

PREANALİTİK DÖNEMDE KAN NUMUNESİ ALMA İLE İLGİLİ HEMŞİRELERİN BİLGİ DURUMU

NURSES' KNOWLEDGE LEVELS ABOUT BLOOD SAMPLING IN PREANALYTIC PERIOD

Öznur TİRYAKI¹, Esin KELAĞALAR¹, Melike DİNÇ, Filiz KÜNİ¹,

Yavuz BİNGÖL¹, Tülay KAYA¹, Dilek ARSLAN¹

¹ Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Özet

Amaç: Bu çalışmada preanalitik dönemde kan numunesi alma ile ilgili hemşirelerin bilgi durumunun incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırma, bir eğitim araştırma hastanesinde 01-12/10/2018 tarihlerinde yürütüldü. Araştırmanın evrenini yataklı klinikte görev yapan 282 hemşire oluşturdu. Hemşirelere 10 kişilik küçük gruplar halinde "Kan Numunesi Alma Eğitimi" verildikten sonra bilgi durumunu değerlendirmek için hastanede kullanılan Biyokimya Test Rehberi doğrultusunda hazırlanan "Kısa Soru Formu" uygulandı. Veriler SPSS 21 programında analiz edilip bulgular yüzde ve frekans olarak ifade edildi.

Bulgular: Çalışmaya katılan 282 hemşirenin hepsi yataklı klinikte görev yapmakta olup her yıl bir defa hizmet içi eğitimle "Kan Numunesi Alma" eğitimi aldığını ifade ettiler. Katılımcılardan %46,1'i tüplerin renklerine göre kan alma sıralamasını doğru yapabildiği görüldü. Katılımcıların "tüp sıralamasındaki karışıklık neden kaynaklanıyor olabilir" sorusuna verdikleri yanıtlar; %51'i bilgi eksikliği, %34,3'ü iş yoğunluğu, %6,3'ü kan alma sırasının önemli olmadığını, %2,9'u dikkatsizlik, %2,9'u elzem bakılması gereken tetkike öncelik verdiğini, %1,7'si çok fazla tüpe kan almanın karışıklığa yol açtığını, %1,1'i alışkanlık şeklinde sıralanmaktadır. Katılımcılara "numune reddinin neden kaynaklandığı" sorulduğunda %53,6'sı yetersiz numune alınması, %20,6'sı kanın ilgili laboratuvara geç gitmesi, %25,8'i de numuneyi alan kişinin uygun teknikle numuneyi almaması ya da laboratuvar çalışanından kaynaklanabileceğini ifade etmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada hemşirelerin preanalitik kan numunesi alma ile ilgili bilgi düzeyinin kısmen (%46,1) yeterli olduğu, kan almada tüp sıralamasına dikkat edilmeme nedeni olarak bilgi eksikliği (%51) tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kan numunesi, hemşire, preanalitik hata.

Abstract

Purpose: This study, it has been aimed to investigate the knowledge status of nurses for blood sampling in preanalytic period.

Method: The research was conducted in an educational research hospital on 01-12/10/2018. The population of the study consisted of 282 nurses working in the inpatient clinic. "Short Question Form" prepared in accordance with the Biochemistry Test Guide applied in the hospital was used to evaluate the information status after the "Blood Sampling Training" was given to the nurses in small groups of 10 people. Datas were analyzed in SPSS 21 program and findings were expressed as percentage and frequency.

Results: All 282 nurses participated in the study work in inpatient clinic and stated that they receive "Blood Sampling" training with in-service training once a year. It was seen that 46.1% of the participants were able to make the blood sampling sorting correctly according to the color of the tubes. Participants' responses to the question of why the confusion in tubes may be caused; 51% stated as lack of information, 34.3% stated as work intensity, 6.3% stated sorting of blood sampling as not important, 2.9% stated as carelessness and essential to the examination that should be looked at, 1.7% stated that blood sampling in too many tubes caused confusion, 1.1% stated as the form of habit. When the participants were asked why the sample was rejected, 53.6% stated that insufficient samples were taken, 20.6% stated that the blood was late to get other relevant laboratory, 25.8% stated that the person taking the sample did not take the sample with the appropriate technique or it could be caused by the laboratory personnel.

Conclusion: In this study, it was determined that the knowledge level of nurses about preanalytic blood sampling was partially sufficient (46.1%) and lack of knowledge (51%) was the reason for not paying attention to the tube sorting in blood sampling.

Key words: Blood sampling, nurse, preanalytic error.

Geliş tarihi/Received: 01.09.2019 | **Kabul tarihi/Accepted:** 29.11.2019

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Esin KELAĞALAR

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, SAKARYA

Telefon/Phone: +90 264 275 91 92

E-posta/E-mail: esinkelagalar@gmail.com

GİRİŞ

Laboratuvar test sonuçları sağlık bakımında; tanı, izlem, tedavi ve hastalıklardan korunma amaçlarıyla kullanılmaktadır. Sağlık kuruluşlarına başvuran bireylerin yaklaşık %85'ine laboratuvar testi uygulanmaktadır. Bu bağlamda laboratuvarların performansı sağlık kuruluşlarındaki sağlık bakımı kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (1). Aynı zamanda laboratuvar sonuçları hastanın klinik durumu hakkında karar almada çok önemli role sahiptir. Hastanın tanı ve tedavisinin takibinde, hastaneye yatış, taburcu ve ilaç başlamada verilecek kararların yarısından fazlası (2/3'si) laboratuvar test sonuçlarına dayanmaktadır. Bu nedenle laboratuvar test sonuçları hasta güvenliğini etkileyebilen tıbbi hataların önemli bir kaynağıdır (2). Laboratuvar test süreci, son derece karmaşık yapıda olup üç evreden oluşmaktadır: Preanalitik, analitik ve post-analitik evre. Preanalitik evre laboratuvar dışında olup laboratuvarın kontrolü altında olması gereken bir evredir (3). Preanalitik dönemde oluşan hatalar, laboratuvar sürecindeki hataların %60-70'ini oluşturmaktadır (4,5). Preanalitik evre birbirinden farklı basamaklardan oluşur ve her basamak hasta güvenliği bakımından potansiyel hatalara açıktır.

Preanalitik süreç; testin istenmesi, numunenin alınması, laboratuvara iletilmesi, numunenin kabulü ve işlenmesi (santrifüj), numunenin cihaza yüklenmesi aşamalarından oluşmaktadır (6). Yanlış numune veya test istemi, hasta kimliğinin doğrulamamasına bağlı yanlış ve hatalı isimlendirme, hasta hazırlığının yetersiz sorgulanması (örneğin; açlığının veya fiziksel aktivitesinin sorgulanmaması), hasta pozisyonu preanalitik süreci etkileyen faktörlerdir (6,7) Ayrıca turnike uygulama (10 cm ve 1 dk. kuralı) kuralına dikkat edilmemesi, uzun süre turnike uygulamasına bağlı olarak bazı analit konsantrasyonlarının değişmesi, yanlış tüpe numune alınması, numune alımında tüp sıralamasına dikkat edilmemesi (numune kontaminasyonu), yetersiz numune alımına bağlı katkı maddesi kan örneği oranının yanlış olması diğer preanalitik süreç hata nedenleri arasında sayılabilir (3,6).

Venöz kan alımı preanalitik evrenin önemli basamaklarından ve sağlık hizmetlerinde çokça gerçekleştirilen girişimsel yöntemdir (3). Venöz kan alımı sırasında uygun materyalin kullanılmamasına bağlı olarak kanın hemoliz veya pıhtılı numune olması preanalitik sürece etki etmektedir. Aynı zamanda numunenin tekrar alınması sağlık çalışanına ilave iş yükü getirmektedir. Numune alındıktan sonra tüplerin alt üst

edilmesi ve uygun olmayan şartlarda taşınması ve saklanması da preanalitik süreci etkileyen etmenler arasında yer almaktadır (8). Numune kalitesini etkileyen etmenlerin yanı sıra uygulama sırasında yapılan bazı hatalar hem hasta hemde çalışan güvenliğini riske atmaktadır. Örneğin, kan alınacak bölgenin yetersiz dezenfeksiyonu, dezenfekte edilen bölgeye tekrar dokunulması ile bölgenin sterilizasyonunun bozulması gibi. Aynı zamanda kan örneğini alan sağlık çalışanının eldiven giymemesi veya kullandığı kesici delici aletin uygun şekilde ortadan kaldırılmasını sağlayamaması kan kaynaklı patojenlerle temasına neden olmaktadır (3).

Bir araştırmada servis sorumlu hemşireleri ile yapılan görüşme sonucuna göre: hastane yönetimi tarafından hastane genelinde hemşirelere rotasyon yapıldığı, hemşirelerin çoğunun farklı birimlerde çalışmaya başladığı ve servis uyum süreci yaşandığı tespit edilmiş. Ayrıca serviste eğitimli kan alma ekibinin olmaması nedeniyle yatan hasta kanları servis hemşireleri tarafından alınmakta olup hemşire sayısının yetersiz sayıda, iş yükü fazlalığı da hatalı numune alımı nedenleri arasında sayılmaktadır (7). Bozkaya ve ark. (2016) Mayıs ayında acil serviste çalışanlara hemoliz oranlarını azaltmaya yönelik bir eğitim gerçekleştirmişlerdir.

Ocak-Nisan ayları arasındaki numune red oranının eğitim yapıldıktan sonra Mayıs-Temmuz ayları arasında anlamlı azaldığını, kan örneği alan tüm çalışanların eğitim alması gerektiğini belirtmişlerdir (9). Hastanemizde hem yatan hem de ayakta hasta için tüm kan numuneleri hemşireler tarafından alınmaktadır. Bu çalışma hasta güvenliği açısından son derece önemli olan laboratuvar test sürecinin preanalitik döneminde kan numunesi alma ile ilgili hemşirelerin bilgi durumunun incelenmesi amacıyla yapıldı.

YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bir araştırmadır.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu araştırma bir eğitim ve araştırma hastanesinde 01-12/10/2018 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Yataklı kliniklerde görev yapan, araştırmanın yapıldığı tarihlerde raporlu/izinli olmayan, planlanan eğitime katılıp Kısa Soru Formunu dolduran, araştırmaya gönüllü katılan 363 hemşire çalışmanın evrenini, formu eksiksiz dolduran 282 (%77,6) hemşire araştırmanın örneklemi oluşturdu.

Veri Toplama Araçları

Hemşirelere 10 kişilik küçük gruplar halinde, hastanenin eğitim salonlarında 60 dakikalık “Kan Numunesi Alma” eğitimi yapıldı. Eğitimden sonra bilgi durumunu değerlendirmek için kullanılan Kısa Soru Formu hastanemizin Biyokimya Test Rehberi (güncel revize tarihi 31/07/2018) doğrultusunda üç eğitim hemşiresi tarafından hazırlandı. Eğitimlere başlamadan önce sunum içeriği ve soru formu kurumumuzun Biyokimya Laboratuvar Sorumlu Hekimi tarafından değerlendirilip, onaylandı. Eğitimler üç hizmet içi eğitim hemşiresi tarafından aynı sunum ve soru formu kullanılarak verildi.

Kısa Soru Formunda “Kan numunesi alınırken tüplerinin doğru sıralamasını”, “numune alım işleminde tüplerin sırasına neden dikkat edilmemektedir”, “numunelerin reddedilmesi hangi sorunlardan kaynaklanmakta” olmak üzere toplam üç soru yer almaktadır. Alınan yanıtlara göre doğru sıralamayı yapanlara 1, yanlış sıralama yapanlara 0 puan verildi. Ayrıca kuruma ait numune alım sayısı, numune red sayısı, en sık red nedenleri Hastane Bilgi Yönetim Sisteminden elde edildi.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında ve SPSS 22,0 paket

programı ile değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler olarak sayı ve yüzde olarak gösterildi.

Araştırmanın Etik Yönü

Hastane yönetiminden ve etik kurul izni (71522473/050.01.04/251) alındıktan sonra çalışma başlatıldı.

BULGULAR

Araştırmanın yürütüldüğü Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Sağlık Bakanlığı Kalite ve Performans Yönergesi gereği Kalite yönetim birimi tarafından takip edilen göstergelerden biri numune red oranı ve sebepleridir. Hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden alınan verilere göre 2018 yılı ilk altı ayında (1 Ocak-30 Haziran 2018) biyokimya laboratuvarına kabul edilen numune sayısı 533155 idi. Kabul edilen numunelerden 5395’inin (%1) ret edilmiştir. Red nedenleri arasında en sık pıhtılı numune, hemolizli numune, uygun olmayan numune miktarı, hatalı istem, barkod hatası şeklinde sıralanmaktadır.

Çalışmaya katılan 282 hemşirenin hepsi yataklı klinikte görev yapmakta olup her yıl bir defa hizmet içi eğitimlerde “Kan Numunesi Alma Eğitimi” aldığını ifade etmiştir. Katılımcılardan %46,1’inin tüplerin renklerine göre kan alma sıralamasını doğru yapabildiği görüldü (Tablo 1).

Tablo 1. Doğru ve Yanlış Tüp Sıralaması Yapan Hemşirelerin Oranı

Doğru Tüp Sıralaması Yapan Hemşire Sayısı (n:282)	Doğru yapan		Yanlış yapan	
	N	%	N	%
	130	46.1	152	53.9

Hemşirelerin “Tüp sıralamasındaki karışıklık neden kaynaklanıyor?” sorusuna verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde: %51’i bilgi eksikliği, %34,3’ü iş yoğunluğu, %6,1’i tüpleri sıralamasının önemli olmadığı, %2,9’u dikkatsizlik ve

elzem bakılması gereken tetkike öncelik verildiği, %1,7’si çok fazla tüpe kan alınmanın karışıklığa yol açtığı, %1,1’i alışkanlık gibi nedenleri şeklinde sıralamaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Kan Örneği Alma İşleminde Tüp Sıralamasına Dikkat Edilmeme Nedenleri

Tüp Sıralamasına Dikkat Edilmeme Nedenleri	N	%
Bilgisizlik	144	51
İş Yoğunluğu	96	34.3
Tüplerin Sıralamasının Önemsiz Olması	18	6.1
Dikkatsizlik	8	2.9
Elzem Bakılması Gereken Tetkik	8	2.9
Çok Fazla Sayıda Tüpe Kan Alınmanın Karışıklığa Yol Açması	5	1.7
Alışkanlık	3	1.1
Toplam	282	100

Katılımcıların ‘Sizce numune reddi neden kaynaklanır?’ sorusuna %53,6’sı yetersiz numune alınması, %20,6’sı kanın ilgili laboratuvara geç gitmesi, %25,8’i

numuneyi alan kişinin uygun teknikle numuneyi almaması ya da laboratuvar çalışanından (%25,8) kaynaklandığını ifade ettiler (Tablo 3).

Tablo 3. Numune Reddinin Nedenleri

Nedenler	N	%
Yetersiz kan numunesi alınması	152	53.6
Alınan numunenin laboratuvara geç gitmesi	58	20.6
Numuneyi alan kişi/laboratuvar çalışanı kaynaklı	72	25.8
Toplam	282	100

TARTIŞMA

Hatalı örnekleme prosedüründen kaynaklanan uygun olmayan numunelerin neden olduğu preanalitik hatalar ciddi olabilir (10). Hatalı numune sonuçları sadece yanlış tanılarına yol açmaz, aynı zamanda hastaları hem maddi hem de manevi olarak etkiler. Preanalitik aşamada analiz için uygun numunelerin alınması, etiketlenmesi ve bunları laboratuvara teslim etme süreçlerinde sorumluluk genellikle hemşirelerdedir (11). Hasta güvenliğinin bir parçası olan preanalitik sürecin iyi yönetilmesi sağlık çalışanının sorumluluğundadır. Özcan ve Güreser (2012) çalışmasında eğitim preanalitik süreçteki hataları azalttığı (12), Aykal ve ark. (2014) bir yıl boyunca ret edilen numune sayılarını takip ederek acil servis, bazı dahili klinikler ve yoğun bakımda çalışan hemşirelere verdikleri eğitimlerle numune ret oranlarının azaldığını (13), Güvenç (2017) araştırmasında eğitim alan hemşirelerin aldıkları numunelerde red oranının azaldığını vurgulamıştır (7). Bir hastanede 12 ay boyunca toplam alınan

453171 numunenin alındığı, bunun 27067'sine (%6) numune retti verildiği bulunmuş (14). Diğer bir çalışmada da çoğunluğunu hemşirelerin oluşturduğu 454 sağlık çalışanına verilen eğitimlerden sonra numune ret oranları %0,6'dan %0,5'e düşürülmüştür (8). Başka bir hastanede 10181036 numuneden 11447'sine (%0,11) ret verilmiştir (15). Çalışma sonuçlarımızın aksine Ekinci (2019) çalışmasında bir yıllık süreçte takip edilen numune red oranlarının eğitim öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış bulunmuştur (ilk 6 ay %1.23, ikinci 6 ay %1.35) (16). Yine de hemşirelerin çalışma hayatları içerisinde katıldıkları eğitimler ile farkındalıklarının arttığını gösteren birçok çalışma mevcuttur. Şahin'in (2006) hemşirelerin kan transfüzyonuna yönelik bilgi düzeylerine eğitimin etkisini belirlediği çalışmada hemşirelerin bilgi düzeyleri olumlu yönde artış gösterdiği (17), Aytaç ve ark. (2008) hemşirelerin hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde etkili olan önlemlere ilişkin bilgi düzeylerini

belirledikleri çalışmalarında konu ile ilgili eğitimi olmayan hemşirelerin bilgi düzeyleri anlamlı olarak düşük olduğunu ve bu alanda eğitim ihtiyacının olduğunu (18), Öztürk ve ark. (2018) yoğun bakım çalışanlarının enfeksiyon kontrol önlemleri hakkındaki bilgi düzeylerinin eğitim öncesi ve sonrası incelediği çalışmasında eğitim sonrası başarı ortalamasının anlamlı düzeyde arttığı sonuçları elde edilmiştir (19). Hemşirelere yönelik düzenlenen hizmet içi eğitimlerle bilgi eksikliğin giderilebildiği bilinmektedir (20). Bu çalışmada hemşirelere yönelik düzenlenen eğitim sonucu Sağlık Bakanlığı Kalite ve Performans Yönergesi gereği Kalite yönetim birimi tarafından takip edilen göstergelerden numune red oranı 2018 yılı ikinci altı aylık (1 Temmuz-31 Aralık) döneminde %0,2, 2019 yılı ilk altı aylık (1 Ocak-30 Haziran) döneminde ise %0,5 olması yapılan eğitimin numune ret oranlarının azaldığını göstermektedir.

Katılımcıların 'Sizce numune reddi neden kaynaklanır?' sorusuna %53,6'sı yetersiz numune alınması, %20,6'sı kanın ilgili laboratuvara geç gitmesi, %25,8'i numuneyi alan kişinin uygun teknikle numuneyi almaması ya da laboratuvar çalışanından (%25,8) kaynaklandığını ifade ettiler. Zeytinli ve ark. (2016) acil laboratuvarında preanalitik evre hatalarını

inceledikleri çalışmasında numunelerin yanlış kodlama, yetersiz numune ve hemoliz (6), Güvenç'in (2017) acil poliklinik ve servis numune ret nedenlerini inceledikleri çalışmada numunelerin %40,26'sı yetersiz, %30'u pıhtılı, %12,99'u hemolizli, %4,88'i yanlış istem, %4,23'ü yanlış numune (7), Dikmen ve ark. (2015) hasta güvenliği açısından numune ret nedenlerini belirlediği çalışmada pıhtılaşmış numuneler (%35) ve yetersiz hacim (%13) sonuçları elde edilmiştir (14). Çalışma sonuçları literatür verileri ile benzer özellikler göstermektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma sonunda hemşirelerin preanalitik kan numunesi alma ile ilgili bilgi düzeyinin kısmen (%46,1) yeterli olduğu görülmüştür. Tüp sıralamasına bilgi eksikliğine bağlı dikkat edilmediği (%51), numune reddinin en önemli sebebinin yetersiz numune olduğu (%53,6) tespit edilmiştir. Yapılan hizmet içi eğitimlerin daha sık aralıklarla yapılması, görsel materyallerin kan alınan alanda hemşirelerin görebilecekleri yerlere asılması, hastane bilgi yönetim sisteminden ilgili birimlerdeki çalışanlara bilgilendirme mesajlarının gönderilmesi farkındalığı

artırarak, preanalitik hata oranlarını azaltmada katkı sağlayabilir. Numune red sayılarının birim bazlı hesaplanıp ilgi birime geri bildirim yapılmalı hatta numunelerin hangi çalışma shiftinde olduğunu incelenebilir. Red sayısının fazla olduğu birimlerde hangi sağlık çalışanının hangi hastadan numune aldığı kaydı

tutularak kişi faktörünün etkisi araştırılmalıdır. Preanalitik kaliteyi iyileştirmek için hatanın tespiti, tanımlanması ve izlenmesi ve uygulama stratejileri hata sayılarını azaltır ve böylece hasta güvenliği ve sağlık sistemi sonuçlarını iyileştirir.

1. Emekli İD. Tıbbi Laboratuvar Akreditasyonunda Toplam Test Süreci Performansının Değerlendirilmesi: Altı Sigma Metodolojisi Uzmanlık Tezi, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Denizli,2012,1.
2. Aykal G, Esen H, Özcan H, Yılmaz N. Personelin CLSI GP 41-A6 Kılavuzuna Uyumu: Eğitim Araştırma Hastanesi Örneği Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi, 2015;9: 1-18.
3. Venöz kan alma (filebotomi) Kılavuzu Türk Biyokimya Derneği Preanalitik Evre Çalışma Grubu 2015. <https://docplayer.biz.tr/8855256-Venoz-kan-alma-filebotomi-kilavuzu.html> Erişim Tarihi: 04.06.2019.
4. Lippi G,Chance JJ, Church S, Dazzi P, Fontana R, Giavarina R, Grankvist K, Huisman W, Kouri T, Palicka V, Plebani M, Puro V, Salvagno GL, Sandberg S, Sikaris K, Watson I, Stankovic AK, Simundic AM. Preanalytical Quality Improvement: From Dream To Reality. Journal of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine.2011; 49(7):1113- 1126.
5. Plebani M. The CCLM Contribution To Improvements İn Quality And Patient Safety. Journal of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine 2013; 51 (1): 39-46.
6. Zeytinli Akşit M,Yalçın H, Tonbaklar Bilgi P, Avcı R, Karademirci İ, Buzkan E, Abakay S, Çolak A. Acil laboratuvarımızda preanalitik kaynaklı ret nedenlerinin değerlendirilmesi *Tepecik Eğit. Ve Araşt. Hast. Dergisi* 2016; 26(1):41-45.
7. Güvenç Y. Poliklinik, Servis ve Acil Kanlarında Numune Red Analizi: Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Türk Klinik Biyokimya Dergisi 2017; 15(3): 119-128.
8. Arslan FD, Karakoyun I, Basok BI, Aksit MZ, Celik E, Dogan K, Duman C. The Effects of Education and Training Given to Phlebotomists for Reducing Preanalytical Errors. J MedBiochem. 2018 Apr 1;37(2):172-180.
9. Bozkaya G. Örmen M. Esenlik Ö. Acil servisin kurtulumadığı sıkıntı: Hemoliz Türk Klinik Biyokimya Derg 2016; 14(3): 166-171.
10. Lillo R, Salinas M, Garrigos M, Naranjo-Santana Y, Gutiérrez M, Marín MD, Miralles M,Uris J. Reducing Preanalytical Laboratory Sample Errors Through Educational and Technological Interventions Clin. Lab. 2012;58(9-10):911-917.
11. Yılmaz Dal Ü, Yılmaz T. Knowledge of Nursing Students about The Pre-analytical Phase in Laboratory Analyses Cyprus J MedSci 2019; 4(2): 115-120.
12. Özcan O, Güreser S. Analiz öncesi (preanalitik) hata kaynakları ve eğitimin hata önlemedeki rolü Dicle Tıp Dergisi 2012; 39 (4): 524-530.
13. Aykal G, Yeğin A, Aydın Ö, Yılmaz N, Ellidağ H. Preanalitik süreçteki ret oranlarının azalmasında eğitimin önemiTürk Biyokimya Dergisi 2014; 39(4):562–566.
14. Dikmen Gunnur Z, Pinar A, Akbıyık F. Specim enrejection in laboratory medicine: Necessary for patient safety? BiochemiaMedica 2015;25(3):377–85.
15. Ye Y, Wang W. Haematology specimen acceptability: a national survey in Chinese laboratories BiochemMed (Zagreb) 2018;28(3):03070.

16. Ekinci A. Laboratuvarımızın Preanalitik Numune Red Analizi ve Eğitimin Etkisi. Van Tıp Derg. 2019;26(1):79-84.
17. Şahin H. Hemşirelerin Kan Transfüzyonlarına Yönelik Bilgi Düzeyleri Ve Buna Eğitimin Etkisi Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Afyon 2006; 25.
18. Aytaç N, Naharcı H, Öztunç G. Adana'da Eğitim Araştırma Hastanelerinin yoğun Bakım Hemşirelerinde Hastane Enfeksiyonları Bilgi Düzeyi ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2008; 9(3) : 9 – 15.
19. Öztürk R, Cesur S, Şimşek ME, Şen S, Sanal L. Yoğun Bakım Ünitesinde Çalışan Sağlık Personellerinin Enfeksiyon Kontrol Önlemleri Hakkındaki Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi Ortadoğu Medical Journal 2018;10 (3): 289-296.
20. Tiryaki Ö, Çınar N. Management of Continuous Positive Airway Pressure In the Newborn: Impact of Lecture Based Interactive Workshops On Training for Neonatal Intensive Care Nurses AQUICHAN- ISSN 1657- 5997 ANO 16-VOL. NO:2- CHIA, COLOMBIA – JUNIO 2016; 169-168.