

Oral ve maksillofasial radyoloji uzmanlığında ultrason eğitimi

Gediz Geduk(0000-0002-9650-2149)^α

Selcuk Dent J, ODMFR 2019 Kongre Kitapçığı Özel Sayısı

Başvuru Tarihi: 16 Aralık 2018
Yayına Kabul Tarihi: 11 Şubat 2019

ÖZ

Oral ve maksillofasial radyoloji uzmanlığında ultrason eğitimi

Amaç: Türkiye'de diş hekimliği eğitiminde ultrason, son yıllarda büyük bir büyüme göstermiştir, ancak ultrason teknolojisi uzun yıllardır kullanılmaktadır ve ses daha uzun bir bilimsel tarihe sahiptir. Vücudumuzu ve baş boyun bölgesini anlamak için ses ve ultrason kullanma, diş hekimliğinde önemli bir rol oynayacaktır. Bu çalışmada uzmanlık öğrencileri arasında ultrason kullanımının mevcut durumu ve gelişimi ölçülmüştür.

Gereç ve Yöntemler: On kişilik uzmanlık öğrencisi grubu için beş kademedeki oluşan bir ultrason eğitim programı düzenlendi. Program tanıtımından sonra yirmi soruluk bir test ve eğitimden sonra yirmi soruluk modifiye bir test uygulandı. Uygulanan testlerin sonuçları istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Ultrason laboratuvar çalışması öncesi ve sonrası teste toplamda 10 adet diş hekimliği uzmanlık öğrencisi katıldı. İlk test sonuçlarına bakıldığında ortalama 40 puan iken eğitim sonrası yapılan ikinci testte ortalama 80'e çıkmıştır. Bu sayısal artış istatistiksel olarak değerlendirildiğinde Paired Samples t-testine göre test başarısı istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır. ($p < 0.001$)

Sonuç: Mevcut çalışmanın sonuçları, ultrasonun diş hekimliği uzmanlık eğitimine entegre edilebileceğini gösterdi. Uzmanlık öğrencilerine yapılan test sonuçları, ultrasonografi laboratuvar egzersizini değerli bir öğrenme aracı olarak gördüklerini, çünkü çene-yüz anatomisini daha iyi anlamayı sağladığını göstermiştir. Bu tarz kademeli eğitimlerin kolay bir öğrenme metodu olduğu ve etkin bir yöntem olduğu görüldü.

ANAHTAR KELİMELER

Ultrason, radyoloji, eğitim, diş hekimliği

ABSTRACT

Ultrasound education in Oral and maxillofacial radiology specialty

Background: Ultrasound in dental education showed a tremendous growth in recent years in Turkey, but the ultrasound technology used for many years and has a longer scientific history. Using sound and ultrasound to understand our body and head neck region will play an important role in dentistry. In this study, current status and development of ultrasound use were measured.

Methods: An ultrasound training program consisting of five stages was organized for the group of ten dental expertise students After the program introduction, a 20-question test, and after training a modified 20-question test were performed. The results of the tests were statistically compared.

Results: A total of 10 dental expertise students participated in the test before and after ultrasound laboratory study. The average of the first test results was 40 points and the second test was 80 after the training. According to the Paired Samples t-test, the statistical success of the test was significantly increased. ($p < 0.001$)

Conclusion: The results of the current study showed that ultrasound could be integrated into dental expertise education. Test responses to specialization students have shown that ultrasound lab exercise is a valuable learning tool, because it provides a better understanding of the jaw-facial anatomy. It was seen that such gradual training was an easy learning method and an effective method.

KEYWORDS

Ultrasound, radiology, education, dentistry

GİRİŞ

Yüzeyel yapıların ayrıntılı görüntülerini sunabildiğinden, diş hekimliğinde görüntüleme yöntemi olarak ultrasonografi son yıllarda kapsamlı bir şekilde çalışılmakta ve mevcut literatür tarandığında diş hekimliğinde ultrason görüntüleme ile ilgili gelişmelerin arttığı görülmektedir.¹ Örneğin, ultrasonografi, diş taraması², çürük saptama³, diş kırıkları⁴, yumuşak doku^{5,6}, maksillofasial kırıklar⁷, periodontal kemik defekti⁸, implant diş hekimliği⁹ alanlarında incelenmiştir. Bu nedenle ultrason hem sert hem de yumuşak dokuların görselleştirilmesi için diş hekimliğinin tüm dallarında yararlı bir görüntüleme aracıdır. Mine ve dentin de dahil olmak üzere çoğu katı, ultrasonla görüntülenebilir; bu nedenle çürük ve çatlaklar hastayı konvansiyonel radyografiye maruz bırakmadan tespit edilebilir. Ultrason görüntüleme non-invaziv ve ucuz olduğu için, radyografi ve bilgisayarlı tomografi gibi diğer görüntüleme yöntemlerine göre birçok

^α Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Zonguldak

avantajı vardır. Ayrıca, iyonlaştırıcı radyasyon kullanmaz, bu nedenle bir araştırmacı tarafından görüntüleme tekniği olarak güvenle kullanılabilir.

Ultrason Türkiye’de Diş Hekimliği alanına yeni yeni girmeye başlamıştır ve şu an Türkiye’de eğitim veren 65 adet diş hekimliği fakültesinin sadece yedisinde bulunmaktadır. Ultrason, uzmanlık öğrencilerinin ve hekimlerin organ yapısını fonksiyonlarıyla daha iyi ilişkilendirmelerine yardımcı olan değerli bir araç haline gelmiştir. Diş hekimliği eğitimine entegre edildiğinde, ultrason öğrencilere maksillofasiyal anatomiye daha iyi anlatabilmekte, maksillofasiyal ultrasonun klinik uygulamalarını tanıtabilmekte ve klinik yorumlama becerilerini geliştirebilmektedir. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, ultrason tekniklerinin diş hekimliği uzmanlık öğrencileri arasında kullanımının değerlendirilmesi ve ultrason ile daha önce tanışmayan bireylerin daha etkin bir öğrenme metodu ile ileriki yıllarda mesleki becerilerinin geliştirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, diş hekimliği uzmanlık öğrencilerinin maksillofasiyal anatomiye anlamalarını sağlamak, anatomi ile klinik uygulama arasında bir bağlantı sağlamak ve daha sonra laboratuvarın hekim algılarını değerlendirmek için bir test uygulamak üzere ultrason laboratuvarı çalışması geliştirdik. Ultrasonografi çalışmasına katılan uzmanlık öğrencilerinin hepsinin daha önceden anatomi dersi aldığı teyit edildi. Mevcut çalışmada kullanılan tüm eğitim prosedürlerinin, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik kurulu tarafından belirtilen kararlara göre çalışma metodolojisinin veri kaynağı olarak insan kullanmayı gerektiren araştırmalara dahil olmamasından dolayı etik kurul onayından muaf tutulmuştur. (29.05.2014 tarih ve 2014/08-13 sayılı karar) Ultrason eğitimi beş bileşeni içermektedir: konferans, test, ultrason gösterimi, uygulamalı oturum ve test. Ultrason laboratuvarı konferansı, çalışmanın amaçlarını ve klinik uygunluğunu açıklayan kısa bir PowerPoint dersi ile başladı. Ultrasonun temel prensipleri, ultrason fiziği, ultrason transdüserleri ve temel tarama teknikleri hakkında bilgiler içeriyordu. Ultrason tarama tekniğinin canlı bir gösterimi yapıldı ve öğrencilere detaylı talimatlar verildi. Bu ultrason çalışmasının uzmanlık öğrencileri üzerindeki başarısını belirlemek ve ultrason algısını değerlendirmek için, mevcut çalışma için özel olarak, gördükleri anatomik yapıları sınavan çoktan seçmeli 20 soruluk bir test hazırlandı (Tablo 1, Tablo 2). Test ultrasonla yapılan laboratuvar çalışmasının tamamlanmasından sonra kâğıt üzerinde uygulanmış ve yıl içi değerlendirmelerini etkilememiştir. Testler isimsiz uygulanmış ve demografik bilgi toplanmamıştır.

Laboratuvarda ultrason gösterimi, ultrason cihazı yetkinliğine sahip bir Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi uzmanı tarafından yapıldı. Gösteriyi, uzmanlık öğrencilerinin ultrason laboratuvarının hedefleri olarak listelenen anatomik yapıları bulmak için birbirlerini taradıkları, uygulamalı bir laboratuvar oturumu izledi. Bu oturum esnasında kullanılan görseller Photoshop programı kullanılarak boyandı ve sınırları belirginleştirildi. Kaslar kırmızı, kemik yapılar mavi, lenf nodları sarı, vasküler yapılar mor, glanduler yapılar yeşil renge boyandı. Ultrasonografi baş, boyun ve submandibular anatomiye odaklandı (Şekil 1, Şekil 2). Bu eğitimden ve laboratuvar değerlendirmesinden sonra konferans aşaması sonrası yapılan test, görseller değiştirilerek tekrar uygulandı. LA523/13-4 Mhz linear array transducer prob ile birlikte MyLab Twice (Esaote, Genova, Italy) ultrason cihazı çalışma esnasında kullanıldı.

20 soruluk testte anatomik yapıların isimleri sorgulandı ve 100 puan üzerinden her soru 5 puan olacak şekilde birinci ve ikinci test sonuçları karşılaştırıldı. Her test sorusu için, her öğrenci için cevapların sayısı ve yüzdesi hesaplanmıştır.

Öğrenci yanıtlarının eğitim öncesi ve sonrası ilişkisini test etmek için Paired Sample t-testi kullanıldı. $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

Tablo 1. Eğitim öncesi ve sonrası en sık verilen cevaplar ile birlikte teorik ağırlıklı test soruları.

Teorik test soruları	Eğitim öncesi en çok verilen cevap(lar)	Eğitim sonrası en çok verilen cevap(lar)
Ultrason cihazı çalıştırıldığında genelde ilk olarak hangi modda başlamaktadır? a) B-mode b) Doppler modu c) Power doppler d) Üç boyutlu mod	d	a
Aşağıdakilerden hangisi ultrasonda kullanılan problardan biri değildir? a) Linner prob b) Transdermal prob c) İnvajinal prob d) Hockey-stick prob	d	b
Ultrason aşağıdaki enerjilerden hangisini kullanarak çalışır? a) X-ışını b) Manyetizma c) Ses dalgaları d) Görünür ışık	c	c
Aşağıdakilerden hangisi ultrason endikasyonlarından değildir? a) Submandibular bölge tükürük bezi değerlendirmesi b) Çiğneme kaslarında değerlendirme c) TME değerlendirmesi d) Okluzal çürük teşhisi	b	d
Ultrason ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır? a) Ultrason cihazında frekans arttıkça derin görüntüleme daha net yapılır. b) Ultrason cihazında gerçek zamanlı görüntüleme yapılır. c) Ultrason cihazında yüzeyel lezyonlara rezolüsyon ayarında daha net inceleme yapılır. d) Ultrason cihazında bilateral kas değerlendirmesi tek ekranda yapılabilir.	c	a

Tablo 2. Eğitim öncesi ve sonrası en sık verilen cevaplar ile birlikte görsel içerik ağırlıklı test soruları.

Görsel içerikli test soruları	Eğitim öncesi en çok verilen cevap(lar)	Eğitim sonrası en çok verilen cevap(lar)
Şekildeki sonografik görüntüde ölçümü yapılan anatomik yapı aşağıdakilerden hangisidir? a) lenf nodu b) Submandibular tükürük bezi c) Carotid arter d) Sublingual tükürük bezi	b	a
Şekildeki sonografik görüntüde yıldızlar ile belirtilen anatomik yapı nedir? a) submandibular tükürük bezi kanalı b) Fasial arter c) Lingual sinir d) Digastrik kas	b	b
Şekildeki sonografik görüntüde yatay olarak ölçümü yapılan ve arkasında akustik gölge bırakan yapı aşağıdakilerden hangisidir? a) Sialolith b) Diş c) Lenf nodu kalsifikasyonu d) Mandibula ramus korteksi	b	a
Şekildeki sonografik görüntüde pencere içerisindeki renklenme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? a) Renklenme ilgili anatomik yapıda akış olduğunu gösterir. b) Kırmızı renk her zaman arter yapıları işaret eder. c) Renk	b	a

karakteristiği önemi değildir tüm yapılar aynı renge boyanır.

d) Probtan uzaklaşan yönde akımlar her zaman kırmızıya boyanır.

Şekildeki boyun bölgesinden alınan sonografik görüntüde parlak beyaz hatlar size neyi düşündürür?

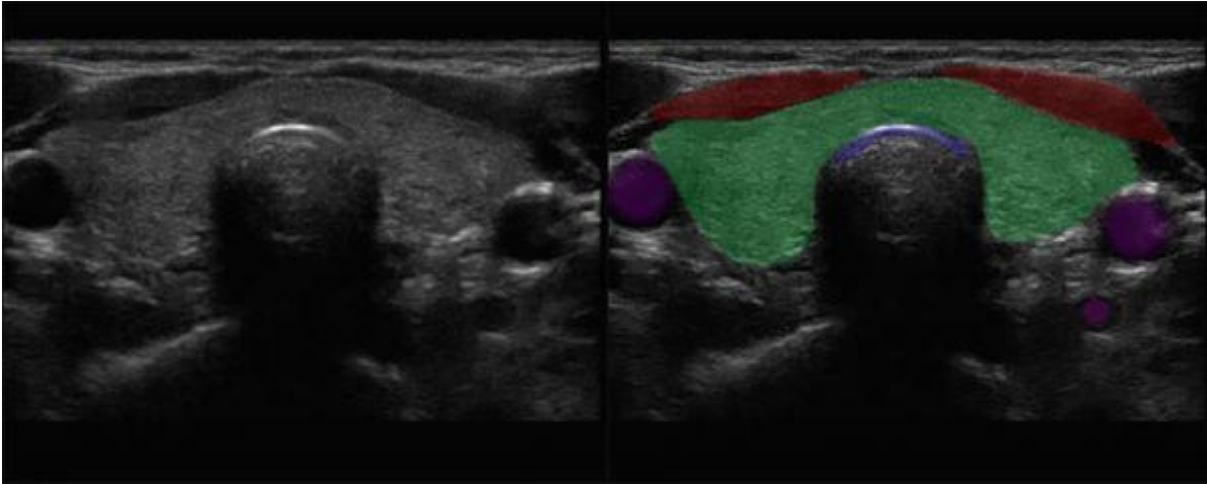
a) Kaslar arası fasyaları b) Nöral dokuları c) Kaslar arasındaki damarsal yapıları d) İlgili bölgedeki ödemli alanları

b

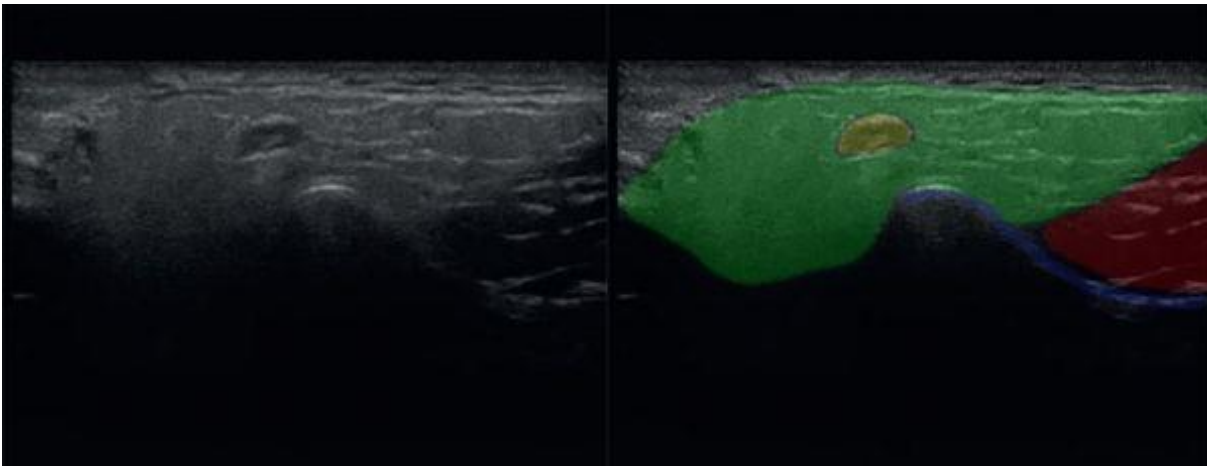
a

Tablo 3. İlk ve ikinci teste katılan uzmanlık öğrencilerinin sonuçlarına ait tanımlayıcı bilgiler.

	Kişi sayısı	ortalama	standart sapma	minimum	maksimum
ilk test	10	40	15.63	10	60
ikinci test	10	79	9.94	60	90



Resim 1. Anatomik yapıların kurs eğitiminde boyanarak gösterilmesi (kırmızı üstteki yapılar sternotiroid kası, mor sirküler yapılar karotid arter, yeşil iki loblu yapı tiroid bezi, mavi çizgi trakea)



Resim 2. Anatomik yapıların kurs eğitiminde gösterilmesi (mavi çizgi ramus mandibula, yeşil gland yapı parotis bezi, sarı oval yapı lenf nodu)

BULGULAR

Ultrason laboratuvar çalışması öncesi ve sonrası teste toplamda 10 adet diş hekimliği uzmanlık öğrencisi katıldı. İlk test sonuçlarına bakıldığında ortalama 40 puan iken eğitim sonrası yapılan ikinci testte ortalama 80 'e çıkmıştır. (Tablo 3) Bu pozitif sonuç üzerine Paired Samples t-testi ile bakıldığında eğitim öncesi ve sonrası sınavlar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür ve ultrason eğitiminin anatomik yapıları tanıma ve değerlendirmede etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir. ($p < 0.001$, t değeri: -16.71, df değeri: 9)

TARTIŞMA

Mevcut çalışmanın sonuçları, diş hekimliği uzmanlık öğrencilerinin ultrason tekniklerinde kademeli eğitim sonucu başarılı olduğunu göstermiştir. Alınan sonuçlar doğrultusunda test sonuçları, uzmanlık öğrencilerinin ultrason laboratuvarında egzersiz yaptıklarını ve ultrasonun etkili bir öğrenme aracı olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, anatomi ve fizyolojide tıp öğrencilerine ultrason kullanımının yararları hakkında daha önce yayınlanmış verileri desteklemektedir.¹⁰⁻¹² Kafa ve boynun anatomisi, diş hekimleri için kritik öneme sahip olduğundan, gerçek zamanlı canlı görüntüleme, dokular arasındaki yapısal ilişkileri görselleştiren değerli bir çalışma yardımcısıdır. Çalışmalar ultrasonun değerlendirme için etkili bir araç olduğunu göstermiştir.

Daha önce yapılan çalışmalar ultrasonun, standart ekstraoral ve intraoral dental muayenenin bir parçası olan diş yapıları²⁻⁴, kemik yapıları^{7, 8}, kaslar ve temporomandibular eklem dahil olmak üzere bu yapıların çoğunu başarılı bir şekilde görselleştirdiğini göstermiştir.^{13, 14} Mevcut çalışmada, uzmanlık öğrencilerine uygulanan test, tipik bir dental muayene sırasında değerlendirilen birçok anatomik yapıyı içermektedir. Bu yapıları görüntüleme sistemi kullanarak öğrenmek ve ilişkilendirmek değerli bir klinik ve eğitim aracı olabilir. Çünkü ultrason teknolojisi modern bir görüntüleme aracı olarak daha kullanılabilir hale gelmiştir.

SONUÇ

Mevcut çalışmanın sonuçları, ultrasonun diş hekimliği eğitimine entegre edilebileceğini gösterdi. Diş hekimliği uzmanlık öğrencilerine yapılan test sonuçları, ultrasonografi laboratuvar egzersizini değerli bir öğrenme aracı olarak gördüklerini, çünkü çene-yüz anatomisini daha iyi anlamayı sağladığını göstermiştir. Ayrıca onları iyonlaştırıcı radyasyon kullanmayan yeni, invaziv olmayan bir görüntüleme yöntemine sokmuştur. Ultrason eğitimi hem tıp hem de diş hekimliği uzmanlık müfredatına entegre edildiğinden, uzmanlık öğrencilerine ultrason eğitiminde bir sonraki adım, meslekler arası öğrenme ortamı oluşturmak için tıp asistanları ile ortak laboratuvarları içerebilir. Ayrıca, bu tür eğitim, hekimlerin bilgisayarlı tomografi ve radyografi gibi dental uygulamalarda yaygın olarak kullanılan diğer tanısal görüntüleme yöntemlerini daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir. Ultrason birçok klinik uzmanlık için temel bir beceri haline geldiğinden, diş hekimliğinde uzmanlık müfredatına entegrasyonu, mesleki eğitim için hasta bakımının kalitesi üzerinde olumlu bir etki gösterecektir.

KAYNAKLAR

1. Akizuki H, Yoshida H, Michi K. Ultrasonographic evaluation during reduction of zygomatic arch fractures. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 1990;18(6):263-6.
2. Culjat M, Singh RS, Yoon DC, Brown ER. Imaging of human tooth enamel using ultrasound. *IEEE transactions on medical imaging*. 2003;22(4):526-9.
3. Pretty IA. Caries detection and diagnosis: novel technologies. *Journal of dentistry*. 2006;34(10):727-39.
4. Singh RS, Culjat MO, Cho JC, Neurgaonkar RR, Yoon DC, Grundfest WS, et al. Penetration of radiopaque dental restorative materials using a novel ultrasound imaging system. *American journal of dentistry*. 2007;20(4):221-6.
5. Pallagatti S, Sheikh S, Puri N, Mittal A, Singh B. To evaluate the efficacy of ultrasonography compared to clinical diagnosis, radiography and histopathological findings in the diagnosis of maxillofacial swellings. *European journal of radiology*. 2012;81(8):1821-7.
6. Shimizu M, Weerawanich W. Sonographic diagnosis in the head and neck region: from an educational lecture presented at the 56th General Assembly and Annual Scientific Congress of the Japanese Society for Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral radiology*. 2018.
7. Adeyemo WL, Akadiri OA. A systematic review of the diagnostic role of ultrasonography in maxillofacial fractures. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2011;40(7):655-61.
8. Mahmoud AM, Ngan P, Crout R, Mukdadi OM. High-resolution 3D ultrasound jawbone surface imaging for diagnosis of periodontal bony defects: an in vitro study. *Annals of biomedical engineering*. 2010;38(11):3409-22.
9. Culjat MO, Choi M, Singh RS, Grundfest WS, Brown ER, White SN. Ultrasound detection of submerged dental implants through soft tissue in a porcine model. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2008;99(3):218-24.
10. Dreher SM, DePhilip R, Bahner D. Ultrasound exposure during gross anatomy. *The Journal of emergency medicine*. 2014;46(2):231-40.
11. Kondrashov P, Johnson JC, Boehm K, Rice D, Kondrashova T. Impact of the clinical ultrasound elective course on retention of anatomical knowledge by second-year medical students in preparation for board exams. *Clinical anatomy (New York, NY)*. 2015;28(2):156-63.
12. Swamy M, Searle RF. Anatomy teaching with portable ultrasound to medical students. *BMC medical education*. 2012;12:99.

13. Kaya K, Dulgeroglu D, Unsal-Delialioglu S, Babadag M, Tacal T, Barlak A, et al. Diagnostic value of ultrasonography in the evaluation of the temporomandibular joint anterior disc displacement. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2010;38(5):391-5.
14. Manfredini D, Guarda-Nardini L. Ultrasonography of the temporomandibular joint: a literature review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2009;38(12):1229-36.