

Ameliyathane Dışı Anestezi (ADA) Uygulanan Endobronşial Ultrasonografi (EBUS) İşlemlerinde Premedikasyon İlaçlarının Entegre Pulmoner İndeks Skoruna Etkisi

The Effect of Premedication Drugs on the Integrated Pulmonary Index Score in Endobronchial Ultrasonography (EBUS) Procedures Under Non-Operating Room Anesthesia (NORA)

Leyla Kazancıoğlu, Hızır Kazdal

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Rize, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence:

Leyla Kazancıoğlu

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Rize, Türkiye

T: +90 505 527 07 01 E-mail : leyla.kazancioglu@erdogan.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 16.07.2020 Kabul Tarihi / Accepted : 13.10.2020

Orcid :

Leyla Kazancıoğlu <https://orcid.org/0000-0002-3833-0692>

Hızır Kazdal <https://orcid.org/0000-0002-0759-4716>

(Sakarya Tıp Dergisi / Sakarya Med J 2020, 10(4):636-641) DOI: 10.31832/smj.770205

Öz

Amaç	Ameliyathane Dışı Anestezi(ADA) uyguladığımız Endobronşial Ultrasonografi (EBUS) işleminde hastaların Akciğer hastalıkları tanısı olması ve girişim yapılacak bölge nedeniyle solunum parametrelerinin değerlendirilmesi, solunumsal komplikasyonların en aza indirilmesi önem arz etmektedir.Çalışmamızda ADA ile birlikte EBUS uygulanan hastalarda farklı premedikasyon ilaçlarının Entegre Pulmoner İndeks skoruna etkisini araştırmayı amaçladık.
Gereç ve Yöntem	Ekim 2019- Mart 2020 tarihleri arası hastanemiz Bronkoskopi ünitesinde sedatize edilen hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi.Hastalar Grup 1; EBUS girişiminden 30 dakika(dk) önce 2gr Mg sülfat ampul (%15) /100mL izotonik NaCl içinde 15dk süre ile intravenöz infüzyon + İpratropium bromür nebul (0,5mg/2,5mL) Grup 2; İpratropium bromür nebul (0,5mg/2,5mL) olarak 2 gruba ayrıldı.EtCO ₂ ,Solunum Sayısı(SS),SpO ₂ ,Kalp Hızı(KH),Ortalama Kan Basıncı(OKB) ve Entegre Pulmoner İndeks düzeyleri premedikasyon öncesi, EBUS işlem başlangıç, EBUS işlem sedasyon sonrası 5.dk, 10.dk, işlem bitişi dk'sı olarak değerlendirildi.
Bulgular	Her iki grup demografik veriler açısından benzerdi(p>0,05).Grup 1'in EBUS başlangıç Entegre Pulmoner İndeks değerleri (4,92±2) Grup2 (7,19±2)'ye göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktü(p=0,000). Grup1 ve 2'nin EtCO ₂ , SS, SpO ₂ , KH, OKB ve Entegre Pulmoner İndeks değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı(p>0,05).
Sonuç	ADA uygulanan EBUS işlemi gerçekleştirilen hastalarda premedikasyon ilacı olarak Mg sülfatın eklendiği Grup 1'le Grup 2'i karşılaştırıldığında Entegre Pulmoner İndeks ortalama değerlerinde bazı parametrelerde anlamlı fark bulunmuştur.Bu sonucun EBUS işlemlerinde daha farklı premedikasyon ilaç kombinasyonlarının uygulandığı protokollerle, kronik hastalık öyküsü olan hastaların incelendiği ayrıca sigara kullanımı gibi faktörlerin de randomize edildiği prospektif, kontrollü klinik çalışmalar açısından faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.
Anahtar Kelimeler	Ameliyathane Dışı Anestezi; Endobronşial Ultrasonografi; Entegre Pulmoner İndeks; Magnezyum Sülfat; Premedikasyon

Abstract

Objective	It is important to evaluate the respiratory parameters of the patients and to minimize respiratory complications in Endobronchial Ultrasonography (EBUS) procedures performed outside the operating room, due to the diagnosis of lung diseases and the region to be operated. In our study, we aimed to investigate the effect of different premedication drugs on the Integrated Pulmonary Index (IPI) score in patients who underwent EBUS with Non Operating Room Anaesthesia (NORA).
Materials and methods	Records of patients sedated in our hospital's bronchoscopy unit between October 2019 and March 2020 were retrospectively reviewed. Patients were divided into two groups as Group 1; 24 patients who were applied, 2gr Mg sulphate ampoule (15%) / 100mL isotonic NaCl for 15 minutes intravenous (iv) infusion + Ipratropium bromide nebul (0.5mg / 2.5mL) 30 minutes (min) before EBUS intervention and as Group 2; patients who were applied Ipratropium bromide nebul (0.5mg / 2.5mL). EtCO ₂ , Respiratory Rate (RR), SpO ₂ , Heart Rate (HR), Mean Blood Pressure (MAP) and IPI levels of patients were evaluated before premedication, at the beginning of the EBUS procedure and during the EBUS procedure, 5th minute, 10th minute and at the end of the procedure.
Results	: Both groups were similar in terms of demographic data (p> 0.05). EBUS initial IPI values of Group1 (4.92 ± 2) were statistically significantly lower than Group2 (7.19 ± 2) (p = 0.000). When EtCO ₂ , RR, SpO ₂ , HR, MAP and IPI values of Group1 and Group2 were compared, no statistically significant difference was found (p> 0.05).
Conclusion	In patients with NORA applied EBUS; When Group 1, in which Mg sulfate was added as a premedication drug, was compared with Group 2, some statistically significant differences were found in some IPI parameters. We think that this result may be useful in prospective, controlled clinical studies in which patients with a chronic disease history are examined with protocols in which different combinations of premedication drugs are used in EBUS procedures, and factors such as smoking are also randomized.
Keywords	Non-Operating Room Anesthesia; Endobronchial Ultrasonography; Integrated Pulmonary Index; Magnesium Sulfate; Premedication

GİRİŞ

Ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamaları son dönemlerde meydana gelen teknolojik ve farmakolojik gelişmeler nedeniyle sıkça uygulanır hale gelmiştir. ADA invazif girişimler yanında çoğunlukla invazif olmayan girişimleri de kapsamaktadır. ADA başlıca Gastroenteroloji, Kardiyoloji, Üroloji ve Göğüs hastalıkları gibi kliniklerin girişimsel işlemlerinde uygulanmaktadır.^{1,2}

Endobronşial ultrason (EBUS) sayesinde, bronkoskopi sadece havayolların içini değerlendirmeyi aynı zamanda havayollarına komşu yapıların mediasten ve peribronşiyal alanlar gibi gerçek zamanlı görüntülenmesini ve örneklendirilmesini sağlar ve Akciğer hastalıklarının tanı ve evrelendirilmesinde etkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır.³

Ameliyathane dışı ortamlarda hasta güvenliğini dikkate alınarak temel standartların oluşturulması gerekmektedir. Bu standartlar ameliyathane dışı anestezi kılavuzlarında (American Society of Anesthesiology (ASA) ve Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD) tarafından oluşturulan) belirlenmiştir. Bu nedenle ADA uygulamalarından biri olan EBUS 'da hastaların Akciğer hastalıkları tanısı olması ve girişim yapılacak bölge nedeniyle solunum parametrelerinin değerlendirilmesinin standartlara uygun hale getirilmesi önem arz etmektedir.^{4,5} Entegre pulmoner indeks (IPI) algoritması; End-tidal karbondioksit konsantrasyonu (EtCO₂), Solunum Sayısı(SS), periferik Kalp Hızı(KH) ve periferik oksijen satürasyonu (SpO₂) 'nun dahil olduğu dört gerçek zamanlı solunum ölçümlerini solunumu temsil eden tek bir değer olarak verir. Bu sayede IPI klinisyene hastanın solunum durumunu hızlıca değerlendirme ve müdahale ihtiyacını belirlemek için fikir verir.⁶ EBUS 'da girişim öncesi uygulanan premedikasyon yöntemleri de solunum parametrelerini etkileyerek klinisyene daha konforlu ve güvenli bir hasta izlemi sağlayabilir. Çalışmamızda ADA uygulanan EBUS hastalarında farklı premedikasyon yöntemlerinin IPI skoruna etkisini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmamız Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 23/06/2020 tarih ve 2020/124 karar nolu onayı ile gerçekleştirildi. Tanımlayıcı tipte kesitsel çalışmamızda, hastanemizde Ekim 2019-Mart 2020 tarihleri arasında bronkoskopi ünitesinde sedatize edilerek EBUS uygulanan 50 hastanın verileri retrospektif olarak analiz edildi. İncelenen anestezi kayıt ve IPI takip formlarında hastaların 3'ünün premedikasyon öncesi IPI değeri eksik iken 2'sinde solunum sıkıntısı nedeniyle EBUS işlemi sonlandırıldığından kayıt edilen veriler eksikliği nedeni ile kalan 45 hasta çalışmaya dahil edildi. Olguların çalışma ile ilgili verileri genel hasta dosya kayıtları ve sedasyon altındaki EBUS işlemlerinde premedikasyon uygulanan hasta grubunda peroperatif tutulan IPI takip formlarındaki bilgilerden retrospektif olarak kaydedildi.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri <18yaş, soya ve yumurta alerjisi, öyküsünde nasal pasaj tıkanıklığı olan hastalardı. Çalışma Helsinki Deklarasyonuna uygun şekilde yürütüldü. Bronkoskopi ünitesine alınan hastalara 3elektrotlu EKG, noninvazif tansiyon arteriyel monitorizasyonu, Kapnograf (Capnostream® 20p/Covidien) monitörünün nazal probu ile EtCO₂, SS, parmak probu ile SpO₂, KH ölçüldüğü ve değerlerden hesaplanan solunum skoru; IPI'de monitörize edildiği (Tablo 1) ve sedasyon için 1-2 mg/kg iv propofol, 0,25-0,5 Mcg/kg iv fentanil verildiği saptandı.

Tablo 1: Integrated Pulmonary Index skor tablosu (1 ve 10 arası)

IPI	Hasta Durumu
10	Normal
8 – 9	Normal sınırlar içerisinde
7	Normal sınırlara yakın; dikkat gerektirir
5 – 6	Dikkat gerektirir ve müdahale gerekebilir
3 – 4	Müdahale gerekir
1 – 2	Acil müdahale gerekir

Uygulayıcının tercihine göre kullanılan premedikasyon ilaç dozları kaydedildi. Premedikasyon verilen hastalar Grup 1; EBUS girişiminden 30 dakika(dk) önce 2gr Mg sülfat ampul (%15) /100mL izotonik NaCl içinde 15dk süre ile intravenöz (iv) infüzyon + İpratropium bromür nebul (0,5mg/2,5mL) Grup 2; İpratropium bromür nebul (0,5mg/2,5mL) alanlar olarak 2 gruba ayrılarak kaydedildi. Hastaların anestezi takip formu, peroperatif tutulan IPI takip formlarındaki bilgiler incelenerek; yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, American Society of Anesthesiologists(ASA) fiziksel durum sınıflaması, sedasyon süresi, EBUS işlem süresi, işlem gerektiren ön tanıları, işlem sırasında uygulanan sedatif ilaç dozları kaydedildi. Peroperatif IPI takip formlarından olguların premedikasyon öncesi, EBUS başlangıç, EBUS işlem 5.dk, 10.dk, işlem bitiş dk'lardaki IPI, EtCO₂, SS, SpO₂, KH değerleri ile birlikte ortalama kan basıncı (OKB), işlem sırası ve sonrasında meydana gelen komplikasyonlar kaydedildi.

Hipotansiyon: OKB < 60mmHg veya Sistolik Kan Basıncı(SKBB) < 90 mmHg,

Hipertansiyon: SKB /Diastolik Kan Basıncı(DKB) > 140/90 mmHg,

Bradikardi: < 45 Atım/dk,

Taşikardi: > 100 Atım/dk,

Hipoksemi veya desatürasyon: < SpO₂ % 90 olarak tanımlandı.

Tanımlanan bu durumlarda uygulanan ilaç dozları incelemek kayıtları edildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel inceleme de SPSS for Windows sürüm 22 (SPSS, IBM, Chicago, IL, ABD) paket programı kullanıldı. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler ise yüzde (%) olarak ifade edildi. Gruplar arasında normal dağılıma uygunluk gösteren parametrik değişkenler Student t testi ile normal dağılıma uygunluk göstermeyen parametrik değişkenler ise Mann-Withney U testi ile karşılaştırıldı. Tüm istatistiksel

değerlendirmeler için %95 güven aralığında p<0,05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya, Grup 1' de 24, Grup 2'de 21 olmak üzere toplam 45 hastanın verileri dahil edildi. Fonksiyonel kapasiteleri orta derecede yani 4-7 METs (Metabolik eşdeğer seviyesi) olan hastaların % 30 Akciğer karsinomu ön tanılı, % 25'i Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), %20'si Astım % 20'si Lenfoma, % 5'i Sarkoidaz idi. Bu hastaların %40'ı (n=18) kadın, %60'ı erkekti (n=27). Grup 1'de olguların yaş ortalamaları 60,5±12 yıl iken, Grup 2 olguların yaş ortalamaları 57,6±12,4 yıl idi. İki grubun yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (p= 0,436). Gruplar karşılaştırıldığında Vücut Kitle İndeksi (VKİ), ASA, sedasyon süresi, EBUS işlem süresi ve sedatif ilaç doz ortalamaları benzerdi(p> 0,05) (Tablo 2).

Tablo 2. Hastaların Demografik özellikleri , Operatif verileri ve İlaç doz ortalamaları

Parametreler	Grup1 (n=24)	Grup2 (n=21)	p
Yaş, yıl	60,5 ± 12	57,6 ± 12,4	0,436
Kadın, n (%)	11 (%46)	7 (%33)	1,000
ASA II/III, n	11 / 13	10 / 11	1,000
VKİ, kg/m ²	28 ± 3,9	26,7 ± 5	0,329
Sedasyon süresi, dakika	34,6 ± 9,2	35,7 ± 9,3	0,728
EBUS işlem süresi, dakika	29,2 ± 9	30,6 ± 9,2	0,608
Propofol (mgr)	110,3 ± 2	108,2±1,2	0,831
Fentanil (Mikrogram)	25,7±2	27,1	0,432

Değerler ortalama ± standart sapma veya n (%) olarak ifade edilmiştir.

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, ASA: (American Society of Anesthesiologists)

EBUS: Endobronşial Ultrasonografi

Grup 1: Mg Sülfat + ipratropium bromür nebul

Grup 2: İpratropium bromür nebul

Grup1'in EBUS başlangıç IPI ortalama değerleri (4,92±2) Grup2 (7,19±2)'ye göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktü(p<0,001). Grup1 ve 2'nin kaydedilen diğer zaman dilimlerinde OKB, EtCO₂, SS, SpO₂, KH ve IPI ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p> 0,05) (Tablo3).

Parametreler	Grup 1	Grup 2	P
Premedikasyon öncesi IPI	8,08±1,8	7,90±1,7	0,740
EBUS Başl. IPI	4,92±2	7,19±2	p<0,001*
EBUS 5.dk IPI	5,58±2,2	5,33±2,1	0,707
EBUS 10. Dk IPI	5,88±2,3	6,19±1,7	0,616
İşlem Sonu IPI	7,46± 1,4	7,57 ±1,3	0,787
Premedikasyon öncesi OKB	101,38±9,5	100,95±13,7	0,904
EBUS Başl. OKB	104,54±14,1	106±11,8	0,712
EBUS 5.dk OKB	99,46±12,6	96,95±15,3	0,552
EBUS 10. Dk OKB	92,33±17	95,14±17,1	0,544
İşlem Sonu OKB	87,67±11,3	88,71±9,1	0,738
Premedikasyon öncesi EtCO ₂	31,83±6,6	28,62±7,1	0,126
EBUS Başl. EtCO ₂	28,92±10	28 ±7,7	0,737
EBUS 5.dk EtCO ₂	27,67±11	28,43±8,1	0,796
EBUS 10. Dk EtCO ₂	31,29±9,4	27,38±6,7	0,122
İşlem Sonu EtCO ₂	33,46±5,1	32,19±5,8	0,444
Premedikasyon öncesi SS	21,25±6,2	19,95±5,3	0,463
EBUS Başl. SS	20,71±7,1	20,10±7,3	0,778
EBUS 5.dk SS	19,58±6,4	22,81±7,2	0,121
EBUS 10. Dk SS	20,04±5,3	18,86±6,5	0,507
İşlem Sonu SS	21,13±5,2	20,24±5,1	0,571
Premedikasyon öncesi SpO ₂	96,13±3,6	96,33±2,2	0,822
EBUS Başl. SpO ₂	92,17±4,9	92,95±4,2	0,574
EBUS 5.dk SpO ₂	89,71±6,8	87,24±11,1	0,369
EBUS 10. Dk SpO ₂	92,17±3,3	93,29±3	0,246
İşlem Sonu SpO ₂	94,63±2,1	95±2,2	0,571
Premedikasyon öncesi KH	82,58±12	80,86±13,5	0,653
EBUS Başl. KH	90,25±8,9	93,48±12,1	0,313
EBUS 5.dk KH	86,67±9,4	88±9,9	0,647
EBUS 10. Dk KH	87,63±9,5	87,86±13,8	0,948
İşlem Sonu KH	84,2±9,6	92,62±11,3	0,061

Değerler ortalama ± standart sapma olarak ifade edilmiştir.
*p<0,001 istatistiksel olarak anlamlı
IPI: Integrated Pulmonary Index, OKB: Ortalama Kan Basıncı, EtCO₂: End-tidal karbondioksit konsantrasyonu, SS:Solunum Sayısı,SpO₂:Periferik Oksijen Satürasyonu, KH:Kalp Hızı,EBUS:Endobronşial Ultrasonografi.-
Grup 1: Mg Sülfat+ipratropium bromür nebul
Grup 2: İpratropium bromür nebul

Grup 2'de EBUS işlem sırasında 10.dakika da desatürasyon gelişen 2 hasta saptandı, eşzamanlı olarak EtCO₂ ve IPI değerleride düşmüş olan hastaların nazal kanülle verilen oksijen desteği arttırılmış ve kısa sürede hasta da hedef SpO₂ değerine ulaşılmıştır. Grup 1'de 1 hastada işlem sırasında 5.dk'da bronkospazm, Grup 2'de 4 hastada işlem sırasında 10.dk bronkospazm gelişmiş ve sedasyon derinliği arttırılan hastalarda EtCO₂ ve IPI değerleri bazal değerlerine ulaşmıştır. Grup 1 ve Grup 2'de hipotansiyon gelişen 1 hastaya 10mg iv efedrin ve Grup1'de bradikardi gelişen 1 hastayada atropin 0,5mg iv uygulanmıştır.

TARTIŞMA

Güvenli bir bronkoskopi tekniği olan EBUS'ta, komplikasyon oranları %0,08-6,8 arasında değişmektedir.⁷⁻¹¹ Bu komplikasyonlar EBUS işlemine bağlı yada sedasyonla ilişkili olabilir. Uygulanan sedasyona bağlı hipotansiyon, hipoksi; transbronşial biyopsi işlemine bağlı kanama ve pnömotoraks da gelişebilir. EBUS işlemi sırasında ve sonrasında ortaya çıkan ve daha az yaygın olmakla birlikte bronkospazm, bulantı, kusma, laringospazm, laringeal ödem, kardiyak aritmiler meydana gelebilir. EBUS hastalarında havayolu obstrüksiyonu ve hipoventilasyon sırasında meydana gelen hipoksinin nabız oksimetrede izlenmesinde gecikme olabilir. Bu yüzden vital parametrelerin izlenmesi; özellikle oksijenasyonun izlendiği nabız oksimetreye ventilasyonun değerlendirildiği kapnografi takibinin eklenmesi ile solunum depresyonu gelişen hastalarda hipoksemiye erken müdahaleyi sağlar. IPI monitorizasyonu solunum komplikasyonlarının etkin takibinde bize yardımcı olabilir. Garah ve ark ASA skoru yüksek olan çocuk hastalarda endoskopi sırasında farklı ilaç dozlarının IPI skoruna etkisini değerlendirmişler.¹² Tek başına propofol kullanımı, yüksek midazolam dozları ve anesteziist varlığı gibi faktörlerin düşük IPI seviyeleri ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

EBUS uygulaması sırasında solunumsal ve diğer komplikasyonların en aza indirgenmesi işlem öncesi uygulanan premedikasyon ile de sağlanabilir. Bronkoskopi işlemin-

de uygulanan premedikasyon yöntemleri içinde yer alan birçok ilaç farklı etkinlikleri sebebiyle kullanım alanı bulmuşlardır. Atropin ve glikopirolat benzeri antikolinergik ilaçlar, bronkodilatasyon, sekresyon ve öksürüğü azaltmak için, lidokain ise üst hava yolları ve trakeobronşiyal ağacın topikal anesteziinde öksürük ve stridora engel olarak sedasyon ihtiyacını azaltmak için kullanılmıştır.^{13,14} Leoni ve ark yaptığı bir çalışmada EBUS öncesi KOAH'lı kişilerde premedikasyon amacıyla kullanılan bronkodilatörlerin bronkonstriksiyonu azaltmak veya en aza indirmek için kullanılması gerektiğini önermiş, ancak kullanılacak bronkodilatör tipinin daha fazla araştırılması gerektiği sonucuna varmışlardır.¹⁵

EBUS işleminde premedikasyonda Mg sülfat çok yönlü bir ilaç olması sebebiyle uygulanabilir. Nitekim Mg sülfatın iv uygulamasıyla ilgili yapılan çalışmalarda; astım hastalarında bronkodilatasyona sebep olarak, akciğer fonksiyonunu iyileştirdiği, aynı şekilde Albuterol tedavisi alan hastalarda KOAH'ın akut alevlenmesi sırasında Mg sülfatın iv uygulamasının Akciğerin tepe ekspiratuar akımında iyileşmeler sağladığı, stabil KOAH olan hastalarda Magnezyum sülfatın iv yüklemesinin, statik akciğer hiperinflasyonunda azalmaya sebep olarak egzersiz performansını arttırdığı ve solunum mekaniklerinde iyileşmelere sebep olduğu sonucuna varmışlardır.¹⁶⁻¹⁸ Çalışmamızda her iki grupta da aynı bronkodilatatörler kullanıldı ancak grup 1'deki hastalara Magnezyum sülfat iv yüklemesi yapıldı. Grup 1'deki hastaların premedikasyon sonrası EBUS başlangıcı IPI değeri Grup 2'den daha düşüktü. Biz bunun Mg sülfatın sedatif etkisine bağlı olabileceğini düşündük. IPI değerimiz düşmesine rağmen işlemi sonlandıracak herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadık. IPI değerindeki bu değişiklik sedatif ajanların etkilerinin takibinde IPT'nın hızlı ve erken müdahalede yararlı olabileceğini düşündürdü.

Fleksibl bronkoskopi sırasında bronkospazm değerlendirildiği prospektif, retrospektif çalışmalarda, bronkospazm oluşma riski % 0-12,3 olarak; Bronkoskopi sırasında hipoksemi veya desatürasyon ($SpO_2 < \%90$ veya $pO_2 < 60$ mmHg)

nun, değerlendirildiği çalışmalarda ise hipoksemi veya desatürasyon riski %0,7-76,3 olarak bildirilmiştir.¹⁹⁻²⁷ Bronkoskopi sırasında solunumsal komplikasyonların görülme sıklığı değişkenlik göstermektedir. EBUS uygulamalarında işlem yapılan bölge sebebiyle bronkospazm tetiklenebilir. Çalışmamızda Grup 1 ve 2'de bronkospazm açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu; ancak Grup 1'de Grup 2'ye göre daha az sıklıkta bronkospazm görüldü. Biz bunun iv Mg sülfat yüklemesinin bronkodilatör nebüllerle birlikte uygulanmasının işlem sırasında bronkodilatör etkinliği artırarak IPI değerlerinde iyileşmeye sebep olabileceği şeklinde yorumladık.

Çalışmamızdaki kısıtlılığımız retrospektif olması ve hasta popülasyonunun az sayıda olması idi. Bir başka kısıtlılık ise tütün kullanımının ayrıntılı bir şekilde sorgulanmaması idi.

Sonuç olarak ADA uygulanan EBUS işlemi gerçekleştiren hastalarda premedikasyon olarak Mg sülfatın eklendiği Grup 1'le Grup 2'yi karşılaştırıldığında IPI ortalama değerlerinde bazı parametrelerde anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonucun EBUS işlemlerinde daha farklı premedikasyon ilaç kombinasyonlarının uygulandığı protokollerle, kronik hastalık öyküsü olan hastaların incelendiği ayrıca sigara kullanımı gibi faktörlerin de randomize edildiği prospektif, kontrollü klinik çalışmalar açısından faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çıkar ilişkisi

Yazarların herhangi bir çıkarı dayalı bir ilişkisi yoktur

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı

Onay No: 2020/124

Tarih: 23.06.2020

Kaynaklar

1. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Ameliyathane Dışı Anestezi Kılavuzu 2005.
2. İyilikçi L, Çakmak Ş, Ögdül E. Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarımız, Türk Anest Rean Der Dergisi 2006;34:169-176.
3. Wahidi MM, Herth F, Yasufuku K, Shepherd RW, Yarmus L, Chawla et al. Technical Aspects of Endobronchial Ultrasound- Guided Transbronchial Needle Aspiration: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2016 Mar;149(3):816-835. doi: 10.1378/chest.15-1216.
4. Arora S, Singh PM, Goudra BG, Sinha AC (2014) Changing trends of hemodynamic monitoring in ICU - from invasive to non-invasive methods: Are we there yet? *Int J Crit Illn Inj Sci* 4: 168-177.
5. Smallheer BA (2015) Technology and monitoring patients at the bedside. *Nurs Clin North Am* 50: 257-268.
6. Gozal, D, Gozal, Y (2009) *The Integrated Pulmonary Index: Validity, Safety and Application in the Pediatric Population. Proceedings of the 2009 Annual Meeting of the American Society Anesthesiologists* A.390.
7. Wahidi MM, Herth F, Yasufuku K, Shepherd RY, Yarmus L, Chawla M, et al. Technical aspects of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: CHEST guideline and expert panel report. *Chest* 2016;149:816-835.
8. Varela-Lema L, Fernández-Villar A, Ruano-Ravina A. Effectiveness and safety of endobronchial ultrasound-transbronchial needle aspiration: a systematic review. *Eur Respir J* 2009;33:1156-1164.
9. Faguang Jin , Deguang Mu, Dongling Chu, Enqing Fu, Yonghong Xie, Tonggang Liu. Severe Complications of Bronchoscopy Respiration. 2008;76(4):429-433. doi: 10.1159/000151656. Epub 2008 Aug 21.
10. Tukey MH, Wiener RS. Population-based estimates of transbronchial lung biopsy utilization and complications. *Respir Med*. 2012 Nov;106(11):1559-1565. doi: 10.1016/j.rmed.2012.08.008. Epub 2012 Aug 28.
11. Eapen GA, Shah AM, Lei X, Jimenez CA, Morice RC, Yarmus L, et al. American College of Chest Physicians Quality Improvement Registry, Education . Complications, consequences, and practice patterns of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: Results of the AQUIRE registry. *Chest*. 2013;143(4):1044.
12. Garah J, Adiv OE, Rosen I, Shaoul R (2015) The value of Integrated Pulmonary Index (IPI) monitoring during endoscopies in children. *J Clin Monit Comput* 29: 773-778.
13. Gal TJ, Suratt PM. Atropine and glycopyrrolate effects on lung mechanics in normal man. *Anesth Analg* 1981; 60:85.
14. Wahidi MM, Jain P, Jantz M, Lee P, Mackensen GB, Barbour SY , et al. American College of chest physicians consensus statement on the use of topical anesthesia, analgesia, and sedation during flexible bronchoscopy in adult patients. *Chest* 2011;140(5):1342-1350.
15. Veronica Leoni, Patrizia Pignatti, Dina Visca, Antonio Spanevello. Is bronchodilator the correct treatment for COPD subjects before EBUS? . *J Thorac Dis* 2017;9(Suppl 5):S410-S413.
16. Cheuk DK, Chau TC, Lee SL. A meta-analysis on intravenous magnesium sulfate for treating Acute asthma. *Arch Dis Child*, 2005;90(1):74-77.
17. Skorodin MS, Tenholder MF, Yetter B, Owen KA, Waller RF, Kahndelwahl S, et al. Magnesium sulfate in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med*. 1995;155(5):496-500,http://dx.doi.org/10.1001/archinte.1995.00430050072008.
18. Angelica Floripedes do Amaral, Lourenco Gallo Jr., Helio Vannuchi, Julio Cesar Crescencio, Elcio Oliveira Vianna, Jose Antonio Baddini Martinez. The effect of Acerute magnesium loading on the maximal exercise performance of stable chronic obstructive pulmonary disease patients. *Clinics* 2012;67(6):615-621. doi:10.6061/clinics/2012(06)12.
19. Dang D, Robinson PC, Winnicki S, Jersmann HP. The safety of flexible fibre-optic bronchoscopy and proceduralist-administered sedation: a tertiary referral centre experience. *Intern Med J*. 2012; 42: 300-305.
20. Kaur H, Dhooria S, Aggarwal AN, Gupta D, Behera D, Aggarwal R. Technique for topical anesthesia during flexible bronchoscopy. *Chest*. 2015; 148: 739-45.
21. Tapanainen L, Lindqvist A, Halme M, Laitinen LA. Investigative bronchoscopy and endobronchial biopsy is well tolerated in hyperreactive asthma patients. *Respir Med*. 2002; 96: 466-468.
22. D'Ippolito R, Foresi A, Castagnetti C, Gesualdi S, Castagnaro A, Marangio E. Indications for flexible fiberoptic bronchoscopy and its safety in the very elderly. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2007; 67: 23-29.
23. Ogawa T, Imaizumi K, Hashimoto I, Shindo Y, Imai N, Uozu S. Prospective analysis of efficacy and safety of an individualized-midazolam-dosing protocol for sedation during prolonged bronchoscopy. *Respir Investig*. 2014; 52: 153-159.
24. Frucher O, Tirosh M, Carmi U, Rosengarten D, Kramer MR. Prospective randomized trial of bispectral index monitoring of sedation depth during flexible bronchoscopy. *Respiration*. 2014; 87: 388-393.
25. Ryu JH, Lee SW, Lee JH, Lee EH, Do SH, Kim CS. Randomized double-blind study of remifentanyl and dexmedetomidine for flexible bronchoscopy. *Br J Anaesth*. 2012; 108:503-511.
26. Rosell A, Xaubet A, Agusti C, Castella J, Puzo C, Curull V. A new BAL fluid instillation and aspiration technique: a multicenter randomized study. *Respir Med*. 2006; 100: 529-535.
27. Gibson PG, Breit SN, Bryant DH. Hypoxia during bronchoalveolar lavage. *Aust N Z J Med*. 1990; 20: 39-43.