

3

Ultrason Rehberliğinde Rejyonel Anestezi

Michael D. Herrick and Brian D. Sites

Çeviri: Dr. Berrin Işık

I. Terminoloji	C. Akustik gölgelenme
A. Kavramlar (Sözlük)	D. Akustik zenginleşme
B. Teknik	E. Kan akım artefaktı
II. Ultrason fiziği	F. İğne reverberasyon artefaktı
A. Ultrason dalgasının oluşturulması	G. Doku reverberasyon artefaktı
B. Dokularla etkileşimi	H. Bayonet artefaktı
C. Görüntü oluşturulması	I. Hava artefaktı
D. Renkli Doppler	V. Anatomik hatalar
III. Ultrasonun Kısıtlılıkları	A. Tendon ve kaslar
IV. Ultrason ilişkili artefaktlar	B. Kan damarları
A. Kazanç (Gain) artefaktı	C. Lenf nodları
B. Lateral rezolüsyon artefaktı	

ANAHTAR NOKTALAR

1. Ultrason teknolojisi sinirlerin, iğnelerin ve çevredeki yapıların yakından görüntülenmesini sağlar.
2. Ultrason dalgaları yapılardan yansıdığı anda ve transdüser geri döndüğünde ultrason görüntüleri oluşturulur. Ultrasonun yansıtılma derecesi görüntünün ekranda ne kadar parlak ve beyaz görüneceğini belirler.
3. Görüntü kalitesini optimize etmek ve siniri, sinir olmayan yapılardan ayırt etmek için, anestezi uzmanı, makine ayarlarını ve ultrason fiziğinin altında yatan temel ilkeleri anlamalıdır.
4. Ultrasonik artefaktlar yaygındır ve ultrason rehberliğinde rejyonel anestezinin kalitesini ve güvenliğini en üst düzeye çıkarmak için tanınması önemlidir.

SİNİRLERİN LOKALİZASYONUNU KOLAYLAŞTIRMAK İÇİN ULTRASONUN KULLANIMI

rejyonel anestezi pratiğinde devrim yarattı. Ultrasonografinin faydalarını optimize etmek ve olası zararları en aza indirmek için, anestezi uzmanı, ses enerjisinin bazı önemli fiziksel prensiplerini anlamalıdır. Böyle bir anlayış, görüntü kalitesinin optimizasyonunu sağladığı kadar artefaktların ve teknik sınırlamaların da anlaşılmasını sağlayacaktır.

I. Terminoloji

Ultrason kılavuzluğunda rejyonel anestezi yaparken; pek çok ultrason teriminin ve tekniklerinin bilinmesi ve optimal görüntü kalitesinin elde edilmesi için ultrason fiziğinin önemli olduğunun anlaşılması çok önemlidir.

KLİNİK İNCİ

Gerçekten görmek istediğimiz sinir dokusunun görüntülenmesini doğrulamak için yapının proksimal ve distal yönüne tarama yapmanız ve yapının beklenen anatomik seyri aldığını doğrulamak yardımcı olacaktır. Örneğin el bileğinde distalden proksimale median siniri tararsanız siniri brakial arterin ilerisinde lokalize olarak antekübital fossada görüntüleyebilirsiniz. El bileğinin fleksor tendonu bu uygulamada görülmeyecektir.

- B. Kan damarları.** Vücudun çoğu alanında olduğu gibi kan damarlarını sinirlerden ayırt etmek sinirler hiper ya da hipoeoik görünürken vasküler lümen anekoik (siyah) görülmesi nedeniyle kolaydır. Bu brakial pleksusu klavikulanın üzerinden görüntülediği durumlarda geçerli değildir. Boyunda interskalen brakial pleksusun fasikülleri 3 veya 4 anekoik halka yapısı gösterir. Bu alanda renkli akım Doppler kullanmak cross section ile görüntülenen damarın hedef olmadığını göstermesi açısından önemlidir. Kan damarlarının bir diğer kendine özgü yapısı da sinirlerden ayırt etmeyi sağlar. Venler genellikle baskı ile küçülebilir ve nonpulsatil yapıdadır. Arterler genellikle pulsatildir fakat baskı ile küçülmezler. Sinirler ise ne baskıyla küçülebilir ne de pulsatildir (5).
- C. Lenf nodları.** Vücudun söz konusu bölgesinde inflame lenf nodları veya sinirlerin güzergahında görülebilir. İnflame lenf nodları genellikle geniş, iyi sınırlı yapılarıdır ve baskıyla küçülmezler. Lenf nodunun içinde intranodal nekrozu gösteren küçük hipoeoik alanlar bulunabilir ve fasikülle karıştırılmamalıdır. İnflame lenf nodları genellikle servikal, aksiller ve inguinal alanlarda görüntülenir. Hedeflenen sinir hattında bulunmak ve diğer landmarker'ları kullanarak hedeflenen yapının istenilen sinir yapısı olduğunu doğrulamak açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Sites BD, Brull R, Chan VW, et al. Artifacts and pitfall errors associated with ultrasound-guided regional anesthesia. Part I: understanding the basic principles of ultrasound physics and machine operations. *Reg Anesth Pain Med* 2007;32:412–418.
2. Shriki J. Ultrasound physics. *Crit Care Clin* 2014;30:1–24.
3. Marhofer P, Chan VW. Ultrasound-guided regional anesthesia: current concepts and future trends. *Anesth Analg* 2007;104:1265–1269.
4. Kremkau F, Taylor K. Artifacts in ultrasound imaging. *J Ultrasound Med* 1986;5:227–237.
5. Sites BD, Brull R, Chan VW, et al. Artifacts and pitfall errors associated with ultrasound-guided regional anesthesia. Part II: a pictorial approach to understanding and avoidance. *Reg Anesth Pain Med* 2007;32:419–433.
6. Gray AT. Bayonet artifact during ultrasound-guided transarterial axillary block. *Anesthesiology* 2005;102:1291–1292.
7. Gray AT. Ultrasound-guided regional anesthesia: current state of the art. *Anesthesiology* 2006;104:368–373.