

Bupivakainle Spinal Anestezide, Soğuk ya da Pinprick Uyararıyla Duyusal Blok Düzeyi Belirlenmesi

Assessment of Block Level with Cold or Pinprick Stimulation During Bupivacaine Induced Spinal Anesthesia

Abdulkadir Yektaş

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

ABSTRACT

AIM: Pinprick stimulus is often used to determine the dermatomal level of sensory block during spinal anesthesia. However, it is an invasive and painful technique. In this study, in order to determine the dermatomal level of sensory block during spinal anesthesia we aimed to compare the cold sense loss and invasive pinprick tests.

METHODS: We included 160 male patients undergoing inguinal hernia repair surgery in this prospective study. Spinal anesthesia was performed in sitting position with a mixture of 3.5 mL heavy bupivacaine and 25 µg fentanyl introduced intrathecally through a 27 gauge needle at the L3-4 intervertebral space. The levels of block were assessed at 5th and 20th minutes after the spinal injection. A needle was used for pinprick test and an ice pack was used for cold sensation test.

RESULTS: The dermatomal levels of sensory loss at 5th and 20th minutes were significantly different and the level of cold sensory loss test was significantly lower ($p < 0.05$).

CONCLUSION: Cold sensory loss test may be an alternative to pinprick test in the assessment of the block level during spinal anesthesia. However, cold sensory test shows lower segmental blocks in comparison with the pinprick test in the same individuals.

Key words: anesthesia; cold temperature; diagnostic techniques and procedures; physical stimulation; spinal

ÖZET

AMAÇ: Spinal anesteziden sonra duyuşsal bloğun dermatomal seviyesini belirlemek için geleneksel olarak pinprick uyararı kullanılır. Pinprick uyararı ağrılı ve invazif bir yöntemdir. Çalışmada klinik pratikte rutin olarak kullanılan invazif pinprick uyarısıyla, non-invazif yöntem olan basit soğuk duyuş kaybı testi ile belirlenmiş duyuşsal blok dermatomal seviyelerini karşılaştırmayı amaçladık.

YÖNTEM: İnguinal herni onarımı yapılacak 160 yetişkin erkek hasta çalışmamıza alındı. Oturur pozisyonda 3,5 mL volüm içinde 15 mg hiperbarik bupivakain ve 25 µg fentanil'in 27 G iğne ile L4-5 aralıktan enjeksiyonuyla spinal anestezi gerçekleştirildi. Spinal enjeksiyondan sonra 5. ve 20. dakikadaki blok seviyeleri değerlendirildi. Pinprick uyararı için iğne, soğuk uyararı için buz kalıbı kullanıldı.

BULGULAR: Pinprick duyuş kaybının dermatomal seviyesi ile soğuk duyuş kaybının dermatomal seviyeleri arasında 5. ve 20. dakikada anlamlı fark vardı ve soğuk duyuş kaybında dermatomal seviyeler anlamlı derecede daha düşüktü ($p < 0,05$).

SONUÇ: Spinal anestezide blok seviyesini değerlendirmek için pinprick uyararı yerine soğuk duyuş kaybı yöntemini kullanılabilir. Ancak, aynı bireylerde pinprick testi ile kıyaslandığında soğuk uygulama testi daha aşağı segment blokajı göstermektedir.

Anahtar kelimeler: anestezi; soğuk ısı; tanısal teknik ve işlemler; fiziksel uyarım; spinal

Giriş

Spinal ve epidural anestezi sonrasında duyuşsal blok seviyesinin belirlenmesi için geleneksel pinprick testi, dokunma ve soğuk uygulaması kullanılabilir^{1,2}. Pinprick testi duyarlı bir test olmasına rağmen, enfeksiyon ve ağrıya neden olabilir. Hastalar testin neden olduğu ağrılı durumdan hoşnut olmayabilirler ve testin konforlu olmadığından şikayetçi olabilirler. Spinal anestezide blok düzeyini değerlendirmek için cilt vazomotor refleksi, basınç uygulanması, iğneleyici ağrı silindiri ve jet gaz metodu gibi bazı yöntemler tanımlanmıştır^{3,4}. Ancak bunlar kullanım zorluğu nedeniyle yaygınlaşmamış ve soğuk uyarısına üstünlükleri gösterilememiştir.

Bu çalışmada spinal anestezi sırasında blok seviyesini belirlemek için kullanılan geleneksel yöntem olan pinprick uyararıyla, soğuk uyarısını karşılaştırmayı amaçladık.

Uzm. Dr. Abdulkadir Yektaş, Başak Mh. Misistanbul Evleri Sıt. 5. etap 1. ada A-1 Blok No: 27 Başakşehir, İstanbul - Türkiye, Tel. 0 505 388 18 84
Email. akyektas722000@yahoo.co.uk
Geliş Tarihi: 06.05.2013 • Kabul Tarihi: 15.10.2013

Yöntem

Bu prospektif vaka kontrollü çalışmaya başlanmadan önce yerel etik kurul başvurusu yapıldı. Bu çalışma 100 yataklı Elazığ asker hastanesinde Haziran 2003 ve Mayıs 2004 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmaya katılan bütün hastalardan yazılı aydınlatılmış onam alındı. Çalışmada inguinal herni onarımı ameliyatı olacak Amerikan Anestezi Derneği (ASA) sınıflamasına göre I olan, 20 ile 30 yaşları arasında 160 erkek hasta yer aldı. Tüm hastalar pinprick uygulaması ve soğuk uygulama yöntemlerinin nasıl uygulandığı konusunda önceden bilgilendirildi.

Katılımcılarla doğru iletişim sağlanabilmesi açısından en az ilkökul mezunu olanlar çalışmaya alındı. Parestezisi olan nöroloji hastaları, psikiyatrik hastalığı olanlar, konuşma bozukluğu olanlar, madde ve ilaç bağımlılığı olanlar, spinal anestezi sonrası ilk 20 dakika içinde sedasyon gerektiren hastalar, iki deneme sonrası beyin omurilik sıvısı (BOS) gelişi gözlenmeyen hastalar ve spinal anestezi için herhangi bir kontrendikasyonu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalara premedikasyon uygulanmadı. Hastalar ameliyat masasına alındıktan sonra, non-invazif yöntemle kan basıncı, elektrokardiyografi ve periferik pulsoksimetre monitorizasyonu yapıldı. Hastalara el üzerinden 18 G kanülle damar yolu açıldı ve saatte 10 mL/kg hızında serum fizyolojik infüzyonuna başlandı. Hastalar oturur pozisyona alındı ve bel bölgeleri iyotlu solüsyon ile dezenfekte edildi. Cilt ve cilt altı doku %2 prilokainle infiltre edildikten sonra, 27 G Quincke tipi spinal iğneyle L₄₋₅ aralıktan girilerek BOS gelişi gözlemlendi. BOS gelişi gözlemlendikten sonra 3,5 mL volüm içerisinde 15 mg hiperbarik bupivakain ve 25 µg fentanil verildi. Hastalar daha sonra supin pozisyona alındı.

Katılımcılara hem pinprick testi hem de soğuk uygulaması yapıldı. Spinal anestezi yapılmasından sonraki 5. dakika ve 20. dakikada aynı hastada sırasıyla

steril edilmiş toplu iğne ucuyla pinprick uygulaması ve buz kalıbının ince kenarını dokundurarak soğuk uygulamasıyla blok seviyesi belirlendi ve kaydedildi. Blok seviyesine, göbük çizgisi ve her iki orta klavikular hat boyunca bakıldı. Sol omuz ile bloğun olduğu bölgeler karşılaştırılarak hastaların sözel yanıtlarına göre blok seviyesi belirlendi. Pinprick ve soğuk uygulamasıyla blok belirlenmesi bütün hastalarda aynı anestezi uzmanı tarafından yapıldı. Spinal anestezi yapıldıktan sonraki 25. dakikada cerrahiye başlandı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS for Windows 11.5 programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Sonuçlar ortalama – medyan (minimum-maksimum) şeklinde verildi. Spinal anestezi sonrası aynı hastadaki pinprick uygulaması ve soğuk uygulamasına göre duysal blok seviyeleri Wilcoxon testi kullanılarak karşılaştırıldı. P değerinin < 0,05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada yer alan hastaların yaş, boy ve kilo verilerinin ortanca (minimum - maksimum) değerleri sırasıyla 21 (20–30) yaş, 173 (160–190) cm ve 75 (52–123) kg olarak bulundu.

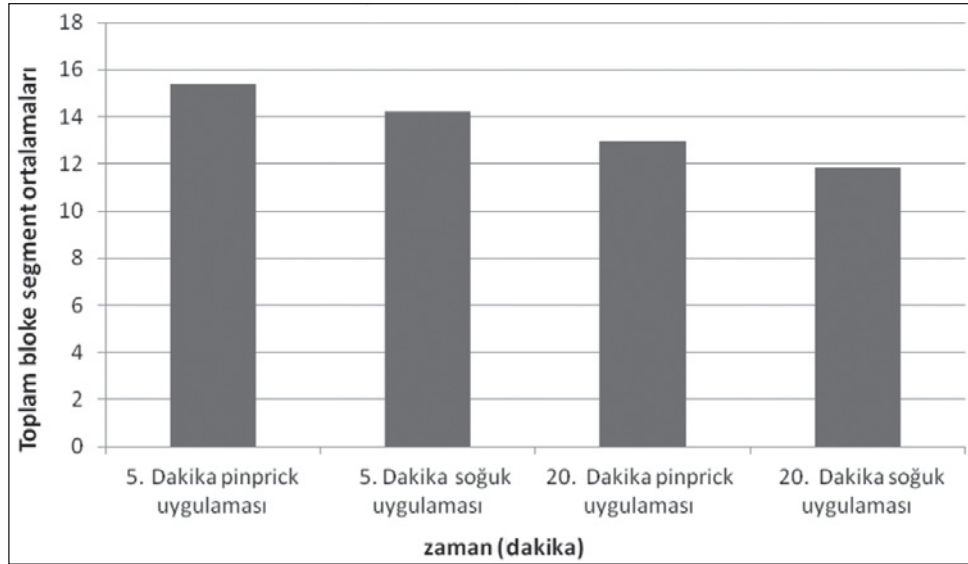
Çalışma yer alan iki testin karşılaştırılması sonrası elde edilen bulgular Tablo 1’de özetlenmiştir. Spinal anestezi yapılmasından sonraki 5. ve 20. dakikada bloke olan segment seviyeleri pinprick ve soğuk uygulamasıyla istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi. Her iki ölçüm zamanında bloke olan seviye pinprick testi ile daha yukarı olarak izlenmiştir (p < 0,05).

Olguların 5. ve 20. dakika pinprick ve soğuk uygulamasıyla alınan, bloke segment seviye ortalamalarının karşılaştırılması Şekil 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada yer alan hastaların spinal anestezi sırasında 5. ve 20. dakikalarda pin-prick ve soğuk uygulaması testlerine göre bloke olan seviyelerinin karşılaştırılması. Bloke olan seviyeler ortanca (minimum-maksimum) değerleri ile sunulmuştur.

	Pin-prick testi	Soğuk uygulamasıyla	Z skoru	p değeri*
5. dakika	T ₃ (T ₁ -T ₉)	T ₅ (T ₁ -T ₉)	- 6,642	<0,001
20. dakika	T _{5,5} (T ₁ -T ₉)	T ₆ (T ₁ -T ₉)	- 7,921	<0,001

*Karşılaştırmada Wilcoxon testi kullanılmıştır



Şekil 1. Pinprick ve soğuk uygulama testleriyle belirlenen bloke segment seviyelerinin ortalamaları.

Tartışma

Bu çalışmanın sonucunda 5. ve 20. dakikada pinprick ve soğuk uygulaması aynı hastada karşılaştırılmıştır. Hem 5. hem de 20. dakikada iki test ile oluşan duyuşal blok düzeyi istatistiksel olarak anlamlı farklı çıkmıştır. Hem 5. hem de 20. dakikada duyuşal blok düzeyi pinprick testiyle daha yüksek düzeyde bulunmuştur.

Bu çalışma, 160 vakalık geniş bir seride, ve spesifik bir yaş grubunda, aynı cinsiyette ve aynı cerrahi girişim uygulanan hastalarda yapılmıştır. Ancak testler tüm hastalarda aynı anestezi uzmanı tarafından uygulanmıştır. Bu durum anestezi uzmanının olası olarak sonuçları kendi umduğu yönde etkilemesi potansiyeline sebep olabilir. Blokaj düzeyinin belirlenmesi hastaların subjektif yanıtına göre belirlenmiş ve bu düzeyler ağrı ve hasta konforu gibi ölçülebilir bir veriyle gösterilmemiştir.

Diferansiyel duyuşal sinir bloğu A- β , A- δ ve C liflerinin farklı derecelerde bloke olmasıyla ortaya çıkar^{5,6}. Spinal anestezi sonrasında duyuşal blok seviyesinin belirlenmesinde pinprick ve soğuk uygulama sık kullanılan yöntemlerdir ve bunlardan pinprick uygulaması A- δ ve soğuk uygulaması C liflerinin etkilendiğini gösterir. Çalışmamızda yalnız duyuşal blok düzeyini değerlendirdik, hastalardaki motor blok düzeyini değerlendirmedik. Spinal anestezi sonrası oluşan duyuşal blok da, diferansiyel duyuşal sinir bloğundaki gibi A- β , A- δ ve C liflerinin farklı derecelerde bloke olmasıyla ortaya çıkar.

İğne batması A- δ lifleri, soğuk algılanması C lifleri aracılığıyla algılanır¹. Kantitatif ölçümler göstermiştir ki; pinprick ve soğuk uygulaması A- δ ve C liflerinin fonksiyonlarındaki iğleşmeyle paralel duyulur⁶. Bizim çalışmamızda da pinprick ve soğuk uygulamasıyla, spinal anestezi yapılmasından sonraki 5. ve 20. dakikadaki duyuşal blok seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklı çıkmıştır. Bu da soğuk ve pinprick uyarısının farklı liflerle taşındığının bir göstergesidir.

Spinal anestezi sonrası duyuşal blok düzeyinin belirlenmesi için değişik yöntemler kullanılmıştır. Cerrahi ağrı ve dokunmanın her ikisi de A- β lifleri aracılığıyla duyulur. Bölgesel anestezide anestezi hattının belirlenmesi için transkütanöz elektriksel uyarı kullanılan bir çalışmada elektriksel uyarı duyumunun, cerrahi kesi duyumunun kaybı ve cerrahi anestezi süresinin kayıyla yalnız A- β liflerinin fonksiyonlarındaki iğleşme arasında bağlantı olduğu gösterilmiştir^{6,7}. Hughes ve arkadaşları oda sıcaklığında pinprick testi ve etil kloridin yanı sıra dokunma duyuşuyla da hastanın memnuniyetini karşılaştırmışlar ve dokunma duyuşunu oluşturmak için jet-gaz metodunu geliştirmişlerdir⁴. Başka bir çalışma, soğuk hava uyarısını, soğuk etil klorid sprey uygulamasıyla karşılaştırmış ve spinal anestezi sonrasında duyuşal blok düzeyinin değerlendirilmesinde her iki metodun benzer olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışma her iki metodun birbirinin yerine kullanılabileceğini göstermiştir⁸. Walsh ve arkadaşları da sezaryen ameliyatı için yapılan kombine spinal-epidural anestezi uygulaması esnasında

dokunma duyusunun kaybını belirlemek için neuro-pen monofilamenti ve etil kloridi karşılaştırmışlar ve her ikisinin de duyuşal blok değerlendirmesinde dokunmayla eř olduğunu önermişlerdir⁹. Larson ve arkadaşları epidural-genel anestezi kombinasyonu sırasında duyuşal blok düzeyini belirlemek için elektriksel uyarıya karşı verilen pupil cevabını kullanmışlardır¹⁰. Yazarlar uyarana yanıt oluşturması şeklinde dermatomal seviyelere elektriksel uyarı ekleyerek pupil dilatasyonu ölçmüşlerdir (blok düzeyini tahmin ederek). Daha sonra pinprick uyarısıyla gerçek blok seviyesini ölçmüşlerdir. Bu çalışma sonucunda gerçek seviyelerin pupil cevapla tahmin edilen seviyelerle aynı iki segment içinde olduğunu bulmuşlardır. Tüm denenen bu yöntemlerin hiçbirini pratikte kullanılabilecek rutin yöntemler değildir ve soğuk uygulamasına üstünlükleri gösterilememiştir.

Yapılan bir çalışmada spinal anestezi uygulanan 50 hastada pinprick, dokunma ve soğuk uyarısıyla duyuşal blok düzeylerindeki farklılıklar monitorize edilmiş, başlama, devam ve gerileme esnasındaki blok seviyelerinde bu yöntemler arasında farklılıklar olduğu görülmüřtür⁵. Rocco ve arkadaşları göstermişlerdir ki, dermatom seviyelerinin kaybının belirlenmesinde pinprick, dokunma ve soğuk duyuları arasında anlamlı farklılıklar vardır ve dokunma uyarısının algılanmasının kaybı daha geç başlar ve daha hızlı geriler⁵. Yazarlar dokunma duyusunun düzeyinin spinal anestezinin sınırını işaretlediğini bulmuşlardır. Shinichi ve arkadaşları da aynı hastada, soğuk uyarısının pinprick uyarana göre daha yüksek seviyelerde bloke olduğunu ve bloke segment seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu göstermişlerdir⁷. Bizim çalışmamızda da Rocco ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya paralel olarak pinprick ve soğuk uygulamasıyla belirlenen bloke segment seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardı⁵. Shinichi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın tersine, bizim çalışmamızda soğuk uyarısıyla pinprick uyarana göre daha düşük seviyede duyuşal blok olduğu gösterilmiştir⁷.

Russell diferansiyel blok seviyesinde pinprick'le ve dokunmayla, soğuk duyuları arasında ortalama iki segmentlik fark olduğunu belirlemiş, bununla beraber duyuşal blok seviyesinin soğuk ve pinprick duyusunda, dokunma duyusuna göre 1-3 segment yukarıda olduğunu göstermiştir¹¹. Tang ve arkadaşlarıysa, soğuk uyarısıyla duyuşal blok seviyesini T₆ ve pinprick uyarısıyla duyuşal blok seviyesini T₇ olarak bulmuşlardır¹². Ousley ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise

soğuk ve pinprick uygulaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş ($p < 0,001$) ve soğuk uygulamasında duyuşal blok seviyesi T₃, pinprick uygulamasında ise T₅ düzeyinde bulunmuřtur². Bizim çalışmamız, duyuşal blok seviyesinin, pinprick uygulamasıyla soğuk uygulamasına göre 5. dakikada 2 segment, 20. dk da 0,5 segment yukarıda olduğunu göstermiştir. Bulgularımız Russell¹¹ ve Tang'ın¹² yaptığı çalışmaların bulgularıyla zıt bulunmuştur. Ancak Ousley'in yaptığı çalışma ile sonuçlarımız paralel bulunmuřtur².

Bloke olmayan cilde uygulanan uyarın tipi sıklığı ve uygulama bölgesinin genişliği duyuşal seviyeyi etkiler¹. Biz çalışmamızda uyarını uyguladığımız bölgeyi dar bir alanda tutarak ve sadece 5. ve 20. dakikada uygulama yaparak, sık uygulama sonucu oluşabilecek seviyenin yanlış algılanmasını ve dolayısıyla duyuşal seviyenin etkilenmesini en aza indirdik.

Spenser ve arkadaşlarıysa yaptıkları bir çalışmada; dokunma, soğuk ve pinprick uygulamalarıyla, ayrı vakalardaki cerrahi anestezide duyuşal blok düzeyini belirlemişlerdir. Bu yöntemlerle ayrı belirlenen duyuşal blok düzeyinin, bupivakain ile spinal anestezi sonrasında oluşan hemodinamik depresyonun gücü ve turnike ağrısı başlamasının tahmininde kullanılmayacakları, spinal anestezinin klinik sonuçlarının bu yöntemlerle tahmin edilemeyeceğini ve bu yöntemlerin öngörü için zayıf ayrılar olduğunu düşünmüşlerdir³. Biz de klinikte duyuşal blok düzeyinin tahmininde, pinprick uygulamasıyla soğuk uygulaması arasında zayıf yani sadece duyuşal blok düzeyini gösteren niceliksel ayrılıklar olduğunu düşünüyöruz. Biz soğuk uygulamasının, pinprick uygulaması yerine kullanılmasında herhangi bir sakınca olduğunu düşünmüyöruz. Beşinci ve 20. dakikada pinprick uygulamasıyla belirlenen duyuşal blok seviyesinin, soğuk uygulamasıyla belirlenen duyuşal blok seviyesine göre sırasıyla 2 ve 0,5 segment yukarıda olduğunu gördük, ancak bu durumun klinik açıdan anlamlı olduğunu düşünmüyöruz. Spenser ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmanın sonuçları da bu düşüncemizi destekler niteliktedir¹³.

Sonuç olarak, spinal anestezi sonrası duyuşal blok seviyesi, hızlı ve güvenli bir şekilde soğuk uygulamasıyla belirlenebilir. Ancak soğuk uygulaması duyuşal blok düzeyini pinprick testine göre daha alt segmentte gösteriyor gibi gözükmektedir. Soğuk uygulamasını kullanarak pinprick uygulamasının hastaya verdiği ağrı duyusunu ve yol açtığı cilt lezyonlarını engellemiş oluruz.

Kaynaklar

1. Curatolo M, Petersen-Felix S, Arendt-Nielsen L. Sensory assessment analgesia in humans. A review of methods and applications. *Anesthesiology* 2000; 93: 1517-30.
2. Ousley R, Egan C, Dowling K et al. Assessment of block height for satisfactory spinal anesthesia for caesarean section. *Anesthesia* 2012; 67: 1356-63.
3. Ikuta Y, Shimoda O, Ushijima K et al. Skin vazomotor reflex as an objective indicator to assess level of regional anesthesia. *Anesth Analg* 1998; 86: 336-40.
4. Hughes JC, Harmer M. A new gas jet method for the assessment of sensory block after spinal anesthesia. *Anesthesia* 1998; 53: 197-200.
5. Rocco AG, Raymond SA, Murray E et al. Differential spread of blockade of touch, cold and pinprick during spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1985; 64: 917-23.
6. Lui S, Kopacz DJ, Carpenter RL. Quantitative assessment of differential sensory nerve block after lidocaine spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1995; 82: 60-3.
7. Shinichi S, Yasuko S, Masahide S et al. The assessment of dermatomal level of surgical anesthesia after spinal tetracaine. *Anesth Analg* 2000; 90: 1406-10.
8. Shah J, Ayorinde BT, Rowbotham DJ et al. Warm air sensation for assessment of block after spinal anesthesia. *Br J Anaesth* 2000; 84: 399-400.
9. Walsh P, Columb M, Russell R. A comparison of a Neuropen monofilament and ethyl chloride for assessing loss of touch sensation during combined spinal-epidural anesthesia for caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2010; 19: 365-72.
10. Larson MD, Sessler DI, Ozaki M et al. Pupillary assessment of sensory block level during combined epidural/general anesthesia. *Anesthesiology* 1993; 79: 42-8.
11. Russell IF. A comparison of cold, pinprick and touch for assessing the level of spinal block at caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2004; 13: 146-52.
12. Tang YY, Zhou J, Ren XH et al. Comparison of spinal block levels between laboring and nonlaboring parturients using combined spinal epidural technique with intrathecal plain bupivacaine. *Anesthesiol Res Pract* 2012; 2012:187132
13. Spencer SL, Paul DW. Differential sensory block after spinal bupivacaine in volunteers. *Anesth Analg* 1997; 84: 115-9.