



Dünyada Zika Virüs Salgını ve Yenidoğanlarda Zika Virüs Enfeksiyonu*

Zika Virus Outbreak around the World and Zika Virus Infection in Newborns

Pınar Bekar¹, Duygu Arıkan²

Geliş/Received : 16.12.2016
Kabul/Accepted : 22.04.2018

Öz

Aedes türü sivrisinekler ile taşınan virüs, Zika virüs hastalığına neden olmaktadır. Son zamanlarda Brezilya'da başlayan büyük salgın, Porto Riko, Virgin Adaları ve Meksika'da dahil olmak üzere Karayipler'de bulunan birkaç adada, ayrıca Güney/Orta Amerika'nın büyük bir parçasının her yerinde ortaya çıkmıştır.

Zika virüs hastalığı olan kişilerde genellikle hafif ateş, deri döküntüsü, konjonktivite, kas ve eklem ağrısı, halsizlik ve baş ağrısı içeren belirtiler vardır. Bu belirtiler genellikle 2-7 gün sürmektedir.

Zika virüsü, gebe bir kadından fetüse yayılabilir ve gebe iken Zika virüsüne sahip annelerin bebeklerinde mikrosefali oluşabilir. Zika virüsü, gebelik sırasında ya da doğumda gebe bir kadından fetüse geçebilir. Bugüne kadar, emzirme yoluyla Zika virüsünü edinen bebeklerin bildirimi yoktur. Emzirmenin yararlarından dolayı, anneler Zika virüsü bulunan bölgelerde bile emzirmeleri için teşvik edilmelidir.

Virüsün şu anda spesifik bir tedavi ya da aşısı bulunmamaktadır. Sivrisinekler ve üreme alanları, Zika virüsü enfeksiyonu için önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır. Salgınlar sırasında, sağlık yetkilileri böcek ilaçlama yapılmasını tavsiye edebilir. Gebe kadınlar, Zika virüs bölgelerine seyahat etmemelidir. Hemşire eğitim, danışmanlık rollerini kullanarak zika virüsünden korunma hakkında toplumu bilgilendirmelidir.

Anahtar sözcükler: Çocuk, Hemşirelik, Gebelik, Zika virüsü

Abstract

The virus transmitted by the mosquitoes in the aedes genus leads to Zika virus disease. The pandemic that recently started in Brazil has occurred in Puerto Rico, Virgin Islands and some islands in the Caribbean area including Mexico and in almost every region of a huge part of the Central/South America. Those with Zika virus generally have symptoms including mild fever, skin rash, conjunctivitis, muscle and joint pain, fatigue and headache. These symptoms usually last for 2-7 days. The Zika virus may spread from a pregnant woman to her fetus and microcephaly may develop among infants of the mothers having Zika virus during pregnancy.

Zika virus may be transmitted from a pregnant woman to the fetus during pregnancy or delivery. Until now, there have been no reports about the infants infected with Zika virus through breast-feeding. Because of the benefits of breast-feeding, the mothers should be encouraged to breastfeed even in regions with Zika virus. There is currently no specific treatment or vaccine for the virus. Mosquitoes and their reproduction zones constitute a significant risk factor for the infection of Zika virus. During the outbreaks, the health authorities may recommend the execution of pest control. Pregnant women should not travel to the areas with Zika virus. The nurses should inform the society about protection against Zika virus by using their training and counselling roles.

Key words: Child, Nursing, Pregnancy, Zika virus

*Bu çalışma 26-29 Mayıs 2016 tarihleri arasında Adana'da düzenlenmiş olan "3. Uluslararası Doğu Akdeniz Hemşirelik Kongresi" nde poster bildiri olarak sunulmuştur.

1 Dr. Öğr. Üyesi., Erzincan Binali Yıldırım Ü. Sağlık Bilimleri Fak. Çocuk Gelişimi Bölümü, Erzincan (Orcid No: 0000-0002-5430-7185)

2 Prof. Dr.; Atatürk Ü. Hemşirelik Fak. Çocuk Sağlığı ve Hast. Hemş. AD, Erzurum (Orcid No: 0000-0001-9451-8799)

Giriş

Zika virüsü (ZIKA), Flaviviridae ailesi içinde Flavivirus cinsi içinde sınıflandırılmış bir arbovirüstür (eklembacaklı taşınan virüs) (1,2,3). Tek zincirli bir RNA virüsüdür (4). Hastalık ilk olarak 1947 yılında Uganda'nın Zika ormanlarında rhesus maymunlarında, 1952 yılında da Uganda ve Tanzanya'da insanlarda belirlenmiştir. O zamandan beri hastalık Tropikal Afrika, Güneydoğu Asya ve Pasifik adalarında zaman zaman salgınlara yol açmıştır (5,6). Zika virüsü enfeksiyonu, dünyada en yeni sağlık tehdididir (7). Zika virüsü enfeksiyonu 1947'den beri bilinmektedir; ama yalnızca kısa bir süre önce dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (8). Zika virüs salgını, Nisan 2007 tarihinde Yap adasında, Mikronezya'da bildirilmiştir (1). Avustralya'da, Zika enfeksiyonun ilk olgusunun 2012 yılında Endonezya'dan dönen bir yolcuya olduğu, 2013 yılında Fransız Polinezya'sındaki salgını takiben sonraki salgınlara, Yeni Kaledonya, Paskalya adası ve Cook adalarında meydana geldiği görülmüştür (1). Ekim 2013 yılında Fransız Polinezya'sında Zika virüs enfeksiyonunun ilk olgularının belirlenmesinden sonra, tahmini olarak nüfusun %11'i virüsten etkilenmiştir (1). Son salgın Mayıs 2015'te Brezilya'da başlamıştır (6). Brezilya Sağlık Bakanı, 2015 yılında Zika virüs enfeksiyonlu olgularının 0.4-1.3 milyon olduğunu belirtmiştir



Erişim adresi: <https://www.todayonline.com/world/americas/zika-warning-issued-over-sperm-banks-miami>

(9). Zika virüsü, son zamanlarda Afrika'nın ötesine ve Pasifik ve Güney Amerika bölgelerine yayılmıştır (10). Panama Amerikan Sağlık Örgütü, Zika virüsünün, yayılmaya devam edeceğini ve endemik Aedes sivrisinekler ile Amerika'nın bölgelerine ve sonunda tüm topraklarına ulaşmaya devam edeceğini belirtmektedir (11). Ülkemizde Zika virüs enfeksiyonu günümüze dek saptanmamıştır. Şu anda Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı Ulusal Viroloji Referans Laboratuvarı'nda kuşkulu hastaların kanından virüs genetik materyalinin saptanmasına yönelik testler yapılabilmektedir. Sivrisinek aktivitesinin bulunmadığı kış mevsiminde ülkemizde bir salgın tablosunun çıkması düşünülmektedir. Ancak bu virüs için bulaştırıcı olan Aedes cinsi sivrisinekler ülkemizde de bulunmaktadır. Yapılan bilimsel araştırmalarda ülkemizde bulunan Aedes sivrisineklerinde Zika virüs bulunduğuna dair bir kanıt elde edilmemiştir. Salgın bulunan ülke ve bölgelere gebelerin seyahat etmemesi ve bu bölgelere seyahat etmiş tüm kişilerin seyahatleri sırasında sivrisinek temasına karşı duyarlı olması, enfekte olduğu belirlenmiş bireylerin ülkemizde sivrisineklerle temasının engellenmesi gibi önlemler ülkemizde yaz aylarında da salgın gelişmesinin önüne geçecektir (12).

Şu anda, Zika virüs enfeksiyonu Orta ve Güney Amerika'da bulunan bazı ülkelerde ortaya çıkmaktadır (13). Bugün Zika virüsü, coğrafi olarak Amerikalılar boyunca, vektör sivrisinek türlerinin vektör yetkinliğinin yüksek olduğu alanlara (enfeksiyon yeterliği, yayılma ve virüs bulaşması) yayılmaya devam ediyor (14).

Bulaşma

Zika virüsünün, sivrisinek yoluyla bulaşan flavivirüs olduğu tespit edilmiştir. İnkübasyon periyodu 3-12 gün arasındadır (4).

Zika virüsü, insanlara genellikle enfekte Aedes cinsi sivrisineklerin ısırması yoluyla bulaşmaktadır. Bu sivrisinekler, çoğalma dönemlerinde yumurtalarını içinde su artıkları bulunan kovalar, kaseler, hayvan yemekleri, saksı ve vazo gibi su yakınlarına bırakırlar. Sivrisinekler insanların olduğu iç ve dış mekanlarda yaşayabilmektedir (4). Zika virüsü, nadiren insandan insana bulaşır

(13). Brezilya'da Zika'nın kan transfüzyonuyla bulaştığını gösteren birçok rapor vardır (12). Cinsel ilişki, annelerden fetüse perinatal geçiş ve transfüzyon sonrası geçiş gibi sivrisinek dışında insana geçiş yolları bulunmaktadır (14).

Belirtiler

Zika ile enfekte olmuş bireylerin %80'i belirti vermez (5,7). Zika virüs enfeksiyonlu yetişkinlerde, eklem ağrısı, kas ağrısı, pürülan olmayan konjunktivit, konjonktival hiperemi, baş ağrısı ya da halsizlik belirtilerinden en az biri ile birlikte kaşıntı, yüksek vücut ısısı tipik olarak mevcuttur (7). Belirtiler genellikle birkaç günden bir haftaya kadar sürebilmektedir (5). Hastalık genellikle bir sağlık kuruluşunda yatış gerektirmemektedir (15).

Virüsün Gebelik ve Bebek Üzerine Etkileri

Gebe kadınlar, gebeliğin herhangi bir döneminde zika virüsü ile enfekte olabilirler. Zika virüsü, gebe bir kadından fetüse yayılabilir ve gebe iken Zika virüsüne sahip annelerin bebeklerinde mikrosefali oluşabilir (4,16). Brezilya'da 2015'den 16 Ocak 2016'ya kadar Zika virüsünün salgını ile mikrosefali ya da gelişmemiş beyin ve kafatası ile 3893 bebek doğmuş ve 49 bebek ölmüştür (13). Gebe kadınlar, Zika virüsü tarafından enfekte olduğunda Zika virüsünün mikrosefaliye nasıl neden olduğu bilinmemektedir (13). Mikrosefali, gestasyonel yaş ve cinsiyet için küçük baş ölçüleri (boyutları) olarak adlandırılır (8). Mikrosefali; genetik faktörler, rahim içi enfeksiyon, maternal malnütrisyon ve gebelik esnasında toksine maruz kalma (kızamıkçık, toksoplazma ya da sitomegalovirüs dahil) değişkenlerine dayandırılır (11). Şiddetli mikrosefali zihinsel gerilik, öğrenme güçlüğü, davranışsal anormallikler, kas güçsüzlüğü ve değişmiş kas tonusu ile ilişkilidir (17).

Diğer problemler, doğum öncesi Zika virüsü ile enfekte edilmiş bebek ve fetüsler arasında ortaya çıkmıştır. Bunlar yetersiz ya da olmayan beyin yapısı, gözlerin defekti, işitme eksikliği, büyümede bozulmadır (16). Zika virüsten dolayı enfeksiyon ve onun yenidoğan ve yetişkinlerdeki uzun süreli sonuçlarını kapsayan patojenik mekanizmalar hakkında bilgiler sınırlıdır (18). Şimdiye kadar mikrosefali olguları ve diğer yenidoğan malformasyonlarda artış yalnızca, Brezilya ve Fransız Polinezyasında bildirilmiştir (9).

Zika virüsü enfeksiyonu, erken doğum ve düşük yapma gibi diğer hamilelik komplikasyonları ile de ilişkilidir. Nörolojik komplikasyon riskinde artış, Guillain-Barré sendromu, nöropati ve miyelit dahil yetişkinlerde ve çocuklarda Zika virüs enfeksiyonu ile ilişkilidir (19). Guillain-Barre sendromunun görülme sıklığı, Zika virüs enfeksiyonun endemik bölgelerinde artmıştır (13). Guillain-Barre sendromu, akut gevşek felce yol açan idiopatik periferik nöropatiyi kapsayan birçok otoimmün etiolojisinin klinik bir sendromudur (10,11). Sekiz ülke ve bölgede, 2015 ve 2016 yılı boyunca, Zika virüs enfeksiyonunun laboratuvarında tespit edildiği ve/veya guillain-barre sendromu insidansında artış olduğu bildirmiştir (9).

Zika hamile bir kadından fetüsüne geçebilir. Hamilelik sırasında enfeksiyon belirli doğum kusurlarına neden olabilir (20). Gebe bir kadın Zika virüsünden enfekte olduğu zaman; virüsün gebeyi ya da gebeliği nasıl etkileyeceğini, fetüse ne kadar oranda virüs geçeceğini, enfeksiyonunun fetüse ne zaman zarar verebileceğini, bebekte doğum kusurları olup olmayacağını, cinsel yolla bulaşmaya göre sivrisineğin ısırmasıyla bulaşmada doğum kusurlarında farklılıklar olup olmayacağı bilinmemektedir (15).

Virüs ve Emzirme

Bugüne kadar, emzirme yoluyla Zika virüsünün bebeğe bulaşması ile ilgili bildirim yoktur. Emzirmenin yararlarından dolayı, Zika virüsü bulunan bölgelerde bile annelerin bebeklerini emzirmeleri önerilmektedir (15).

Tanı

Zika virüsü enfeksiyonunun, Zika virüs bulaşmasına ve/veya Aedes sivrisinek vektörlerine sahip bölgelerde yaşayan ya da ziyaret eden kişilerin belirtilerine dayanarak kuşkuyla belirlenebilir. Zika virüsü enfeksiyonunun teşhisi ancak kan ya da diğer vücut sıvıları (örneğin; idrar ya da meni gibi) ile ilgili laboratuvar testleri ile doğrulanabilir (19).

Zika Virüsünün tanısı için laboratuvarında serum ya da plazmada viral nükleik asit (ZIKV RNA) ve virüse özgül immunoglobulinler (anti-ZIKV IgG ve IgM) ile nötralizan antikorlar araştırılmaktadır (4).

Zika virüsünün RNA'sı, gebelik esnasında Zika tarafından enfekte olmuş kadının ölü doğmuş bebeklerinde ve mikrosefali olan çocukların beyin dokusu, plasenta ve amniyotik sıvı örneklerinden tespit edilmiştir (18). Yapılan bir çalışmaya göre; zika virüsü hastalığının başlangıcından 10 gün sonra idrar numuneleri pozitif bulunmuştur. Bu bulgu idrar örneklerinin Zika enfeksiyonlarının tanısında yararlı olduğu sonucunu desteklemektedir (21).

Zika virüsü, tükürük içinde mevcut olabilir, ancak vücut sıvısı yolu ile Zika virüsünün bulaştırmasını destekleyecek biçimde güvenilir bir kanıt olarak henüz görülmemektedir (8). Ayrıca Zika virüsü, idrarda da bulunmuştur; fakat vücut sıvısının bu yoluyla bulaştırabileceği onaylanmamıştır (13). Zika virüs enfeksiyonu görüldüğü ülkelerde klinik olarak kuşkulu olguların Sağlık Bakanlığının yerel birimlerine bildirim zorunludur. Ülkemizde de Arbovirüs enfeksiyonları bildirim zorunlu hastalıklar listesinde yer almaktadır (4).

Tedavi

Zika virüs hastalığında ölüm çok nadir görülmektedir (15). Fakat; 2017 yılında, Amerika'da 52 ülkede ya da bölgede 220.000'den fazla onaylanmış ve 580.000'den fazla kuşkulu olgu bildirilmiştir (17).

Zika virüs, doğuştan hastalık olma tehlikesi netleştikten sonra, aşı geliştirme çabaları hızla başlatıldı. Klinik öncesi ve klinik çalışmalarda çoklu aşı platformları değerlendirildi. Bazı aşular zika virüsün cenine bulaşmasına karşı koruma kapasitesine sahiptir. Canlı zayıflatılmış aşular, flavivirüsleri kontrol altına almak için güvenli ve uygun maliyetli yaklaşımlardır. (17).

Zika virüsün tedavisinde semptomatik tedavi yapılır (15). Hastanın istirahat etmesi, bol sıvı alması önerilmektedir. Parasetamol gibi ateş düşürücü ve ağrı kesici ilaçlar da tedavide kullanılabilir (6, 12, 15).

Yüksek riskli ülkeleri ziyaret eden yolcular arasında Zika virüs enfeksiyonu bir olasılık olduğu için, risk altında olduğu tespit edilen ülkelere gelen yolcuları izlemek gerekmektedir (13). Eğitim, gelişmiş gözetim ve sivrisinek vektörlerinin kontrolü, Zika virüsün yönetiminde etkilidir (22).

Korunma

Hastalıktan korunmada temel yaklaşım sivrisinek sokmalarından korunmaktır. Bunun için ruhsatlı sinek kovucu ürünler kullanılmalıdır. Sinek kovucu ürünler, açıkta olan cilt ya da giysiye uygulanabilir. Sinek kovucu ürünler, etiket talimatlarına tam uygun olarak kullanılmalıdır. Sivrisineklerden korunmuş mekanlarda kalınmasına dikkat edilmelidir. Olabildiğince kapalı kıyafetler giyilmelidir (uzun kollu gömlek, uzun pantolon gibi) (6, 23).

İki yaşın altında olan çocuklara, sivrisinek kovucu ürünlerin kullanılmaması önerilmektedir (4, 24). Konaklanan ya da dinlenen yerlerin kapı ve pencerelerinde sineklik olmalıdır. Eğer yoksa cibinlik kullanılması tercih edilmelidir (15, 24). Dünya Sağlık Örgütü, gebe kadınların, Zika virüs salgınları olan bölgelere, seyahat etmemesini öneriyor. Bu öneri Zika virüsü ile enfekte olan gebe kadınlardan doğan bebeklerde mikrosefali ve diğer konjenital anomali riskinde artış olmasından dolayıdır (23). Günümüzde uluslararası seyahatlerin kolay olması ve ticari faaliyetlerin artmış olması nedeniyle ülkemizde Zika virüs hastalığı olgusunun görülme ihtimali bulunmaktadır (15). Zika'dan korunmak için enfekte insanlar, sivrisinek ısırılmalarından, korunmasız cinsel ilişkiden kaçınmalı, gebe olma ertelemeli ve kan bağıışı yapmamalıdır (8).

Hemşirenin Rolü

Sağlık eğitimi, profesyonel hemşirenin sağlık kuruluşlarında ve uygulamalarında üstlenmiş olduğu en önemli sorumluluklarındandır (25). Hemşire eğitim, danışmanlık rollerini kullanarak toplumu bilgilendirmelidir (26).

Sonuç ve Öneriler

Zika virüsü, gebe bir kadından fetüse bulaşabilir. Ayrıca Zika virüs ile enfekte erkekten cinsel temas yoluyla kadına da bulaşabilir (15). Bu konuda koruyucu önlemler alınmalıdır. Örneğin; gebe kadınların eşleri güvenli cinsel ilişki uygulamalı ya da en azından gebelik boyunca cinsel ilişkiden kaçınmalıdır. Zika virüs salgını olan bölgelere, seyahat etmemelidir. Sivrisinek ısırıklarını önlemek için gereken tedbirler alınmalıdır (23). Kuşkulu bir durum varsa gereken testler yaptırılmalıdır.

Zika virüsü bebekleri olumsuz etkileyebilmektedir (4, 16, 19, 24). Gelecek nesillerin sağlıklı olması için bu konuda önlem alınması gerekir.

Ülkemizdeki sağlık çalışanların tümünün Zika virüsünün farkında olmaları ve topluma bu konuda eğitim vermeleri, bununla ilgili çalışmalar yapmaları önerilmektedir.

İletişim: Dr. Pinar Bekar

E-posta: pinar_24xx@hotmail.com

Kaynaklar

1. Saiz JC, Vázquez-Calvo Á, Blázquez AB, Merino-Ramos T, Escibano-Romero E, Martín-Acebes MA. Zika virus: the latest newcomer. *Front Microbiol* 2016;7:496. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00496>.
2. Slavov SN, Otaguiri KK, Kashima S, Covas DT. Overview of zika virus (ZIKV) infection in regards to the Brazilian epidemic. *Braz J Med Biol Res* 2016;49(5):e5420. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20165420>
3. Musso D, Roche C, Robin E, Nhan T, Teissier A, Cao-Lormeau VM. Potential sexual transmission of zika virus. *Emerg Infect Dis* 2015;21(2):359-61. <https://doi.org/10.3201/eid2102.141363>.
4. Uyar Y. Yeniden önem kazanan arboviral enfeksiyon etkeni: Zika virüs. *Turk Hij Den Biyol Derg* 2016;73(1):89-98. <https://doi.org/10.5505/TurkHijyen.2016.80269>
5. Hennessey M, Fischer M, Staples JE. Zika virus spreads to new areas - region of the Americas, May 2015-January 2016. *American journal of Transplantation* 2016;16:1031-4.
6. Zika Virüs Hastalığı, Accessed May 24, 2016, at http://www.thsk.gov.tr/dosya/birimler/zoonotik_hastaliklar_db/dokumanlar/zika_virus/zika_virus.pdf
7. Fellner C. Zika virus: anatomy of a global health crisis. *P T* 2016;41(4):242-253.
8. Leão JC, Gueiros LA, Lodi G, Robinson NA, Scully C. Zika virus: oral healthcare implications. *Oral Dis* 2017; 23(1):12-17. <https://doi.org/10.1111/odi.12512>
9. World Health Organization, Zika Virus Microcephaly And Guillain-Barré Syndrome, Situation Report 26 February 2016. Accessed May 17, 2016, at <http://www.who.int/emergencies/zika-virus/situation-report-26-02-2016.pdf>
10. Dowall SD, Graham VA, Rayner E, Atkinson B, Hall G, Watson RJ, et al. A susceptible mouse model for zika virus infection. *PLoS Negl Trop Dis* 2016;10(5):e0004658. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004658>.
11. Malone RW, Homan J, Callahan MV, Glasspool-Malone J, Damodaran L, Schneider ADB, et al. Zika virus: medical countermeasure development challenges. *PLoS Negl Trop Dis* 2016;10(3):e0004530. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004530>
12. Zika Virüs. Accessed May 24, 2016, at http://klimud.org/public/uploads/files/zika_virus_bilgilendirme.pdf
13. Lee J. Zika virus infection: new threat in global health. *J Korean Med Sci* 2016;31(3):331-332. <https://doi.org/10.3346/jkms.2016.31.3.331>
14. Depoux A, Philibert A, Rabier S, Philippe HJ, Fontanet A, Flahault A. A multi-faceted pandemic: a review of the state of knowledge on the Zika virus. *Public Health Rev* 2018;39:10. <https://doi.org/10.1186/s40985-018-0087-6>
15. T. C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı, Zika Virüs Hastalığı Bilgilendirme ve Vaka Yönetim Rehberi, 2016. Accessed August 04, 2016, at <http://www.tkhk.gov.tr/Dosyalar/d153d7fdc1844a2e951a109f949dac0c.pdf>
16. Centers for Disease Control and Prevention (2016). Zika Virüs, For Pregnant Women. Accessed March 20, 2016, at <http://www.cdc.gov/zika/pregnancy/index.html>
17. Pierson TC, Diamond MS. The emergence of Zika virus and its new clinical syndromes. *Nature*. 2018; 560(7720):573-581. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0446-y>
18. Carod-Artal FJ. Epidemiology and neurological complications of infection by the Zika virus: a new emerging neurotropic virus. *Rev Neurol* 2016;62(7):317-328.
19. World Health Organization (WHO), (2018), Zika virüs. Accessed December 27, 2018, at <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>
20. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), (2018), About Zika. Accessed December 28, 2018, at <https://www.cdc.gov/zika/about/index.html>
21. Gourinat AC, O'Connor O, Calvez E, Goarant C, Dupont-Rouzeyrol M. Detection of Zika virus in urine. *Emerg Infect Dis* 2015;21(1):84-6. <https://doi.org/10.3201/eid2101.140894>.
22. Citrome L. Zika and you. *International Journal of Clinical Practice* 2016;70(3):181-2.
23. World Health Organization (WHO), (2016), Information for travellers visiting Zika affected countries. Accessed August 04, 2016, at <http://www.who.int/csr/disease/zika/information-for-travelers/en/>
24. Çalman F, Öztürkcan SA, Karahan M. İnsanlarda zika virüsü enfeksiyonları ve korunma. *IGUSABDER* 2017;3:287-308.
25. Yıldırım B, Özkahraman Ş. Hasta eğitiminde hemşirenin rolü. *Sağlık ve Toplum* 2011;21(1):7-14.
26. Gedük EA. Hemşirelik mesleğinin gelişen rolleri. *HSP* 2018;5(2):253-258. <https://doi.org/10.17681/hsp.358458>.