DY-007

Sugammadeksin Periferik Sinir Üzerine Etkisi

Cevdet Yardımcı[1], Ahmet Yüksek[1], Gamze Talih[2], Züleyha Doğanyiğit[3]

[1]Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD
[2]Kayseri Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD
[3]Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji ABD

Giriş / Amaç:

Lokal anesteziklerle rejyonel sinir blokları hem intraoperatif anestezi hem de postoperatif analjezi amacıyla kullanımı yaygınlaşmıştır. Ancak lokal anesteziklerin toksik etkilerini azaltmak, etkisini hızlı başlatmak ve etki süresini uzatmak için α_2-adrenoseptör agonistleri, neostigmin, adenozin, ketorolak, midazolam, magnezyum, sodium bikarbonat, ve opioidler (fentanyl, sufentanyl, morphine) gibi ilaçlarla kombinasyonlar yapılmaktadır. Ancak bu adjuvan ilaçlarla birlikte local anestezik kombinasyonlarının güvenliği hakkında çalışmalar devam etmektedir (1,2). Bu çalışmamızda, periferik sinirlerde sugammadeks ile etkileşim sonrası nörotoksisite araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem:

Siyatik sinir çevresine;

G1 (kontrol grubu): Sadece serum fizyolojik (SF) 0.5 ml (n:8)

G2: 2 mg/kg Sugammadex (n:8)

G3: 4 mg/kg Sugammadex (n:8)

G4: 16 mg/kg Sugammadex (n:8), 0,5 ml %0,9 NaCl sol.içerisinde uygulandı. Siyatik sinir örnekleri 72 saat sonra alınd Resim 1ı.

Luksol-fast blue, Hematoksilen-Eozin (H&E) ve Avidin-Biotin-peroksidaz yöntemi immunohistkimyasal olarak uygulandı.

İstatistiksel analiz için Graphpad Prism 7 programı kullanıldı. One way anova testi ile gruplararası karşılaştırma yapıldı. İkili karşılaştırmalar için post-Hoc Tukey testi uygulandı. $p<0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

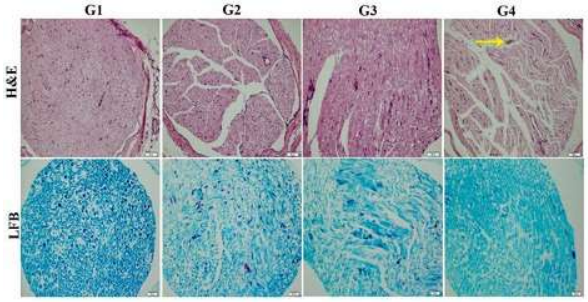
Resim 1: Ratlardan siyatik sinir alınması



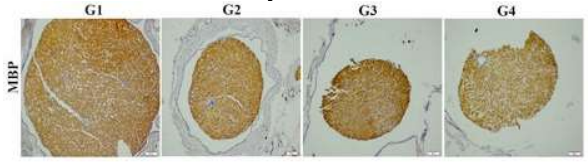
Bulgular:

Yaptığımız H&E boyamada 16 mg/kg sugammadeks sinir dokusunda nekrotik hücrelerin oluşması ile sonuçlanan bir etkiye yol açmıştır. Luksol fast blue boyamaya bakıldığında ise sugammadeks uygulanan tüm gruplarda kontrol grubuna göre sinirlerde myelin miktarında azalma izlenmiştir (Resim 2). İmmünohistokimya sonuçlarda G3 ve G4'de MBP immünoreaktivitesinin G1'e göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma göstermiştir ($p<0.005$) (Resim 3, Tablo 1).

Resim 2: H&E ve Luksol Fast Blue boyama görüntüleri



Resim 3: MBP ile boyama



Tablo 1: MBP immunreaktivitesi tablosu

Gruplar	G1	G2	G3	G4	p
MBP immunreaktivitesi	141.08±9.43^{a}	135.26±11.10^{ac}	128.79±8.55^{bc}	121.77±7.38^{b}	0.0001

Veriler ortalama±standart sapma olarak ifade edilmiştir. Aynı harfi (a, b, c) içeren gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Tartışma / Sonuç:

Çalışmamızın sonuçlarına göre perinöronal uygulanan sugammadeks sinif kılıfında myelin dokuda azalma ve yüksek dozlarda nekroz ile ilişkilidir.

Palanca ve arkadaşlarının hücre kültüründe yaptıkları çalışmada sugammadeksin nöronal apopitoz ve hücre ölümü yaptığı gösterilmiştir (3). Çalışmamızda da myelin dokusunda azalma ve yüksek doz sugammadeks uygulanan dokuda apopitotik hücre izlenmiştir.

Aldasoro ve arkadaşlarının çalışmasında ise sugammadeksin yine hücre kültüründe nörotoksik etkileri gözlenmiştir (4). Bizim çalışmamızda da nörotoksisite gözlenmiştir.

Periferik sinir bloğunda sugammadexin adjuvan olarak kullanılmasında ilave çalışmalara gerek olduğu kanaatindeyiz.

Not: Bu çalışma Yozgat Bozok üniversitesi BAP müdürlüğü tarafından 6602a-TF/20-417 nolu proje olarak desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Histolojik İnceleme, Periferik Sinir, Rejjyonel Anestezi Adjuvanları, Sinir Hasarı, Sugammadex

Kaynakça

1. Mehta N, Qazi SA tu N. Adjuvant Drugs to Local Anesthetics. Top Local Anesth [Internet]. 2020 May 6 [cited 2021 Jul 6]; Available from: https://www.intechopen.com/books/topics-in-local-anesthetics/adjuvant-drugs-to-local-anesthetics

2. Araújo D, Fraceto L, F BA, Paula E. [Drug-delivery systems for racemic bupivacaine (S50-R50) and bupivacaine enantiomeric mixture (S75-R25): cyclodextrins complexation effects on sciatic nerve blockade in mice]. Rev Bras Anestesiol [Internet]. 2005 [cited 2021 Jul 6];55(3):316–28. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19471836/

3. Palanca JM, Aguirre-Rueda D, Granell M V, Aldasoro M, Garcia A, Iradi A, et al. Sugammadex, a Neuromuscular Blockade Reversal Agent, Causes Neuronal Apoptosis in Primary Cultures. Int J Med Sci [Internet]. 2013 [cited 2020 Jul 5];10. Available from: http://www.medsci.org1278

4. Aldasoro M, Jorda A, Aldasoro C, Marchio P, Guerra-Ojeda S, Gimeno-Raga M, et al. Neuronal effects of sugammadex in combination with rocuronium or vecuronium. Int J Med Sci. 2017;14(3):224–30.