



# H1N1 ve Yoğun Bakım Ünitesinde İnfeksiyon Kontrolü

## H1N1 and Infection Control in the Intensive Care Unit

M. Arzu YETKİN<sup>1</sup>, Dilek KANYILMAZ<sup>2</sup>, Hürrem BODUR<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SB Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye  
Clinic of 2<sup>nd</sup> Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Ankara Numune Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

<sup>2</sup> SB Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Kontrol Komitesi, Ankara, Türkiye  
Infection Control Committee, Ankara Numune Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

### ÖZET

Hastanelere pandemik A (H1N1) 2009 virüsü enfeksiyonu nedeniyle başvurular olmaktadır. Hızlı ilerleyen alt solunum yolu enfeksiyonu, solunum yetmezliği ve inatçı hipoksemisi olan hastalarda yoğun bakım ihtiyacı doğmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların takibi sırasında hastanede yatan diğer hastalara ve bakım veren sağlık personeline geçişi önlemek için enfeksiyon kontrol önlemlerinin uygulanması gerekmektedir. El hijyeni enfeksiyon kontrol önlemlerinin en önemli basamağıdır. Uyulması gereken diğer önlemler arasında temas izolasyonu ve damlacık izolasyonu önlemleri bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, entübasyon, nazofarengeal sekresyonların aspirasyonu gibi aerosol oluşturan işlemlerde partikül tutucu maske takmak, önlük giymek ve gözlük takmak gibi ek önlemler alınmalıdır. Sağlık personelinin bu önlemlere dikkatle uyması ile hem hastalığın hastane içerisinde yayılmasının hem de sağlık personeline geçişinin engellenmesi mümkün olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** H1N1 enfeksiyonu, Temas izolasyonu, Damlacık izolasyonu.

Geliş Tarihi: 12/02/2010 • Kabul Ediliş Tarihi: 25/02/2010

### ABSTRACT

Hospital admissions for pandemic A (H1N1) 2009 virus infections can occur. Among these, patients with respiratory failure due to rapidly progressive lower respiratory tract infection or with persistent hypoxia are hospitalized in the intensive care unit (ICU). Appropriate infection control measures should be adhered to in order to prevent the transmission of the illness to healthcare personnel and to other inpatients during the follow-up of these patients in the ICUs. Hand hygiene is the most important step in infection control measures. Contact and droplet isolation precautions are the other measures that must be carried out in institutions. When performing aerosol-generating procedures such as intubation or nasopharyngeal aspiration of secretions, additional precautions should be taken, such as wearing particulate respirators, eye protection and gowns. Transmission of the illness through hospitals will be prevented if the healthcare personnel comply with these measures carefully.

**Key Words:** H1N1 infection, Contact isolation, Droplet isolation.

Received: 12/02/2010 • Accepted: 25/02/2010



**Y**irmi birinci yüzyılın ilk grip pandemisi influenza A (H1N1), Mart 2009 tarihinde Meksika'da başlamış, ardından bu virüs tüm dünyaya yayılmış, Aralık 2009 tarihi itibarıyla dünya üzerinde 208'den fazla ülkeden olgu bildirilmiş ve Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre Aralık 2009 tarihi itibarıyla 12.799 hastanın ölümüne yol açmıştır (1). Salgına yol açan virüs domuz H1N1 influenza virüsü olarak tanımlanmıştır. Daha sonra yapılan incelemelerde bu yeni virüsün avian influenza, domuz ve insan virüslerinden "reassortment" yoluyla oluştuğu tespit edilmiş ve pandemik influenza A (H1N1) 2009 olarak isimlendirilmiştir (2). İnfluenza virüsleri Orthomyxoviridae familyasından, tek zincirli zarflı, RNA virüsleridir. RNA'nın genomik özelliklerine göre A, B ve C olarak tiplendirilmişlerdir. İnfluenza A ve B virüslerinin zarf yapılarının üzerinde hemaglutinin ve nöraminidaz olmak üzere iki farklı glikoprotein yapısında antijenik yapı bulunmaktadır. İnfluenza A virüsü insan, domuz, kuş, at ve deniz memelilerinde, influenza B sadece insanlarda, influenza C insanlarda ve domuzlarda hastalık oluşturur. Dünyadaki epidemik ve pandemilerden doğada yaygın olarak bulunan A ve B tipleri sorumludur. İnfluenza A virüsü hemaglutinin ve nöraminidaz antijenlerine göre subtiplere ayrılır. İnfluenza B virüslerinin subtipleri yoktur. İnfluenza A virüslerinde 16 ayrı hemaglutinin ve dokuz farklı nöraminidaz antijeni bulunur. Ancak bu farklı subtiplerden insanlarda hastalık oluşturanlarda sadece üç farklı hemaglutinin ve iki farklı nöraminidaz tanımlanmıştır (3). İnfluenza virüslerinin önemli bir özelliği de antijenik değişikliğe uğrayabilmeleridir. Bu değişiklik antijenik kayma (drift) ve antijenik sapma (shift) olarak iki şekilde olabilmektedir. Antijenik kayma, hem influenza A hem de influenza B virüslerinde nokta mutasyonuyla meydana gelebilmekte ve nispeten ufak değişikliği tariflemektedir. Antijenik sapma olduğunda, hemaglutinin ve nöraminidaz glikoproteinlerinde görülen büyük mutasyonlar sonucu yeni influenza A subtipleri oluşmaktadır. Yeni subtip orijinal subtip'e göre %20-50 oranında farklı aminoasit dizilimi göstermektedir. Oluşan yeni virüs subtipine karşı toplumda bağışıklık olmadığından topluma yayılarak pandemilere yol açabilmektedir. Antijenik sapma domuz, kuş ve insan virüsleri arasında olmaktadır (3,4).

İnfluenzaya bağlı olarak, günümüze kadar çeşitli pandemiler gelişmiştir. Yirmi birinci yüzyılın başından beri üç büyük pandemi yaşanılmıştır. İlki 1918 yılında görülen İspanyol gribi influenza A (H1N1), bir diğeri 1957 yılında saptanan Asya gribi influenza A (H2N2) ve sonuncusu da 1977 yılında saptanan Hong Kong gribi influenza A (H3N2)'dir. Son pandemi 2009 yılında yaşamakta olduğumuz pandemik influenza A (H1N1) suşuyla meydana gelmiştir.

Pandemik influenza A (H1N1) 2009 virüsü ani başlayan 38°C'nin üstünde ateş, kuru öksürük ve/veya boğaz ağrısı, yaygın vücut ağrısı ve bazı olgularda da solunum güçlüğü, kusma ve ishale seyretmektedir. Pandemik influenza A (H1N1) 2009 virüsünün sebep olduğu influenza'nın kliniği ateşsiz hastalık, hafif üst solunum yolu enfeksiyonu, ateşli grip benzeri hastalık tablosundan ciddi fatal komplikasyonlarla seyredabilen hızlı ilerleyen pnömoni tablosuna değişir ve hatta ölüm olguları bildirilmiştir (5).

Pandemik influenza A (H1N1) 2009 virüsü enfeksiyonunda üç farklı klinik tablo tanımlanmıştır (5);

**1. Hafif seyirli komplike olmayan hastalık:** Ateş, kuru öksürük, boğaz ağrısı, burun akıntısı, baş ağrısı ve kas ağrısı şikayetlerinin bazıları veya tamamının olması durumudur. Hastaların genellikle durumları iyi olup, hipotansiyon veya mental konfüzyon görülmez. Ateş, gripte olması gereken bir semptom olarak tanımlansa da domuz gribi geçiren hastaların şikayet ve semptomlarını inceleyen araştırmalara bakıldığında, polikliniklere başvuran ve laboratuvar olarak kanıtlanmış H1N1 enfeksiyonlu hastaların %50'sinde, hastaneye yatırılan hastaların %15-30'unda ateş şikayetinin bulunmadığı gözlenmiştir (6).

**2. Belirti ve bulgularında ağırlaşma olan hastalık:** Başlangıçta hafif seyirli komplike olmayan hastalık bulguları gösteren hastaların bir kısmında tablo kısa sürede ilerleyerek durum ağırlaşır. Hastalığın ilerlemekte olduğunu gösteren belirti ve bulgular arasında nefes darlığı veya solunum güçlüğü gibi solunum sistemi semptom ve bulgularında kötüleşme veya bilinç kaybı, sersemlik hali ve uykuya meyil gibi mental durum değişikliği olabilmektedir. Bu klinik tabloda klinik gi-



tem kullanılmamalıdır. Odadaki havanın resirkülasyonu ancak HEPA filtre sistemi varsa yapılabilir. Bu hastaların yattıkları bölümlere ziyaretçi sayısı en aza indirilmeli, sağlık personeli standart enfeksiyon kontrol ve personel koruyucu önlemler konusunda eğitilmelidir (11-13). Ziyaretçiler hasta odasına girerken tıbbi maske takmalı, mümkünse hastaya 2 metreden fazla yaklaşmamalıdır.

Hastaların yattığı bölümde çalışan sağlık personeli standart ve damlacık izolasyonu önlemlerine dikkat etmelidir. H1N1 şüpheli veya kesin tanılı hasta sağlık kuruluşuna girdiğinde tıbbi/cerrahi maske takması sağlanmalıdır. El hijyeni enfeksiyon kontrol önlemlerinin en önemli basamağı olup, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonları önlemede en kolay uygulanan ve en başarılı sonuçların alındığı adımdır. Sağlık personeli hasta ile temas öncesinde ve sonrasında el hijyenine dikkat etmelidir. Temas öncesi ve sonrasında yıkayabiliyorsa elini yıkamalı, eğer yıkama mümkün değilse alkol bazlı el dezenfektanı ile ellerini temizlemelidir. Ancak ellerde belirgin kirlenme mevcutsa eller mutlaka su ve sabunla yıkanmalıdır. Ellere eldiven giyilmiş olsa bile sağlık çalışanları, eldivenlerini çıkardıktan sonra bir sonraki hastaya geçmeden önce ellerini yıkamalıdır. Hastanın rutin bakımı sırasında hastanın kanı veya sekresyonlarıyla temas olursa sağlık personeli tıbbi maske, önlük ve eldivenden oluşan kişisel koruyucu ekipmanını giyerek hastaya müdahale etmelidir. Hasta sekresyonlarının sıçrama riski olan işlemlerde, ek olarak gözü koruyucu gözlük de takılmalıdır. Eğer hastaya entübasyon, nazofarengal sekresyonların aspirasyonu, resüsitasyon, bronkoskopi, otopsi ve bunun gibi aerosol oluşturan prosedürler uygulanacaksa; koruyucu önlük giyilmeli, eldiven ve N95 veya FFP2 maske takılmalıdır. Aerosol oluşturan işlemler Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu işlemler saatte en az 6-12 hava değişiminin olduğu iyi havalandırılan odalarda yapılmalıdır. Bu hastaların yattıkları bölümlere giriş ve çıkışlar sınırlandırılmalıdır. Bu hastalara bakım sırasında uyulması gereken temas ve damlacık izolasyonu önlemleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Pandemik influenza A (H1N1) 2009 virüsü enfeksiyonu nedeniyle hastaneye yatırılan hastaların yaklaşık %25'inde yoğun bakıma yatış ihtiyacı

**Tablo 2. Aerosol oluşturan işlemler**

1. Artmış risk

- Entübasyon ve ilişkili prosedürler (örn. manuel ventilasyon)
- Solunum yolu aspirasyonu (trakeostomi bakımı dahil)
- Nazofarengal aspirasyon
- Kardiyopulmoner resüsitasyon
- Bronkoskopi
- Otopsi prosedürleri

2. Muhtemel artmış risk grubu

- Nebülizasyon
- Noninvaziv pozitif basınçlı ventilasyon
- "Bi-level positive airway pressure (BIPAP)"
- Yüksek frekanslı osilasyon ventilasyon (HFOV)

doğmaktadır (8). Kanada'dan, Yeni Zelanda'dan ve Avustralya'dan bildirilen çalışmalarda, yoğun bakım ünitesinde yatırılan hastaların da yaklaşık %65-85'ine mekanik ventilasyon uygulama ihtiyacı olduğu ve bu hastaların ortalama 7-12 gün arasında mekanik ventilatöre bağlı kaldıkları bildirilmiştir (7,10). Dolayısıyla bu hasta grubunun doğru endikasyonla yoğun bakım ünitelerine kabulü ve uygun enfeksiyon kontrol önlemlerine uyulması gereklidir. Hastaneye yatış kriteri olan hastalarda, bu bulgulara ek olarak inatçı hipoksemi, hemodinamik bozukluk veya sepsis bulguları ve şok gelişmesi bulgularından herhangi biri varsa, hastalar yoğun bakım ünitesinde takip edilmelidirler. Buna ek olarak klinikte yatan, antiviral ve destekleyici tedaviye rağmen iyileşme bulgusu olmayan hastalarda aşağıdaki bulguların bir veya birkaçının olması durumunda hasta yoğun bakım ünitesine alınmalıdır;

- İlerleyici pulmoner infiltrat,
- İnatçı hipoksi (maksimum oksijen verilmesine rağmen  $SpO_2 < \%92$ ),
- İlerleyici hiperkapni,
- Hemodinamik bozulma,
- Sepsis ve şok bulgularının olması.

Hasta yatışından hemen sonra solunum desteği ihtiyacı yönünden değerlendirilmelidir (14). Yoğun bakımda pandemik influenza A (H1N1)

**Tablo 3. Hastalara bakım sırasında uyulması gereken temas ve damlacık izolasyonu önlemleri****Temas izolasyonu önlemleri****El hijyeni**

- Su ve sabunla el yıkanmasını ve/veya alkol bazlı el antiseptikleriyle ellerin temizlenmesini içerir.
- Hasta ile temas öncesinde ve sonrasında el hijyeni uygulanmalıdır.
- Ellerde belirgin kirlenme olduğunda eller yıkanmalıdır.
- Eldiven kullanmış olmak el hijyeni uygulama gereksinimini ortadan kaldırmaz. Eldivenler çıkartıldıktan sonra el hijyeni uygulanmalıdır.

**Kişisel koruyucu ekipman kullanımı**

- Hastanın bakımı sırasında kanı veya sekresyonları ile temas olasılığı varsa temiz, steril olmayan eldiven, maske takılması, önlük giyilmelidir.
- Sekresyonların yüze veya gözlere sıçramasını engellemek için yüz koruyucu maske veya gözlük takılmalıdır.
- Eldivenler çıkartıldıktan sonra el hijyeni uygulanmalıdır.

**Damlacık izolasyonu önlemleri**

- Hasta ile 1 metreden daha yakın mesafede temas olacaksa hasta odasına girerken tıbbi maske takılmalıdır.
- Hasta ile temas öncesinde ve maskeyi çıkarttıktan hemen sonra el hijyeni uygulanmalıdır.

**Aerosol oluşturan işlemler uygulanacaksa;**

- N95 veya FFP2 düzeyinde maske, gözlük takılmalı, steril olmayan uzun önlük ve eldiven giyilmelidir (bu işlemlerin bazılarında steril eldiven kullanılmaktadır).
- Bu işlemler havalanması iyi olan (hava değişim oranı en az 6-12/saat) odalarda yapılmalıdır.
- İşlem sırasında, işlem yapılan odaya giriş çıkışlar sınırlandırılmalıdır.
- Hastaya temas öncesinde ve kişisel koruyucu malzemeler çıkartıldığında el hijyeni uygulanmalıdır.

2009 virüsü enfeksiyonlu hasta izlenirken, temas izolasyonu ve damlacık izolasyonu önlemlerine uyulmalıdır. Hastaların mekanik ventilasyon ihtiyacı olduğunda iki tip ventilasyon uygulanabilmektedir. Bunlardan birisi noninvaziv mekanik ventilasyondur. Hastalara noninvaziv ventilasyon uygulanması sırasında enfeksiyonun diğer hastalara yayılıp yayılmayacağına dair kesin raporlar bulunmamaktadır. Bu nedenle uygun olduğu durumda noninvaziv ventilasyon kullanılabilir. Bu durumda, personel filtreli maske (FFP3, N95 ve üstü) kullanılmalıdır. Ventilatör, maske hastanın yüzüne tam olarak yerleştirildikten sonra çalıştırılmalı ve maske çıkartıldıktan sonra kapatılmalıdır. Bakteri/virüs filtresi ekspirasyon devresine takılmalıdır. Hastalara mekanik ventilasyon uygulanacaksa; kapalı aspirasyon sistemi kullanılmasına, ventilatör devrelerinin bütünlüğünün bozulmuş olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca, hasta sekresyonlarının aspirasyonu veya hastadan tetkik amaçlı örnek alınması gibi durumlar oluştuğunda

yukarıda belirtilen aerosol oluşturan işlemlerde uyulması gereken önlemlere yoğun bakım ünitelerinde de uyulması gereklidir (11). Yoğun bakımda uygulanması gereken ek enfeksiyon kontrol önlemleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Yoğun bakımda yatan erişkin influenza hastalarına 10 gün süreyle 150 mg/gün oseltamivir verilmelidir. Çocuk hastalarda oseltamivir, çocuğun vücut ağırlığına göre doz belirlenerek verilir (14). Normal dozla tedaviye yanıt vermeyen hastalarda yüksek doz (300 mg/gün) verilebilir. Kreatinin klirensi < 30 mL/dakika olan hastalarda doz ayarlanması gerekir. İn hale zanamivirin kritik hastalarda kullanımıyla ilgili yeterli kanıt yoktur. Bu hastalara ayrıca, yeterli sıvı tedavisi ve tromboemboli profilaksisi uygulanır. Ciddi bakteriyel sekonder enfeksiyonlar daima düşünölmeli ve klinik şüphe varsa trakeal aspirat örnekleme ve sürveyans yapılmalıdır. Bu hastalarda steroid kullanılması önerilmemektedir.



**Tablo 4. Yoğun bakımlarda uygulanması gereken ek infeksiyon kontrol önlemleri**

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalara temas öncesinde ve sonrasında el hijyenine uyulmalıdır. Hastalarla temas öncesinde **temas izolasyonu** ve **damlacık izolasyonu** önlemlerine uyulmalıdır. Hastalar mekanik ventilatöre bağlanacaksa;

Noninvaziv mekanik ventilatör:

- Ventilatör, maske hastanın yüzüne tam olarak yerleştirildikten sonra çalıştırılmalı ve maske çıkartıldıktan sonra kapatılmalıdır. Bakteri/virüs filtresi ekspirasyon devresine takılmalıdır.

İnvaziv mekanik ventilatör:

- Hasta sekresyonlarının aspirasyonu sırasında kapalı aspirasyon sistemi kullanılmalıdır.
- Hasta sekresyonlarının aspirasyonu sırasında açık aspirasyon sistemi kullanılacaksa aerosol oluşturan işlemlerde uygulanan kontrol önlemleri burada da uygulanmalıdır.

Göğüs fizyoterapisi uygulanırken:

- Hasta tıbbi maske takmalıdır, sağlık personeli de temas ve damlacık izolasyonu önlemlerine uymalıdır.

Nebül tedavisi verilirken:

- Temas ve damlacık izolasyonu önlemlerine uyulmalıdır.
- Bu tedavi mümkünse diğer hastaların bulunduğu yerin dışında başka bir yerde uygulanmalıdır.

Hastaya uygulanan izolasyon önlemleri hastalık başladıktan sonraki yedi güne kadar veya son 24 saat içinde hastanın antipiretik kullanmadan ateşinin olmaması durumunda izolasyon önlemleri kaldırılabilir (5,11,12). Hastalarda pnömoni gibi komplikasyon gelişmesi durumunda infeksiyon kontrol önlemleri hasta klinik olarak stabil hale gelene kadar uygulanmalıdır. İmmünsüpre hastalarda, infant ve çocuklarda gelişen H1N1 infeksiyonu varlığında bu hastalarda virüs saçması daha uzun sürebileceğinden infeksiyon kontrol önlemleri daha uzun süreli uygulanmalıdır.

Hastaların günlük takiplerinde kullanılan termometre, tansiyon aleti, stetoskop, glukometre gibi tıbbi aletler mümkünse tek bir hastaya kullanılmalıdır. Mümkün olmadığı durumda düşük düzey dezenfeksiyondan sonra diğer hastalara kullanılmalıdır. Hastalarda kullanılmak üzere mümkün olduğunca tek kullanımlık malzeme tercih edilmelidir.

Hastalardan tanı veya süreyans amaçlı kültür alınacağı zaman da infeksiyon kontrol önlemlerine dikkat edilmelidir. Nazal sürüntü veya nazofarengeal sürüntü gibi üst solunum yollarından örnek alınacağı veya rutin incelemeler için kan alınacağı zaman sağlık personeli standart önlemlere ve damlacık önlemlerine dikkat etmesi gerekmektedir.

Ancak endotrakeal aspirat materyali alınacağı zaman sağlık personelinin yukarıda belirtilen önlemlerin yanı sıra aerosol oluşturan işlemlerde uyması gereken ek işlemlere de dikkat etmelidir (11,12). Bütün bu işlemler sırasında el hijyenine uyulmasının yapılabilecek en basit önlem olduğu unutulmamalıdır.

Pandemik influenza A (H1N1) 2009 virüsü infeksiyonu nedeniyle hastaneye yatırılan hastaların odaları veya yattıkları bölümler her gün nötral deterjan veya dezenfektanlarla tüm eşyalar ve çevre, özellikle de hastanın sıkça dokunduğu yüzeyler temizlenmelidir. Rutin temizlikte %1'lik, kan, idrar ve dışkı gibi hasta çıkartıları ile kirlenmelerde %10'luk çamaşır suyu kullanılmalıdır. Hasta taburcu olduğunda; hastanın tüm kişisel eşyaları odadan çıkarılmalı, perdeler yıkamaya gönderilmelidir (14).

Hastanelere pandemik influenza A (H1N1) 2009 virüsü infeksiyonu nedeniyle başvurular olmaktadır. Bu başvuran hastaların bir kısmı hastaneye yatmakta ve hastaneye yatan hastaların da %10-30'unda yoğun bakıma yatış ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Hızlı ilerleyen alt solunum yolu infeksiyonu, solunum yetmezliği ve inatçı hipoksemi ile birlikte akut solunum sıkıntısı sendromu gelişmesi hastaların yoğun bakım ihtiyacını do-



ğurmaktadır. Gerek klinikte yatsın gerekse de yoğun bakım ünitesinde yatsın bu hastaların takibi sırasında hastanede yatan diğer hastalara ve bakım veren sağlık personeline geçişi önlemek için infeksiyon kontrol önlemlerinin uygulanması gerekmektedir. Hastaların hastaneye girdikleri anda başlayan bu önlemler arasında hastalara triaj uygulanması, tıbbi maske takılması, hastaların izole odalarda takibi veya hasta kohortlamasının yapılması, temas ve damlacık izolasyonu önlemleri dikkat edilmesi gereken en temel önlemlerdir. Bu önlemlerin yanında ve beraberinde, hastaya her temastan önce ve sonra el hijyeni yapılabilecek en kolay uygulamadır. Sağlık personelinin bu önlemlere dikkatle uyması ile hem hastalığın hastane içerisinde yayılımının hem de sağlık personeline geçişinin engellenmesi mümkün olacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. World Health Organisation. Pandemic (H1N1) 2009-update 82. Accessed date: 10.01.2010. Available from: [http://www.who.int/csr/don/2010\\_01\\_08/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2010_01_08/en/index.html)
2. Perez-Padilla R, de la Rosa-Zamboni D, Ponce de Leon S, Hernandez M, Quiñones-Falconi F, Bautista E, et al. Pneumonia and respiratory failure from swine-origin influenza A (H1N1) in Mexico. *N Engl J Med* 2009;361:680-9.
3. Nicholson KG, Wood JM, Zamboni M. Influenza. *Lancet* 2003;362:1733-45.
4. Treanor JJ, Breese Hall C. Influenza and infections of the trachea, bronchi and bronchioles. In: Reese RE, Betts RF (eds). *A Practical Approach to Infectious Diseases*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2003:278-94.
5. World Health Organisation. Clinical management of human infection with pandemic (H1N1) 2009: Revised guidance. Accessed date: 10.01.2010. Available from: [http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/clinical\\_management/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/clinical_management/en/index.html)
6. Wenzel RP, Edmond MB. Preparing for 2009 H1N1 influenza. *N Engl J Med* 2009;361:1991-3.
7. The ANZIC Influenza Investigators. Critical care services and 2009 H1N1 influenza in Australia and New Zealand. *N Engl J Med* 2009;361:1925-34.
8. Jain S, Kamimoto L, Bramley A, Schmitz AM, Benoit SR, Louie J, et al. Hospitalized patients with 2009 H1N1 influenza in the United States, April-June 2009. *N Engl J Med* 2009;361:1935-44.
9. Dominguez-Cherit G, Lapinsky SE, Macias AE, Pinto R, Espinosa-Perez L, de la Torre A, et al. Critically ill patients with 2009 influenza A (H1N1) in Mexico. *JAMA* 2009;302:1880-7.
10. Kumar A, Zarychanski R, Pinto R, Cook DJ, Marshall J, Lacroix J, et al. Critically ill patients with 2009 influenza A (H1N1) in Canada. *JAMA* 2009;302:1872-9.
11. World Health Organisation. Infection prevention and control in health care for confirmed or suspected cases of pandemic (H1N1) 2009 and influenza-like illnesses. Accessed date: 10.01.2010. Available from: [http://www.who.int/csr/resources/publications/cp150\\_2009\\_1612\\_ipc\\_interim\\_guidance\\_h1n1.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/cp150_2009_1612_ipc_interim_guidance_h1n1.pdf)
12. Centers for Disease Control and Prevention interim guidance on infection control measures for 2009 H1N1 influenza in health care settings, including protection of healthcare personnel. Accessed date: 10.01.2010. Available from: <http://www.flu.gov/professional/hospital/infectioncontrolguidance.html>
13. Occupational safety and health organisation. Pandemic influenza preparedness and response guidance for healthcare workers and healthcare employers Accessed date: 10.01.2010. Available from: <http://www.osha.gov/Publications/3328-05-2007-English.html>
14. Sağlık Bakanlığı Pandemik İnfluenza (H1N1) 2009 Vaka yönetim rehberi. Accessed date: 10.01.2010. Available from: <http://www.grip.gov.tr/images/stories/pdf/vakayonetimirehber.pdf>

#### Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Doç. Dr. M. Arzu YETKİN

SB Ankara Numune Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi  
2. İnfeksiyon Hastalıkları ve  
Klinik Mikrobiyoloji Kliniği  
06100 Samanpazarı, Ankara-Türkiye  
E-posta: arzumyetkin@yahoo.com

