 1.49 gün iken, deliryuma girmeyen hastalarda ortalama 4.66 ± 1.43 gün olarak bulunmuştur. Yoğun bakım yatışı öncesi hastanede geçirilen süre arttıkça deliryuma girme olasılığının anlamlı olarak yükseldiği bulunmuştur ($p < 0,001$). Yoğun bakım yatışı

öncesindeki hastanede kalış süresi ile yoğun bakım ünitesinde deliryum gelişimini değerlendiren Koçyiğit'in (84) yaptığı çalışmada deliryuma giren hastaların yoğun bakıma kabul edilmeden önce yatış süreleri 12,9 gün olarak bulunmuştur. Bu çalışmalar yoğun bakım yatışı öncesindeki hastanede geçirilen süre uzadıkça deliryuma girme sıklığının arttığını ortaya koymuşlardır. Bizim çalışmamızda postoperatif yoğun bakım ünitesine giden hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışmamızda hastaların %37,5'ine TUR-P, %61,6'sına TUR-T, %0,9'una TUR-P+T prosedürü uygulanmıştır. Hastaların %44,6'sının genel anestezi, %55,4'ünün ise rejyonel anestezi almıştır. Çalışma hastalarımızda ortalama cerrahi süre 51,5 dakikadır. Rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki cerrahi süre (56,45±22 dk), genel anestezi uygulanan hastalardaki cerrahi süreye (45,36±20,82 dk) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha uzun bulunmuştur (p:0,008). Aksoy ve ark. (85) çalışmasında, lomber disk cerrahisi yapılacak hastalarda, rejyonel anestezi ile genel anestezi toplam cerrahi süre açısından karşılaştırıldığında, rejyonel anestezi grubunun genel anesteziye göre anlamlı olarak daha uzun olduğu tespit edilmiş. Elias ve ark. (86) lomber mikrodiskektomi operasyonu yapılacak olan 43 hastayı içeren bir çalışmada, 27 hastaya epidural anestezi, 16 hastaya ise genel anestezi uygulanmış ve cerrahi süre açısından fark olmadığını ortaya koymuşlardır.

Bryson ve ark. (87) çalışmasına göre, genel anestezi POD risk faktörleri arasında yer alırken, rejyonel anestezi ile arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. Aynı şekilde, Steinmetz ve ark. (88) cerrahi sonrası kognitif bozuklukları incelediği bir çalışmada, genel anestezi ve rejyonel anestezinin deliryum insidansı üzerindeki etkisi arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Rasmussen ve ark. (89) ise randomize bir çalışmada, genel ve rejyonel anestezinin postoperatif kognitif bozukluk üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bu çalışmada, genel anestezi sonrası bilişsel bozukluğun rejyonel anesteziye göre daha sık görüldüğü ancak genel ve rejyonel anestezi arasında anlamlı bir fark bulunmadığı rapor edilmiştir. Mason ve ark. (90) gerçekleştirdiği bir meta-analizde ise, genel anestezi ve herhangi bir rejyonel anestezi tekniği sonrası gelişen deliryum insidansları arasında fark bulunamamış ve POD'un anestezi türünden olumsuz etkilenmediği sonucuna varılmıştır. Matthew ve ark. (91) yaptığı bir çalışmada ise, kombine spinal epidural anestezi ile gerçekleştirilen kalça ve diz artroskopisinde deliryum insidansının oldukça düşük olduğu (%5) belirtilmiştir.

Tanaka ve ark. (92) yaptığı çalışma, yaşlı ve obez hastalarda total diz protezi cerrahisi sonrası POD gelişimi açısından desfluran ve propofolün etkilerini karşılaştırmıştır. Bu çalışma 90 hasta ile gerçekleştirilmiş olup, sadece propofol grubundaki 1 hastada deliryum geliştiği rapor edilmiştir. Diğer bir derlemede, anestezi sırasında kullanılan ajanların karşılaştırıldığında,

POD insidansında önemli bir fark saptanmamıştır (93). Xie ve ark. (94) çalışması, volatil anesteziğin nöroinflamasyonu tetikleyebileceğini veya şiddetlendirebileceğini ve bu durumun beta-amiloid birikimine yol açarak nörotoksositeye neden olabileceğini bildirmiştir. 5406 hastayı içeren 19 randomize kontrollü çalışmanın yer aldığı bir meta-analizde, genel anestezinin rejyonel anestezie göre POD açısından daha riskli olabileceği sonucuna varılmıştır (95). Bununla birlikte, POD riskinin anestezinin derinliği ile ilişkili olduğunu gösteren meta-analizler de bulunmaktadır (96,97). Li ve ark. (97) yaptığı çok merkezli bir randomize kontrollü çalışma, 950 yaşlı hasta üzerinde gerçekleştirilmiş ve genel anestezi ile sedasyon kullanmadan yapılan rejyonel anesteziyi karşılaştırmıştır. Bu çalışma sonucunda, POD gelişimi açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. de Jong ve ark. (98) çalışması ise anestezinin yönetiminin POD insidansına etkili olmadığını belirtmiştir. Ayrıca, literatürde opioid kullanımının POD riskini artırabileceği yönünde veriler bulunmaktadır (66,99). Tognoni ve ark. (100) ürolojik cerrahi geçiren 90 geriyatrik hastanın 68'ine genel anestezi, 22'sine ise spinal anestezi uygulanarak gerçekleştirdikleri çalışmada, hastaların %8,8'inde POD geliştiği ve genel anestezinin POD için anlamlı bir risk faktörü olmadığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada, POD ile yaş, önceden deliryum öyküsü bulunması ve intraoperatif hipotansiyon arasında ilişki bulunduğu belirtilmiştir. POD'un değerlendirildiği kontrollü randomize iki çalışmada ise 765 hasta incelenmiş, 387 hastaya rejyonel anestezi, 378 hastaya genel anestezi uygulandığı ve hastaların deliryum oranlarının %11-43 arasında değişkenlik gösterdiği gözlenmiştir. Bu çalışmalarda da anestezinin tipinin POD için bir risk faktörü olmadığı sonucuna varılmıştır (87).

Çalışmamızda hiçbir hastaya peroperatif dönemde kan transfüzyonu uygulanmadığı için bu değişkene yönelik bir karşılaştırma yapılamamıştır. Behrends ve ark (101) 65 yaş üstü non-kardiyak cerrahi geçirmiş 432 hastada yaptıkları çalışmada, 137 (%29) hastada 1. günde deliryum geliştiği ve eritrosit transfüzyonunun POD için bağımsız risk faktörü olarak tanımlandığı, 1000 ml'den fazla eritrosit transfüzyonu POD için en güçlü risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Sasajima ve ark. (102) kronik alt ekstremitte iskemisi olan yaşlı hastalarda POD insidansını araştırdıkları çalışmada hastaların %29,1'inde POD gelişmiş. Kan transfüzyonu POD için anlamlı bir risk faktörü olarak gösterilmemiştir.

Çalışmamızda postoperatif dönemde kan transfüzyonu uygulanması, deliryum görülme durumu ve taburcu olma süresi açısından genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar arasında anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır.

Genel anestezi uygulanan hastalardaki VAS değeri (3,56±1,13), rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki VAS değerine (2,52±0,90) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Aksoy'un (85) çalışmasında, epidural anestezi grubundaki

hastalarda VAS değeri genel anestezi grubundaki hastalara göre daha düşük saptanmıştır. Erdem ve ark. (103) ise genel anestezi uygulanan hastalarda VAS değeri ortalamasını 5, rejyonel anestezi uygulanan hastalarda 0 olarak bulmuştur. Xiao ve ark. (104) senil demanslı 157 hastada yaptıkları çalışmada, VAS değeri ≥ 4 puan olmasının deliryum için bağımsız bir risk faktörü olduğunu ve VAS değeri ≥ 4 puan olan ağrının yaşlı hastalarda deliryum riskini dört kat arttığını göstermişler. Bilge ve ark. (105) yetişkin hastalarda postoperatif yoğun bakım ünitesinde, deliryum insidansını araştıran 250 hastanın dahil olduğu çalışmalarında deliryum gelişen hastaların VAS değerlerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Genel anestezi uygulanan hastalardaki mobilize olma süresi ($0,8\pm 2,31$ gün), rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki mobilize olma süresine ($0,15\pm 0,54$ gün) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha uzun bulunmuştur. Literatürde rejyonel anestezinin avantajları arasında erken mobilize olma süresi de belirtilmektedir (106,107).

Çalışmamızda hastaların ortalama taburcu olma süreleri 2,71 gündür. Bakri ve ark. (108) araştırmasında, orak hücreli anemiye sahip annelerin sezaryen operasyonları için genel anestezi ile spinal anesteziyi karşılaştırmış. Sonuçlar, spinal anestezi uygulanan annelerin, genel anestezi uygulanan annelere göre daha hızlı bir iyileşme gösterip hastaneden daha erken taburcu olduğunu göstermiştir. Havas ve ark. (109) benzer bir konuyu ele alan çalışmasında ise genel anestezi uygulanan gebelerin, spinal anestezi uygulananlara göre daha uzun süre hastanede kaldığı bulunmuştur. Üstün'n (110) alışmasında ise genel anestezi ve rejyonel anestezi uygulanan hastalarda taburcu olma süresi bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır. Literatürde genel olarak rejyonel anestezi de taburcu olma süresinin daha kısa olduğu bildirilmektedir. Bizim alışmamızda taburcu olma süresi bakımından anlamlı farklılaşma bulunmamış olması çalışmamızın tek merkezli olarak yürütülmesiyle ilişkili olabilir. Bunun yanında hastaların yaşlı olması da taburcu olma süresini etkileyen anestezi türü dışında pek çok faktörle ilişkili olmasına yol açmış olabilir.

Haan ve ark. (111) TUR-P uygulanan yaşlı hastalarda spinal ve genel anestezi sonrası kognitif fonksiyonları değerlendirmiştir. Çalışma kapsamında, ASA II-III sınıfına dahil olan 53 yaşlı hasta rastgele olarak spinal veya genel anestezi grubuna ayrılmıştır. Preoperatif ve postoperatif 4. gün ile 3. ayda Mini Mental Durum Değerlendirmesi (MMSE) uygulanmıştır. Sonuçlar, her iki anestezi yöntemi arasında kognitif fonksiyon açısından anlamlı bir fark olmadığını ve postoperatif dönemde herhangi bir azalma yaşanmadığını göstermiştir. Bu nedenle, yaşlı erkeklerde spinal ve genel anestezi kullanılmasının kognitif fonksiyonlarda bir azalmaya neden olmadığı sonucuna varılmıştır.

SONUÇLAR

Trakya Üniversitesi Sağlık Uygulama Merkezi Hastanesi'nde Üroloji bölümünde 18 ay süre ile yatan TUR operasyonu geçiren 50 yaş üstü hastalarda anestezi yöntemi olarak uygulanan spinal anestezi ve genel anestezinin postoperatif deliryum (POD) üzerindeki etkisini araştırmayı amaçladığımız çalışmada;

- Hastaların %91,1'i erkek, %8,9'u kadın olduğu,
- Yaş ortalaması 68,01'yıl olduğu.
- Ortalama ağırlık 79,07 kg, ortalama boy 173,95 cm, VKİ ortalamasının 28,12 kg/m² olduğu,
- Hastaların %37,5'ine TUR-P, %61,6'sına TUR-T, %0,9'una TUR-P+T prosedürü uygulandığı,
- Hastaların %45,5'inde HT, %13,4'ünde DM, %29,5'inde kardiyak patoloji, %15,2'sinde akciğer patoloji varlığı söz konusudur. Ayrıca hastaların %6,3'ünde nörolojik hastalık, %4,5'inde demans-Alzheimer, %5,4'ünde psikiyatrik hastalık ve %14,3'ünde malignite olduğu,
- Hastaların %46,4'ü antihipertansif ilaçlar, %13,4'ü antidiyabetik ilaçlar, %33,0'u kan sulandırıcı ilaçlar, %30,4'ü kardiyak ilaçlar, %6,3'ü antidepresanlar ve %14,3'ü solunum ilaçları kullanmakta olduğu,
- Hastaların %4,5'i acil başvuru yaparken, %95,5'i poliklinik başvurusu yaptığı,

- Hastaların yatışlarından ortalama 2,42 gün sonra opere oldukları,
- Psikiyatri konsültasyonu gerektiren hastaların oranı %0,9 olduğu,
- Hastaların %44,6'sına genel anestezi, %55,4'üne ise rejyonel anestezi uygulandığı.
- Hastaların hiçbirinde intraoperatif kan transfüzyonu uygulanmamışken, %9,8'inde vazopressör/inotrop kullanıldığı,
- Hastaların %5,4'ünde hipoksi görüldüğü,
- Ortalama cerrahi süresinin 51,5 dk olduğu,
- Peroperatif Na değeri ise ortalamasının 140,32 ml/mol olduğu.
- Hastaların postop sağlık durumuna bakıldığında; %2,7'sine kan transfüzyonu uygulandığı,
- Hastaların tamamının refakatçisinin olduğu,
- Hastaların %3,6'sında postoperatif deliryum görüldüğü.
- Hastalar operasyondan ortalama 0,44 gün sonra mobilize oldukları,
- Ortalama VAS değerinin 2,98 olduğu,
- Hastaların ortalama taburcu olma sürelerinin 2,71 gün olduğu,
- Hastaların preoperatif değerlerinin genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar arasında anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı,
- Hastaların vazopressör/inotrop kullanımı, hipoksi durumu, hastanın yatıştan kaç gün sonra opere olduğu ve peroperatif Na değerleri genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar arasında anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı,
- Rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki cerrahi süre ($56,45 \pm 22,0$ dk), genel anestezi uygulanan hastalardaki cerrahi süreye ($45,36 \pm 20,82$ dk) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha uzun olduğu,
- Kan transfüzyonu uygulanma durumu, deliryum görülme durumu ve taburcu olma süresi açısından genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı,

- Genel anestezi uygulanan hastalardaki VAS skoru ($3,56 \pm 1,13$), rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki VAS skoruna ($2,52 \pm 0,90$) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu,
- Genel anestezi uygulanan hastalardaki mobilize olma süresi ($0,80 \pm 2,31$ gün), rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki mobilize olma süresine ($0,15 \pm 0,54$ gün) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha uzun olduğu bulundu.



ÖZET

Bu çalışmanın amacı transüretal rezeksiyon operasyonu geçiren 50 yaş üstü hastalarda anestezi yöntemi olarak uygulanan spinal anestezi ve genel anestezinin postoperatif deliryum gelişimi üzerindeki etkisini ortaya koymaktır.

Trakya Üniversitesi Sağlık Uygulama Merkezi Hastanesi'nde Üroloji bölümünde 18 ay süre ile yatan transüretal rezeksiyon operasyonu geçiren 50 yaş üstü 112 hasta çalışmaya alındı. Hastaların demografik verileri, kronik hastalıkları, kullandıkları ilaçlar, başvuru şekilleri (acil/poliklinik), preoperatif hastane yatış süreleri, uygulanan anestezi yöntemleri (genel/rejyonel), kan transfüzyon ihtiyacı, vazopresör ya da inotrop ihtiyacı olup olmadığı, hipoksi gelişip gelişmediği, preop ve perop sodyum değerleri ameliyat bitiminde dosyalardan ve anestezi takip formlarından kaydedildi. Psikiyatri konsültasyon istemi varlığı, refakatçi varlığı, postoperatif kaçınıcı günde mobilize edildiği, postoperatif Vizüel Analog Skala değerleri ve total hastane yatış süresi kaydedildi. Çalışmada Deliryum Derecelendirme Ölçeği ve Kısa Konfüzyon Değerlendirme Metodu kullanıldı.

Uygulanan genel veya rejyonel anestezi yöntemleri ile postoperatif deliryum gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Hastaların hastaneye yatıştan kaç gün sonra opere olduğu, peroperatif dönemde vazopressör/inotrop kullanımı, hipoksi durumu ve sodyum değerleri genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar arasında farklılaşmadı. Rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki cerrahi süre, genel anestezi uygulanan hastalardaki cerrahi süreye kıyasla daha uzun bulundu. Genel anestezi uygulanan hastalardaki mobilize olma süresi, rejyonel anestezi uygulanan hastalardaki mobilize olma süresine kıyasla

daha uzun bulundu. Genel anestezi uygulanan hastalardaki postoperatif Vizüel Analog Skala değerleri, rejyonel anestezi uygulanan hastalardakine kıyasla daha yüksek bulundu. Kan transfüzyonu uygulanma durumu, deliryum görülme durumu ve taburcu olma süresi açısından genel anestezi veya rejyonel anestezi uygulanan hastalar arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Anahtar Kelimeler: Deliryum, transüretral rezeksiyon, genel anestezi, rejyonel anestezi





**THE EFFECT OF SPINAL ANESTHESIA AND GENERAL ANESTHESIA ON
POSTOPERATIVE DELIRIUM AND EARLY COGNITIVE FUNCTIONS IN
ELDERLY PATIENTS UNDERGOING TRANSURETHRAL RESECTION
SURGERY**

SUMMARY

The aim of this study is to reveal the effect of spinal anesthesia and general anesthesia applied as anesthesia methods on the development of postoperative delirium in patients over the age of 50 who underwent transurethral resection surgery.

112 patients over the age of 50 who underwent transurethral resection surgery and were hospitalized in the Urology department of Trakya University Health Application Center Hospital for 18 months were included in the study. Demographic data of the patients, chronic diseases, medications used, type of admission (emergency/outpatient clinic), preoperative hospital stay, anesthesia methods applied (general/regional), need for blood transfusion, whether there is a need for vasopressors or inotropes, whether hypoxia develops, preoperative and perioperative sodium values were recorded from the files and anesthesia follow-up forms at the end of the surgery. The presence of a psychiatric consultation request, the presence of a companion, the postoperative day on which the patient was mobilized, postoperative Visual Analog Scale values, and total hospital stay were recorded. Delirium Rating Scale and Brief Confusion Assessment Method were used in the study.

No statistically significant difference was detected between the applied general or regional anesthesia methods and the development of postoperative delirium. The number of

days after hospitalization, the use of vasopressor/inotrope in the peroperative period, hypoxia status and sodium values did not differ between patients who underwent general anesthesia or regional anesthesia. The surgical time in patients who underwent regional anesthesia was found to be longer compared to the surgical time in patients who underwent general anesthesia. The mobilization time in patients who underwent general anesthesia was found to be longer compared to the mobilization time in patients who underwent regional anesthesia. Postoperative Visual Analogue Scale values in patients who underwent general anesthesia were found to be higher than those in patients who underwent regional anesthesia. No significant difference was found between patients who received general anesthesia or regional anesthesia in terms of blood transfusion, delirium, and discharge time.

Key Words: Delirium, transurethral resection, general anesthesia, regional anesthesia

KAYNAKLAR

1. Mitchell JP. Transurethral resection. *Br Med J* 1970;3(5717):241-6.
2. Madersbacher S, Marberger M. Is transurethral resection of the prostate still justified? *BJU Int* 1999;83(3):227-37.
3. Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard N, Kreinier S. Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip. *Br J Anaesth* 1986;58(3):284-91.
4. Robinson TN, Raeburn CD, Tran ZV, Angles EM, Brenner LA, Moss M. Postoperative delirium in the elderly: risk factors and outcomes. *Ann Surg* 2009;249(1):173-8.
5. Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, Leo-Summers L, Inouye SK. One-year health care costs associated with delirium in the elderly population. *Arch Intern Med* 2008;14(168):27-32.
6. Sprung J, Roberts RO, Weingarten TN, Nunes Cavalcante A, Knopman DS, Petersen RC, et al. Postoperative delirium in elderly patients is associated with subsequent cognitive impairment. *Br J Anaesth* 2017;119(2):316-23.
7. Gottesman RF, Grega MA, Bailey MM, Pham LD, Zeger SL, Baumgartner WA, et al. Delirium after coronary artery bypass graft surgery and late mortality. *Ann Neurol* 2010;67(3):338-44.
8. Patel HD, Ball MW, Cohen JE, Kates M, Pierorazio PM, Allaf ME. Morbidity of urologic surgical procedures: an analysis of rates, risk factors, and outcomes. *Urology* 2015;85(3):552-9.
9. Rudolph JL, Marcantino ER. Review articles: postoperative delirium: acute change with long-term implications. *Anesth Analg* 2011;112(5):1202-11.

10. Martin BJ, Buth KJ, Arora RC, Baskett RJF. Delirium as a predictor of sepsis in post-coronary artery bypass grafting patients: a retrospective cohort study. *Crit Care* 2010;14(5):R171.
11. Kalish VB, Gillham JE, Unwin BK. Delirium in older persons: evaluation and management. *Am Fam Physician* 2014;90(3):150-8.
12. Öztürk MO, Uluşahin A. Ruh sağlığı ve bozuklukları. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri 2014;642-86.
13. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet* 2014;383(9920):911-22.
14. Ramírez Echeverría MDL, Schoo C, Paul M. Delirium. StatPearls Publishing, 2023.
15. Bilge EÜ, Kaya M, Şenel GÖ, Ünver S. Erişkin hastalarda postoperatif yoğun bakım ünitesinde deliryum insidansı. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dern Derg* 2015;43(4):232-9.
16. Fong TG, Tulebaev SR, Inouye SK. Delirium in elderly adults: diagnosis, prevention and treatment. *Nat Rev Neurol* 2009;5(4):210-20.
17. Robinson TN, Eiseman B. Postoperative delirium in the elderly: Diagnosis and management. *Clin Interv Aging* 2008;3(2):351-5.
18. Smith PJ, Attix DK, Weldon BC, Greene NH, Monk TG. Executive function and depression as independent risk factors for postoperative delirium. *Anesthesiology* 2009;110(4):781-7.
19. Murray AM, Morgan M, Whitwam JG. Crystalloid versus Colloid for Circulatory Preload for Epidural Caesarean Section. *Anaesthesia* 1989;44(6):463–66.
20. Orhun G, Ali A, Alay G, Tuna V, Çeliksoy E, Esen F. Yoğun bakım ünitesine girişte enflamasyon biyobelirteçlerinin düzeyi ile sepsis hastalarında akut beyin disfonksiyonunun süresi arasındaki ilişki. *J Turk Soc Intens Care* 2019;17(3):138-145.
21. van Munster BC, Korevaar JC, Zwinderman AH, Levi M, Wiersinga WJ, De Rooij SE. Time-course of cytokines during delirium in elderly patients with hip fractures. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(9):1704-9.
22. Kyziridis TC. Post-operative delirium after hip fracture treatment: a review of the current literature. *GMS Psycho-Social-Medicine* 2006; 3: 1-12.
23. First MB, Gaebel W, Maj M, Stein DJ, Kogan CS, Saunders JB, et al. An organization- and category-level comparison of diagnostic requirements for mental disorders in ICD-11 and DSM-5. *World Psychiatry* 2021;20(1):34-51.
24. American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-III, 1980.

25. Janjua MS, Spurling BC, Arthur ME. Postoperative Delirium. StatPearls Publishing, 2023.
26. Chen CC, Li HC, Liang JT, Lai IR, Purnomo JDT, Yang YT, et al. Effect of a modified hospital elder life program on delirium and length of hospital stay in patients undergoing abdominal surgery: a cluster randomized clinical trial. *JAMA Surg* 2017;152(9):827-34.
27. Schaller SJ, Anstey M, Blobner M, Edrich T, Grabitz SD, Gradwohl-Matis I, et al. International Early SOMS-guided Mobilization Research Initiative. Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomised controlled trial. *Lancet* 2016;388(10052):1377-88.
28. Maldonado JR. Neuropathogenesis of delirium: review of current etiologic theories and common pathways. *Am J Geriatr Psychiatry* 2013;21(12):1190-222.
29. Vasilevskis EE, Han JH, Hughes CG, Ely EW. Epidemiology and risk factors for delirium across hospital settings. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2012;26(3):277-87.
30. Reade MC, Eastwood GM, Bellomo R, Bailey M, Bersten A, Cheung B, et al. Effect of Dexmedetomidine added to standard care on ventilator-free time in patients with agitated delirium: a randomized clinical trial. *JAMA* 2016;315(14):1460-8.
31. Djaiani G, Silverton N, Fedorko L, Carroll J, Styra R, Rao V, et al. Dexmedetomidine versus Propofol Sedation Reduces Delirium after Cardiac Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesiology* 2016;124(2):362-8.
32. Louge PE. and Schmitt FA. Psychological Assessment of Intelligence and Personality, Neurosurgery. 2nd ed. Wilkins R. and Rengachory S. (Eds.), New York: Churchill Livingstone; 1996, pp. 59-66.
33. Hope AT, Woolman PS, Gray WM, Asbury AJ, Millar K. A system for psychomotor evaluation; design, implementation and practice effects in volunteers. *Anaesthesia* 1998;53(6):545-50.
34. Abildstrom H, Rasmussen LS, Rentowl P, et al. Cognitive dysfunction 1-2 years after non-cardiac surgery in the elderly. ISPOCD group. International Study Of Post-Operative Cognitive Dysfunction. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44(10):1246-1251.
35. Karaca S. Postoperatif kognitif fonksiyon bozuklukları. TARK 2004 Özet Kitabı, s.57.
36. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J, et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD 1 study. ISPOCD investigators. International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction. *Lancet* 1998;351(9106):857-61.
37. Hanning CD. Postoperative cognitive dysfunction. *Br J Anaesth* 2005;95(1):82-7.
38. Tzabar Y, Asbury J, Millar K. Cognitive failures after general anesthesia for day case surgery. *Br J Anaesth* 1996;76(2):194-7.

39. Korttila KT. Post-anaesthetic psychomotor and cognitive function. *Eur J Anaesthesiol Suppl* 1995;10:43-6.
40. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. İntravenöz Anestezikler. In: Morgan and Mikhail Klinik Anesteziyoloji. 1st ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2015. p. 175-222.
41. Kayhan Z. Klinik Anestezi. 3. baskı. Logos yayıncılık tic. A.Ş. İstanbul 2004; 65-83, 500-24, 552-90.
42. Lerman J. Induction of anesthesia with sevoflurane in children: Curiosities and controversies. *Paediatr Anaesth* 2022;32(10):1100-3.
43. Netter F (Çeviri: Meserret Cumhuri). İnsan Anatomi Atlası. 4. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2008:164-7.
44. Pollard JB. Cardiac arrest during spinal anesthesia: common mechanisms and strategies for prevention. *Anesth Analg* 2001;92(1):252-6.
45. Esener Z. Lokal / Bölgesel Anestezi, Klinik Anestezi, İstanbul: Logos Yayıncılık, 1991:363-428.
46. Bridenbaugh PO, Kennedy WF. Spinal, Subarachnoid Neural Blockade. In: Neural Blokade. MJ Cousins, PO Bridenbaugh, J.B. (eds.). Philadelphia: Lippincott Company, 1980, s.146-75.
47. Collins VJ. Spinal anesthesia principles. In: Principles of Anesthesiology. VJ Collins (ed.). Philadelphia: Lea & Febiger: 1993, s.1445-97.
48. Elar Z, Karcı A. Klinik Anestezi El Kitabı. 3. Baskı, İstanbul: Logos Yayıncılık, s.238.
49. Özatamer O, Alkış N, Batislam Y. Anesteziye Güncel Konular. İstanbul: Nobel Matbaacılık, 2002, s.350-7.
50. Harbelioğlu MA. Bupivakainin ozonlanmasının; bupivakain ilişkili nörotoksisitenin önlenmesindeki etkisinin araştırılması (tez). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2021.
51. Keçik Y, Alkış A, Yörükoğlu D, Alanoğlu Z. Anestezi ve Ürogenital Sistem, Keçik Y (Editör). Temel Anestezi El Kitabı'nda. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2012:581-98.
52. Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, Sanders RD, Audisio R, Borzodina A, et al. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol* 2017;34(4):192-214.
53. Alvis BD, Hughes CG. Physiology Considerations in Geriatric Patients. *Anesthesiology Clinics* 2015;33(3):447-56.
54. Monarch S, Wren K. Geriatric anesthesia implications. *J Perianesth Nurs* 2004;19(6):379-84.

55. Saricaoglu F. Predicting Mortality and Morbidity of Geriatric Femoral Fractures Using a Modified Frailty Index and Perioperative Features: A Prospective, Multicentre and Observational Study. *The Turkish Journal of Geriatrics*. 2018;21:118-127.
56. Liu Y, Xiao W, Meng LZ, Wang TL. Geriatric anesthesia-related morbidity and mortality in China: current status and trend. *Chin Med J (Engl)* 2017;130(22):2738-49.
57. Inouye SK, Viscoli JM, Horwitz RI, Hurst LD, Tinetti ME. A predictive model for delirium in hospitalized elderly medical patients based on admission characteristics. *Annals of Internal Medicine*. 1993;119:474-80.
58. Siddigi N, Stockdale R, Britton AM, Holmes J. Interventions for preventing delirium in hospitalized patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(2):CD005563..
59. Gülnerman G, Keleş S, Kaya M, Kuru N, Kadioğulları N. Spinal anestezi ile transüretral rezeksiyon yapılan hastalarda bupivakain ve ropivakaine bağlı geçici nörolojik semptom insidansının karşılaştırılması. *Acta Oncologica Turcica* 2009;42:61-68.
60. Seydanoğlu Z. Spinal anestezi altında transüretral prostat rezeksiyonu geçiren hastalarda dekstran 70 + % 7,5 NaCl ile % 0,9 NaCl solüsyonlarının perioperatif etkilerinin karşılaştırılması (tez). Konya: Selçuk Üniversitesi MERAM Tıp Fakültesi, 2011.
61. Pratico C, Quattrone D, Lucanto T, Amato A, Pena O, Roscitano C, et al. Drugs of anesthesia acting on the central cholinergic system may cause postoperative cognitive dysfunction and delirium. *Med Hypotheses* 2005;65(5):972-82.
62. Rasmussen LS. Postoperative cognitive dysfunction: Incidence and prevention. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2006;20:315-30.
63. Schenning KJ, Deiner SG. Postoperative Delirium in the Geriatric Patient. *Anesthesiol Clin* 2015;33(3):505-16.
64. Yang Y, Zhao X, Dong T, Yang Z, Zhang Q, Zhang Y. Risk factors for postoperative delirium following hip fracture repair in elderly patients: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res* 201;29(2):115-26.
65. Allen SR, Frankel HL. Postoperative complications: delirium. *Surg Clin North Am* 2012;92(2):409-31.
66. Chaput AJ, Bryson GL. Postoperative delirium: risk factors and management: continuing professional development. *Can J Anaesth*. 2012;59(3):304-20.
67. Girgin B. Transüretral prostat rezeksiyonunda pleth variability index (dalga değişkenlik indeksi)nin kullanılabilirliği. *Uzmanlık Tezi. GATA*. 2018.

68. Chen Q, Zhang L, Fan QL, Zhou J, Peng YB, Wang Z. Bipolar transurethral resection in saline vs traditional monopolar resection of the prostate: results of a randomized trial with a 2-year follow-up. *BJU Int* 2010;106(9):1339-43.
69. Kumar V, Vineet K, Deb A. TUR syndrome - A report. *Urol Case Rep* 2019;26:100982.
70. Yousef AA, Suliman GA, Elashry OM, Elsharaby MD, Elgamasy Ael-N. Randomized comparison between three types of irrigating fluids during transurethral resection in benign prostatic hyperplasia. *BMC Anesthesiology* 2010;10(7).
71. Türkcan A. Deliryum. *Psikiyatri Dünyası* 2001;5:15-23.
72. Evers MB, Townsend CM Jr, Thompson JC. Organ physiology of aging. *Surg Clin North Am* 1994;74(1):23-39.
73. Dyer CB, Ashton CM, Teasdale TA. Postoperative delirium. A review of 80 primary data-collection studies. *Arch Intern Med* 1995;155(5):461-5.
74. Robinson TN, Raeburn CD, Tran ZV, Angles EM, Brenner LA, Moss M. Postoperative delirium in the elderly: risk factors and outcomes. *Ann Surg* 2009;249(1):173-8.
75. Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Muraca B, Haslauer CM, et al. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. *JAMA*. 1994;271(2):134-9.
76. Litaker D, Locala J, Franco K, Bronson DL, Tannous Z. Preoperative risk factors for postoperative delirium. *Gen Hosp Psychiatry* 2001;23(2):84-9.
77. Ishio J, Nakahira J, Sawai T, Inamoto T, Fujiwara T, Minami T. Change in serum sodium level predicts clinical manifestations of transurethral resection syndrome: a retrospective review. *BMC Anesthesiology* 2015;15:52.
78. Ansaloni L, Catena F, Chattat R, Fortuna D, Franceschi P, Mascitti P, et al. Risk factors and incidence of postoperative delirium in elderly patients after elective and emergency surgery. *Br J Surg* 2010;97(2):273-80.
79. Gustafson Y, Berggren D, Brannstrom B, Bucht G, Norberg A, Hansson LI, et al. Acute confusional states in elderly patients treated for femoral neck fracture. *J Am Geriatr Soc* 1988;36(6):525-30.
80. Milstein A, Pollack A, Kleinman G, Barak Y. Confusion/delirium following cataract surgery: an incidence study of 1-year duration. *nt Psychogeriatr* 2002;14(3):301-6.
81. Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients; a systematic literature review. *Age Ageing* 2006;35(4):350-64.

82. Koster S, Hensens AG, van der Palen J. The long-term cognitive and functional outcomes of postoperative delirium after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2009;87(5):1469-74
83. Erel S. Yoğun bakım hastalarında deliryum risk faktörleri ve tedavi yöntemlerinin değerlendirilmesi (tez). Ankara: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2019.
84. Koçyiğit K. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Reanimasyon Ünitesinde deliryum insidansı ve ekip farkındalığı (tez). Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2011.
85. Aksoy H. Lomber disk cerrahisi planlanan hastalarda epidural anestezi ile genel anestezi etkilerinin karşılaştırılması (tez). Denizli: Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2009.
86. Elias CP, Federico PG, Andrew S, Ioannis PP, Michael KU, Frank PC. Lumbar microdiscectomy under epidural anesthesia: a comparison study. *Spine J* 2006;6(5):561-4.
87. Bryson GL, Wyand A. 2006. Evidence-Based Clinical Update: General Anesthesia and the Risk of Delirium and Postoperative Cognitive Dysfunction. *Canadian Journal of Anaesthesia = Journal Canadien D'anesthésie*, 53(7):669–77.
88. Steinmetz J, Rasmussen LS. Peri-operative cognitive dysfunction and protection. *Anaesthesia* 2016(71Suppl1):58-63.
89. Rasmussen LS, Johnson T, Kuipers HM, Kristensen D, Siersna VD, Vila P, et al. Does anesthesia cause postoperative cognitive dysfunction? A randomized study of regional versus general anesthesia in 438 elderly patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47(3):260-6.
90. Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The impact of general and regional anesthesia on the incidence of post-operative cognitive dysfunction and post-operative delirium: a systematic review with meta-analysis. *J Alzheimers Dis* 2010;(22 Suppl 3):67-79.
91. Rade MC, Yadeau JT, Ford C, Reid MC. Postoperative delirium in elderly patients after elective hip or knee arthroplasty performed under regional anesthesia. *HSSJ* 2011;7(2):151-6.
92. Tanaka P, Goodman S, Sommer BR, Maloney W, Huddleston J, Lemmens HJ. The effect of desflurane versus propofol anesthesia on postoperative delirium in elderly obese patients undergoing total knee replacement: a randomized, controlled, double-blinded clinical trial. *J Clin Anesth* 2017;39:17-22.
93. Miller D, Lewis SR, Pritchard MW, Schofield-Robinson OJ, Shelton CL, Alderson P, et al. Intravenous versus inhalational maintenance of anesthesia for postoperative cognitive outcomes in elderly people undergoing non-cardiac surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;8(8):CD012317.

94. Xie Z, Culley DJ, Dong Y, Zhang G, Zhang B, Moir RD, et al. The common inhalation anesthetic isoflurane induces caspase activation and increases amyloid β -protein level in vivo. *Annals of Neurology* 2008;64(6):618-27.
95. Zhuang X, He Y, Liu Y, Li J, Ma W. The effects of anesthesia methods and anesthetics on postoperative delirium in elderly patients: A systematic review and network meta-analysis. *Front Aging Neurosci* 2022;14:935716..
96. MacKenzie KK, Britt-Spells AM, Sands LP, Leung JM. Processed electroencephalogram monitoring and postoperative delirium: a systematic review and meta-analysis. *Anesthesiology* 2018;129(3):417-27.
97. Li Y, Zhang B. Effects of anesthesia depth on postoperative cognitive function and inflammation: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Anestesiologica* 2020;86(9):965-73.
98. de Jong L, van Rijckevorsel VA, Raats JW, Klem TM, Kuijper TM, Roukema GR. Delirium after hip hemiarthroplasty for proximal femoral fractures in elderly patients: risk factors and clinical outcomes. *Clin Interv Aging* 2019;14:427-35.
99. Wilson JE, Mart MF, Cunningham C, Shehabi Y, Girard TD, MacLulich AM, et al. Delirium. *Nat Rev Dis Primers* 2020;6(1):9.
100. Tognoni P, Simonato A, Robutti N, Pisani M, Cataldi A, Monacelli F, et al. Preoperative risk factors for postoperative delirium (POD) after urological surgery in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 2011;52(3):e166-9.
101. Behrends M, DePalma G, Sands L. Intraoperative blood transfusions are associated with early postoperative delirium in older patients. *J Am Geriatr Soc* 2013;61(3):365-70.
102. Sasajima Y, Uchida H, Kawai S, Haga M, Akasaka N, Kusakabe M, et al. Postoperative delirium in patients with chronic lower limb ischaemia: what are the specific markers?. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000;20(2):132-7.
103. Erdem D, Ugiş C, Albayrak MD, Akan B, Aksoy E, Göğüş N. Perianal bölge ameliyatı yapılacak hastalarda uygulanan anestezi yöntemlerinin preoperatif ve postoperatif anksiyete ve ağrı düzeylerine etkisi. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2011;7(1):11-16.
104. Xiao Q, Zhang S, Li C, Zhu Y. Risk factors for delirium superimposed on dementia in elderly patients in comprehensive ward. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2023;38:15333175231206023.
105. Bilge EÜ, Kaya M, Şenel GÖ, Ünver S. The incidence of delirium at the postoperative intensive care unit in adult patients. *Turk J Anaesthesiol Reanim* 2015;43(4):232-9.
106. Erdine S. Sinir Blokları. 1. Baskı. İstanbul: Emre Matbaacılık; 1993:49-80,155-210, 221-30.

- 107.Sungurtekin H, Sungurtekin U, Ergun H. Local anesthesia and midazolam versus spinal anesthesia in ambulatory pilonidal surgery. *J Clin Anesth* 2003;15(3):201-5.
- 108.Bakri MH, Ismail EA, Ghanem G, Shokry M. Spinal versus general anesthesia for Cesarean section in patients with sickle cell anemia. *Korean J Anesthesiol* 2015;68(5):469-75.
- 109.Havas F, Orhan Sungur M, Yenigün Y, Karadeniz M, Kılıç M, Özkan Seyhan T. Spinal anesthesia for elective cesarean section is associated with shorter hospital stay compared to general anesthesia. *Agri* 2013;25(2):55-63.
- 110.Üstün B. Genel anestezi altında major abdominal cerrahi uygulanan olgularda torasik epidural analjezinin hemodinami, derlenme ve postoperatif analjezi üzerine etkileri (tez). Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2007.
- 111.Haan J, van Kleef JW, Bloem BR. Cognitive function after spinal or general anesthesia for transurethral prostatectomy in elderly men. *J Geriatrics Soc* 1991;39:596-600.



EKLER

EK-1 ETİK KURUL ONAYI

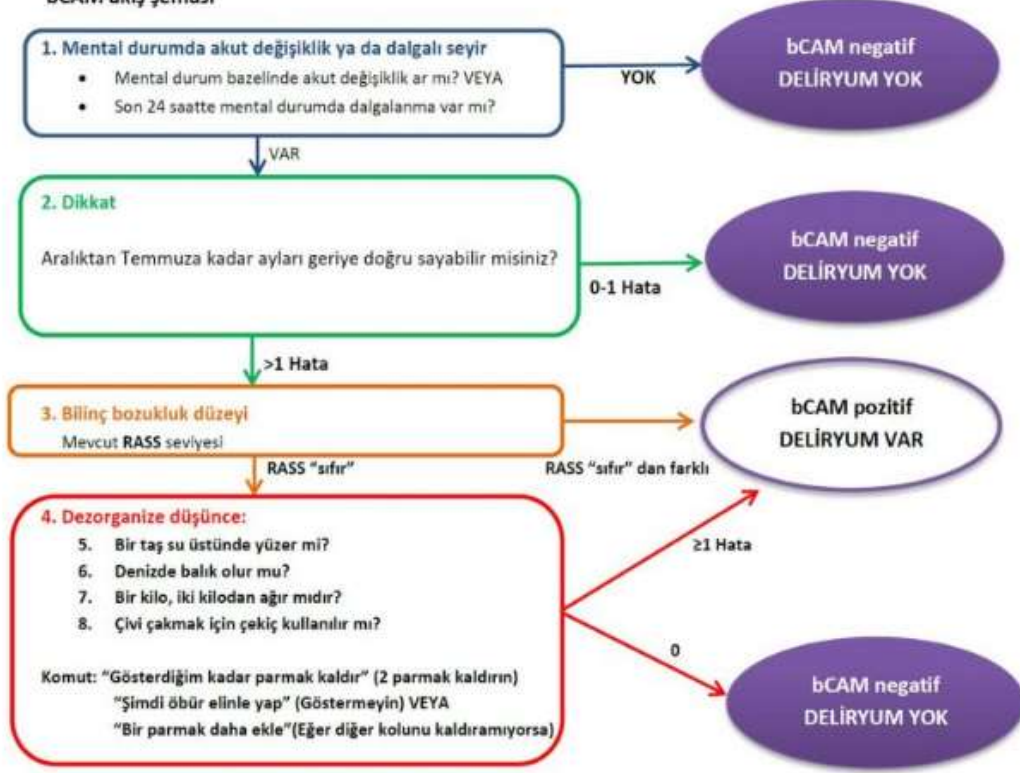
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU /Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYI BAŞVURU BİLGİLERİ	PROFESÖR KODU	TUTU-BASAK-0000120	
	PROFESÖR ADI	Transdermal Rezekütyon Cerrahisi Geçiren Yaşlı Hastalarda Uygulanması Olan Spinal Anestezî ve Genel Anestezinin Postoperatif Etkililiği ve Erken Reaktif Postoperatif Üzerine Etkisi	
	SORUŞULU ARAŞTIRICI DOKÜMANI ADI	Dr. Öğr. Üyesi EMİR ÇOPURHOĞLU	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	POSTEKULTEK		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Üniversite	Çok Merkez Üniversite
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:05/21	Tarih:01.03.2021	
	Fakültemiz Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Dr. Öğr. Üyesi Emir ÇOPURHOĞLU'nun soruşturulduğu yaptırılan planlanan ve yukarıda başvurusu bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Hamed KİDN'in tez çalışmasının araştırma başvurusu dairesinde ve ilgili belgeler araştırılmasını gerekli, ancak yukarıdaki ve yabancılara danışma alınarak yapılacak araştırmaya ilişkin politika gerekliliğine ve/veya ilgili belgelerde yeterli gözetim kurulumuna ulaşılmadığı tespitinde ve veri toplama ve/veya veri analiz etme amaçları ile elde edilen verilerin kullanılmasında etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına kanaatlenerek ve belgip de karar verilmiştir.		
ETİK KURULU BİLGİLERİ			
ÇALIŞMA ESAMI Etik Kurul Bülteni, İyileştirme Uygulamaları, Edirne, TÜRKİYE Yürürlükte			

ÜYELER						
Çevre/Adı Soyadı	Ünvanlık Derecesi	Kurumu	Ünvan	Bilgi(*)	Karar (**)	İmza
Dr. Öğr. Üyesi Feriye Gülsüm ÖNAL Başkan	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Hakan GÖRKAN Başkan Yardımcısı	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Selahattin KORKMAZ Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistik A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Mehmet Erdal YARDAR Üye	Kulak Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Kulak Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Hasan ÖMİT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Özgür KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Galip EKİMLİ Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Fikri TÖTENÇELER KÖKENLİ Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E H	E H	
Öğr. Gör. Dr. Sema AKTÜŞ Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Servet HEMİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Arslan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Sait ÇELİK Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Arslan Feriye NURLU Üye		T.D. Bakımsızlığı	K	E H	E H	
Emrah Özgürhan İsmail SİCİRM Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

EK-2 B-CAM DEĞERLENDİRMESİ

bCAM akış şeması



EK 3: DELİRYUM DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

(Ölçek puanlanırken deliryumun değişkenliği dikkate alınarak son 24 saat göz önünde bulundurulmalıdır.)

1) Psikomotor etkinlik

0. Normal
1. İlimli etkinlik artışı (anksiyete, huzursuzluk) veya azalması (hareketlerde ilimli yavaşlama)
2. Orta derecede etkinlik artışı (yatak ve sondalarla oynama, kalkıp gitmek isteme) veya azalması (ancak uyarıyla etkinlik gösterme)
3. Aşırı derecede etkinlik artışı (tespit gerektirecek düzeyde ajitasyon, eksitasyon) veya azalması (uyarıyla bile etkinlik göstermeme)

2) Yönelim

0. Normal
1. Zaman, yer veya kişi yöneliminde bozulma
2. Zaman-yer, zaman-kişi veya yer-kişi yöneliminde bozulma
3. Zaman, yer ve kişi yöneliminde bozulma (konfüzyon nedeniyle yanıt alınamazsa burada değerlendirilir)

3) Dikkat

0. Normal
1. Dikkati yoğunlaştırmada güçlük (kendi çabasıyla dikkati sürdürebiliyor) 2. Dikkatte dağınıklık, çelinebilirlik (uyarıyla dikkati sürdürebiliyor)
3. Dikkat tamamen dağınık (uyarıyla bile dikkati sürdüremiyor)

4) Bellek

0. Normal
1. Anlık veya yakın bellekte bozulma
2. Anlık ve yakın bellekte bozulma
3. Anlık, yakın ve uzak bellekte bozulma (konfüzyon nedeniyle yanıt alınamazsa burada değerlendirilir)

5) Algılama

0. Normal
1. Canlı düşler ve/veya kâbuslar
2. Geçici varsanı ve/veya yanılsama
3. Kesin varsanı ve/veya yanılsama (halüsinatuar yaşantı)

6) Düşünce süreci

0. Normal
1. Düşünce ve çağrışımlarda yer yer kopma
2. Düşünce ve çağrışımlar dağınık
3. Enkoherans

7) Düşünce içeriği

0. Normal
1. Aşırı değerlendirilmiş düşünce (uygun davranış göstermez, gerçek olmadığını bilir)
2. Sanrı taslağı (zaman zaman uygun davranış gösterir, gerçek olmadığını sorgulayabilir)
3. Sanrı (uygun davranış gösterir, gerçeği değerlendiremez), sanrısız yaşantı

8) Uyku-uyanıklık döngüsünde bozulma

0. Normal
1. Gündüz uyuklarken gecenin çoğunu uyanık geçirme
2. Gündüz uyurken tüm gece uyanık kalma
3. Gece ve gündüz boyunca hemen hemen hiç uyumama veya sürekli uyuma

9) Günüci değişkenlik/dalgalanma

0. Dalgalanma yok/belirti yok
1. Gündüz normal iken belirtilerin gece gözlenmesi
2. Belirtilerin gündüz zaman zaman gece sürekli gözlenmesi
3. Belirtilerin hem gece hem gündüz dalgalanarak sürekli gözlenmesi

10) Duygudurumda dalgalanma

0. Dalgalanma yok
1. Duygudurumda saatler içinde ortaya çıkan dalgalanma
2. Duygudurumda dakikalar içinde ortaya çıkan dalgalanma (korku, öfke, ağlamaklılık gibi içinde bulunduğu durumla uyumsuz duygudurum değişiklikleri)
3. Emosyonlarda şiddetli disinhibisyon (öfke nöbetleri, denetlenemeyen ağlama veya gülmeler)