

Ortadoğu Solunum Sendromu Koronavirüsü (MERS-CoV)

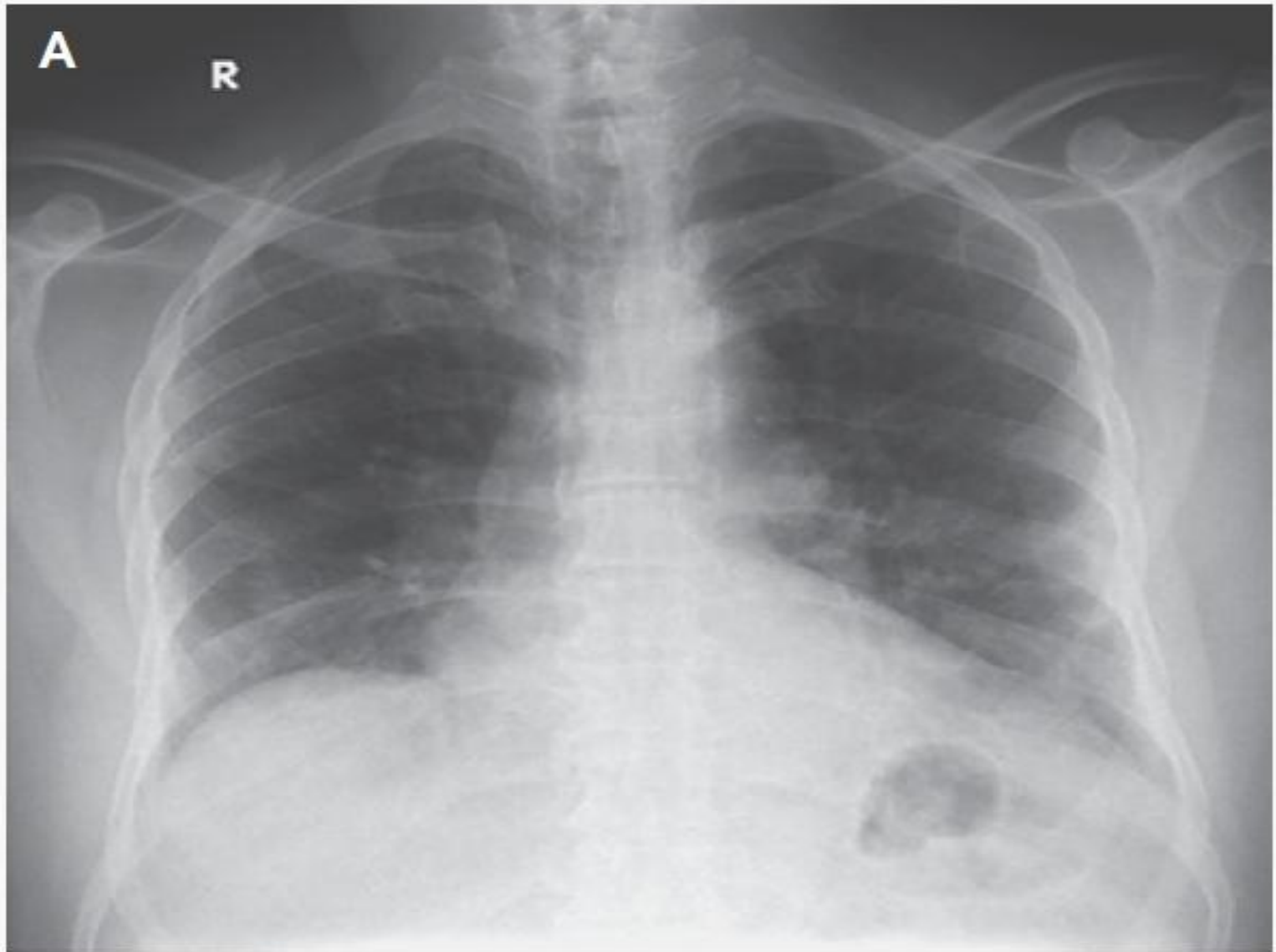
Dr. Murat Kutlu
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

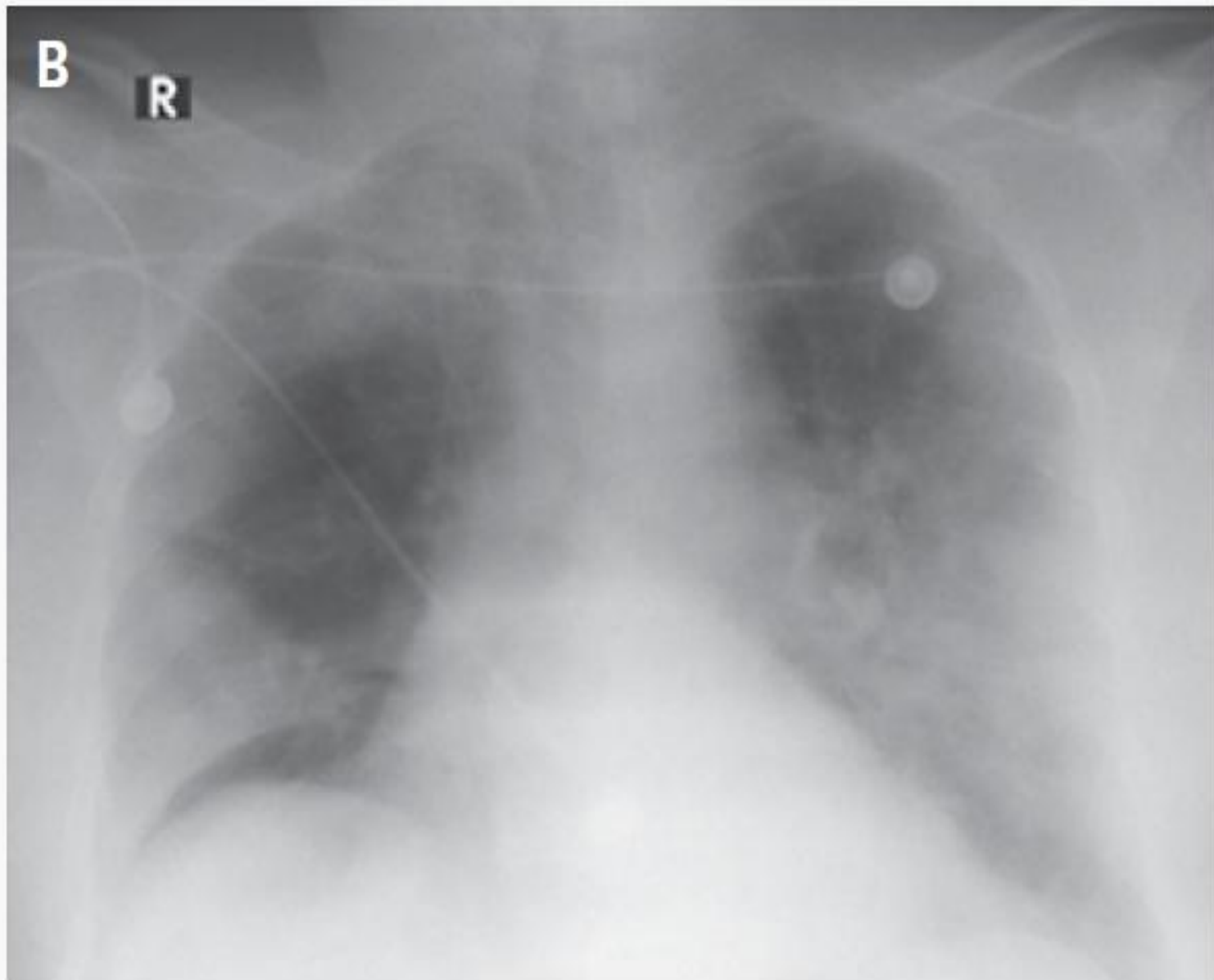
Sunum planı

- ✓ Giriş
- ✓ Etiyoloji
- ✓ Epidemiyoloji
- ✓ Klinik ve Laboratuvar
- ✓ Tedavi
- ✓ Son söz

Giriş

- Haziran 2012'de 60 yaşındaki Suudi erkek hasta ateş, öksürük, nefes darlığı yakınmaları nedeniyle hastaneye yatırılır.
- $A=38.3^{\circ}\text{C}$, taşikardik, takipneik
- Geniş spektrumlu antimikrobiyal tedavi





Giriş

- Ertesi gün entübasyon ve mekanik ventilasyon
- 3. günden itibaren üre ve kreatinin değerlerinde yükselme
- Yatışının 11. gününde solunum ve böbrek yetmezliği nedeniyle ölüm

BRIEF REPORT

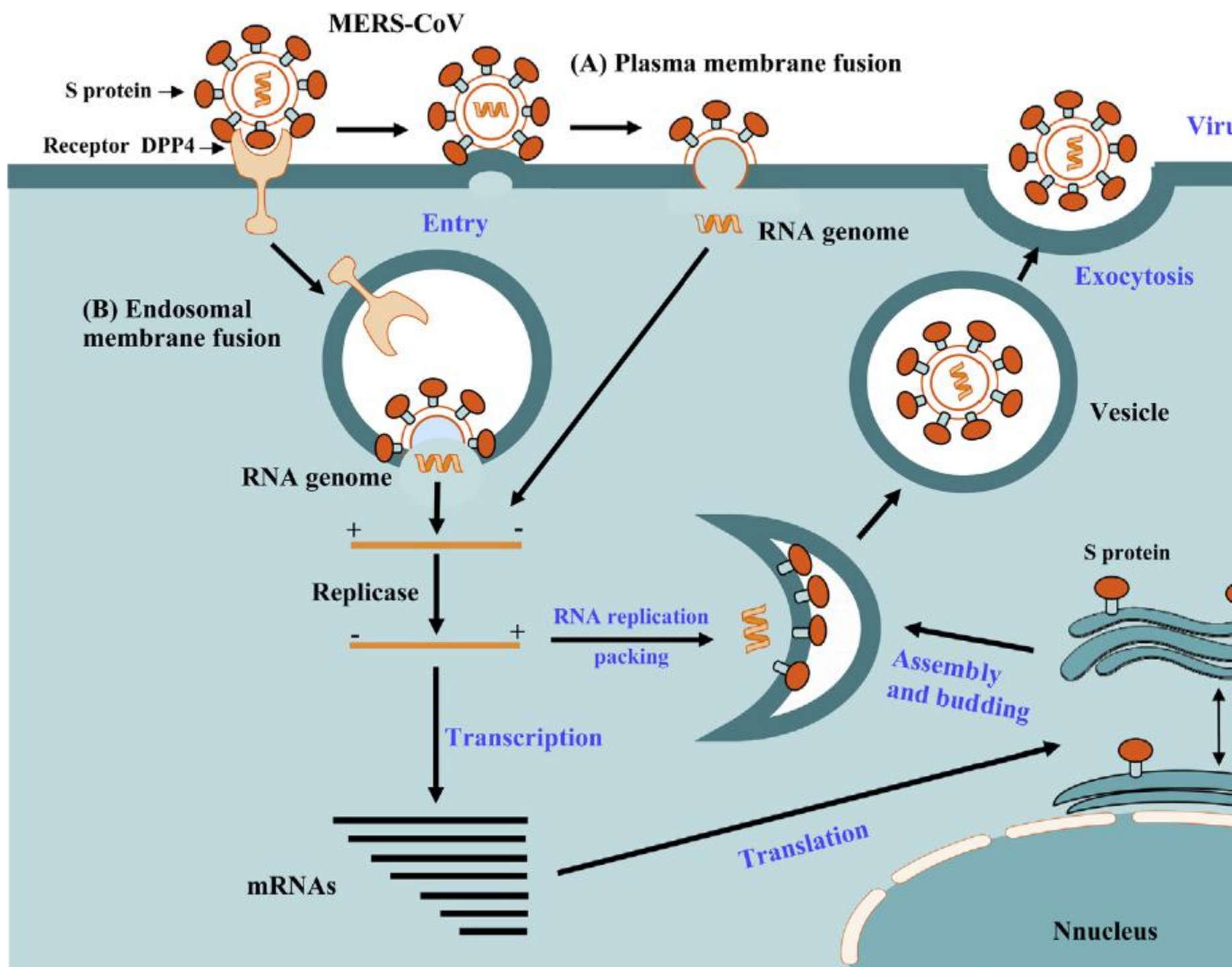
Isolation of a Novel Coronavirus from a Man with Pneumonia in Saudi Arabia

Ali Moh Zaki, M.D., Ph.D., Sander van Boheemen, M.Sc., Theo M. Bestebroer, B.Sc.,
Albert D.M.E. Osterhaus, D.V.M., Ph.D., and Ron A.M. Fouchier, Ph.D.

Ekim 2012

Etiyoloji; MERS-CoV

- Büyük bir tek zincirli RNA içerir
- Virüs yüzey proteini olan S proteini memeli hücrelerinde yer alan DPP4 (dipeptidyl peptidase 4, CD26) reseptörlerine bağlanmaktadır.



Distribution of confirmed cases of MERS-CoV by reporting country and place of probable infection, March 2012 - 05 November 2014 (n=929)

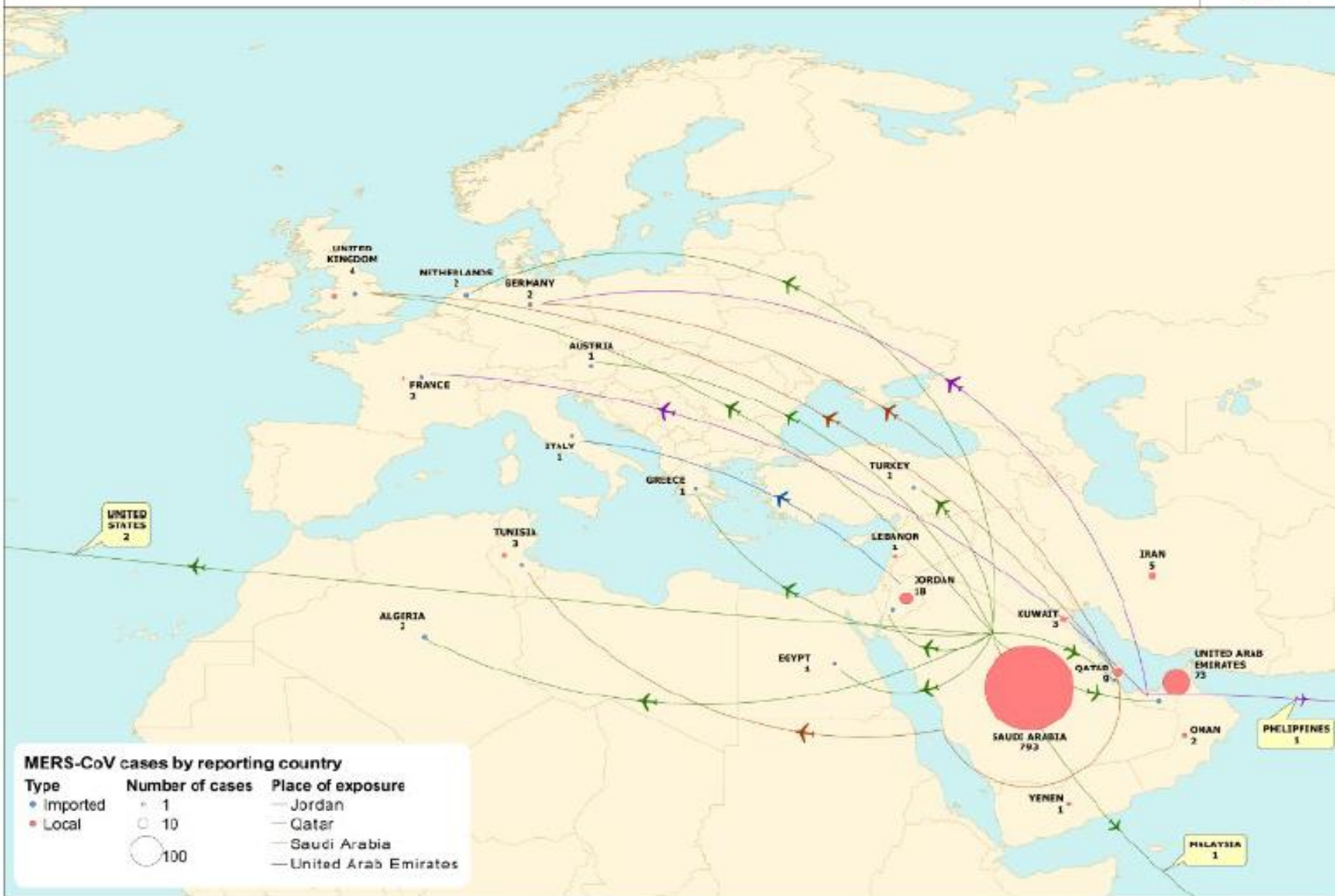
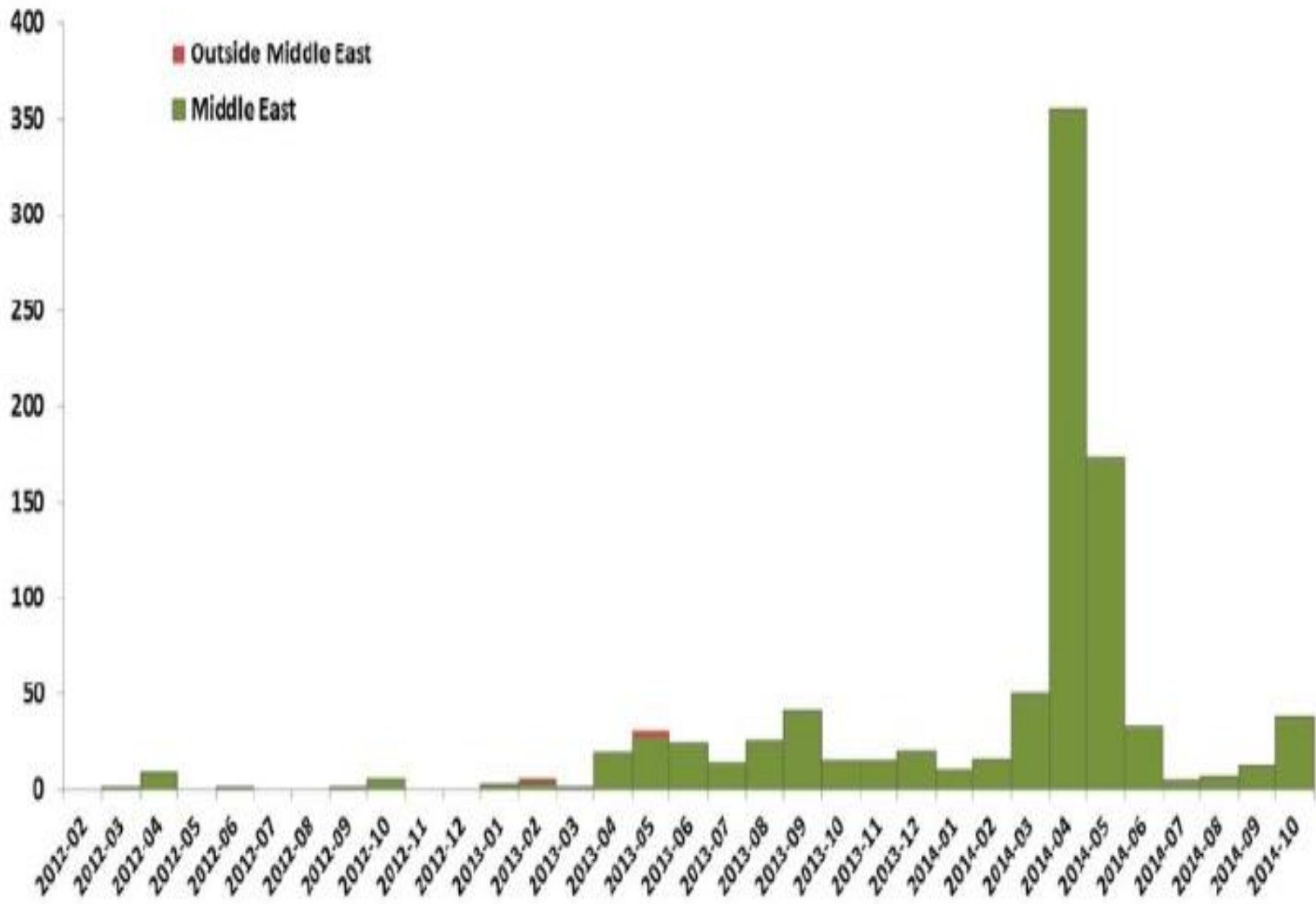


Table 1. Distribution of confirmed cases and deaths, by reporting country as of 5 November 2014

Reporting country	Cases	Deaths
Middle East		
Saudi Arabia	793	338
United Arab Emirates	73	9
Qatar	9	4
Jordan	18	5
Oman	2	2
Kuwait	3	1
Egypt	1	0
Yemen	1	1
Lebanon	1	0
Iran	5	2
Europe		
Turkey	1	1
Austria	1	0
United Kingdom	4	3
Germany	2	1
France	2	1
Italy	1	0
Greece	1	1
The Netherlands	2	0
Rest of the world		
Tunisia	3	1
Algeria	2	1
Malaysia	1	1
The Philippines	1	0
United States of America	2	0
Total	929	372

Number of cases



Month of onset*

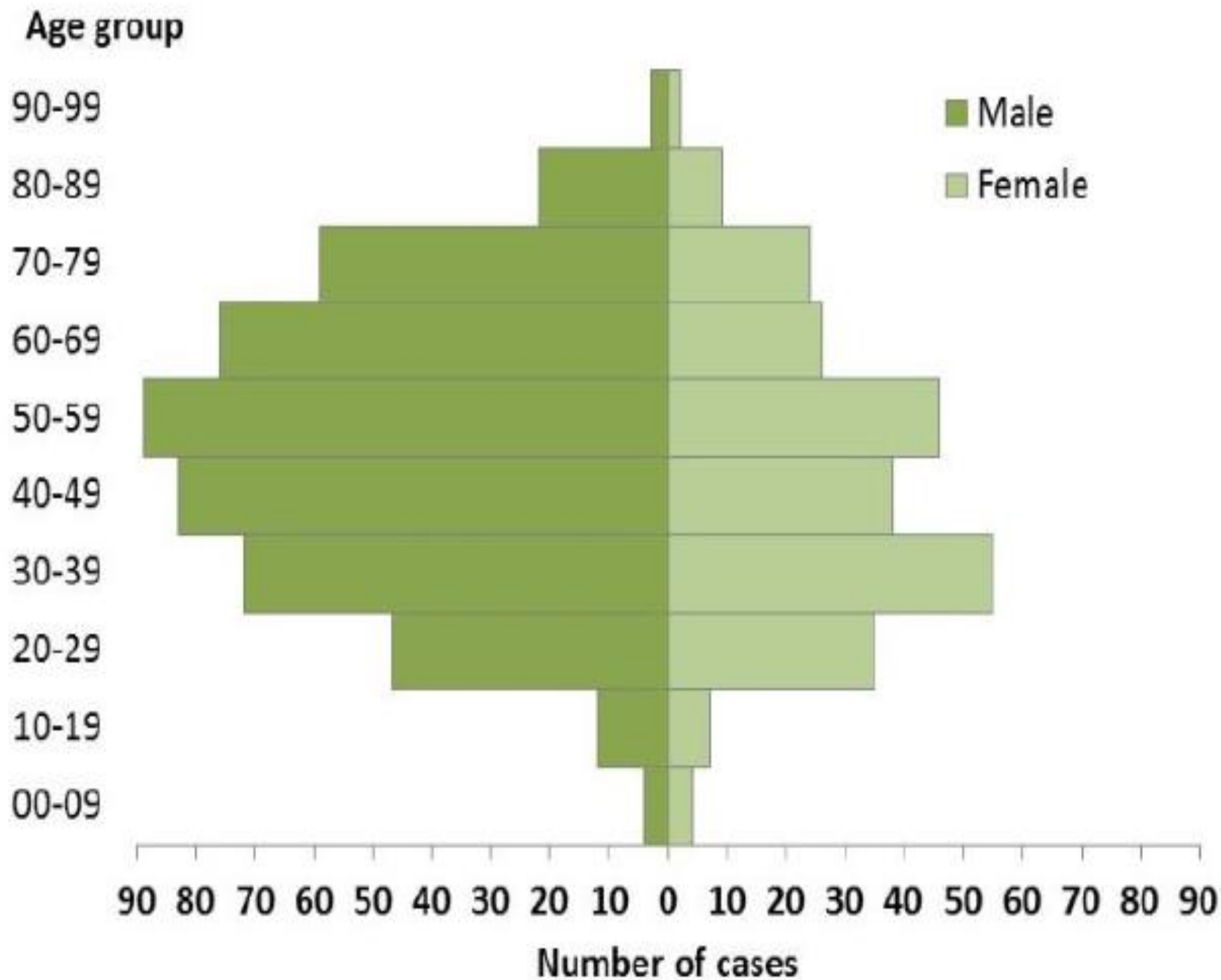


Table 1 A summary of demographics of major MERS-CoV studies

Number of cases	Median age (range) years	Male-to-female ratio	Percentage asymptomatic	Percentage severe cases	Case fatality rate (%)
23	56 (24–94)	2.8:1	0	100	65
47	NA	3.3:1	0	100	60
133	NA	1.5:1	13.5	86.5	45
161	50 (14–94)	1.8:1	11.1	63.4	–
402	46 (0.75–94)	1.4:1	28.6	44.5	28.3
113	41 (0.25–89)	1.3:1	28.9	NA	30

Epidemiyoloji

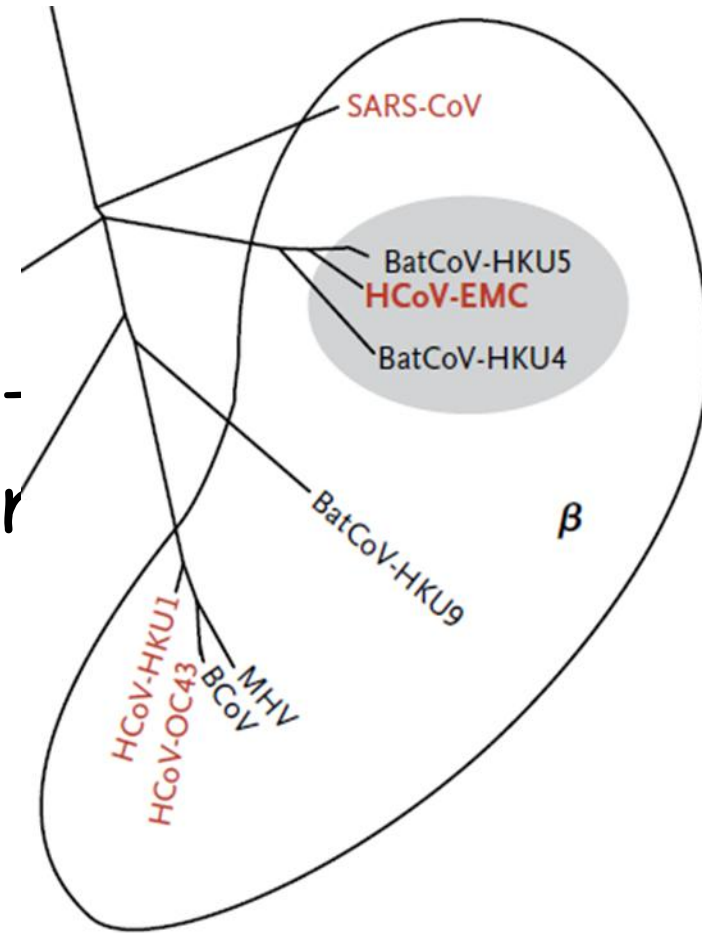
- Virüsün ana ve ara konağı çok iyi bilinmemekte.
- Yarasa ve develerin kaynak olabileceğine yönelik bulgular mevcuttur.

Memish, Z.A. et al. (2013) Emerg. Infect. Dis.

Yang, Y. et al. (2014) Proc. Natl. Acad. Sci.

Yarasalar?

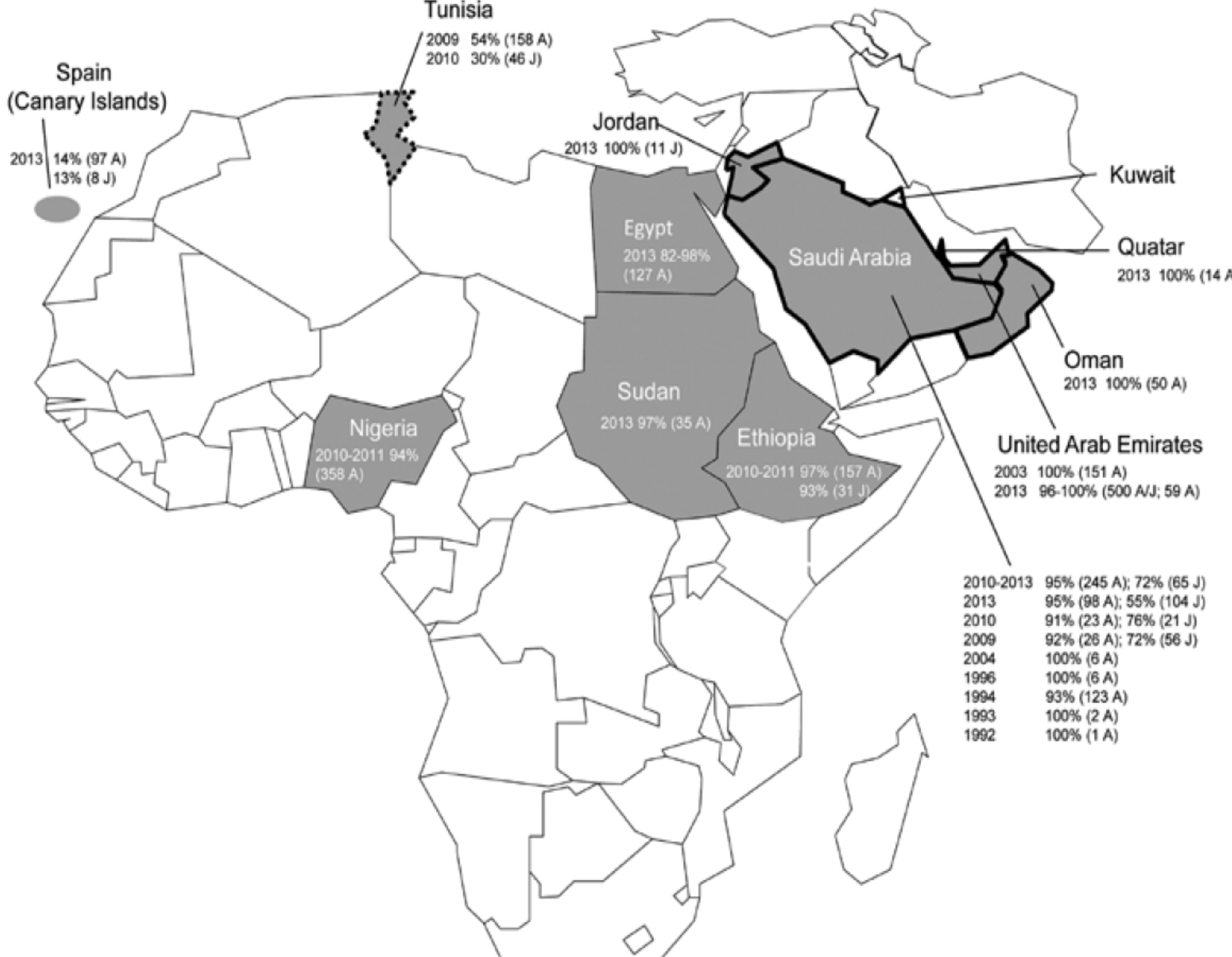
- MERS CoV, diğer yarasa CoV ile yakın benzerlik göstermektedir.
- İlk olgunun evinin yakınlarında saptanan yarasa dışkısında PCR ile %100 uyumlu viral genom varlığı



Develer?

Table 3. Summary of different studies of MERS-CoV in camels

Country of study	Date of sampling	Test	Number tested	Number positive	% positive
Oman	2013	Serology	50	50	100
Spain (Canary Islands)	2012–2013	Serology	195	15	14
Qatar	17 October 2013	Neutralization assay	14	14	100
		PCR	14	3	21
Egypt	June 2013	Serology	110	103	94
Saudi Arabia (Al-Hasa & Riyadh)	2010–2013	Serology	310	280	90
UAE	2003	Serology	151	151	100
	2013	Serology	500	481	96
KSA (Jeddah)	2014	PCR	9	2	22.2
Egypt	June–December 2013	Pseudoparticle neutralization assay	52	48	92.3
		PCR	110	4	3.6
Oman	December 2013	PCR	76	5	6.6
UAE	February–October 2005	Neutralization test	11	9	81.8
USA, Canada	2000–2001	Neutralization test	6	0	0
Ethiopia	2010–11	Serology	188	181	96
Nigeria	2010–2011	Serology	358	336	94
Tunisia	2010–2011	Serology	204	99	48.5
Jordan	June and September 2013	Serology	11	11	100
Kenya	1993–2013	Serology	774	213	27.5
Egypt	1997	Serology	43	35	81.4
Sudan	1983	Serology	60	52	86.7
Somalia	1983	Serology	25	20	80
Somalia	1984	Serology	61	52	85.2



Virüs hayvanlardan insanlara nasıl bulaşıyor?

- Infekte develerin nazal sekresyonları, dışkıları ve sütlerinde virüs varlığı gösterilmiştir
- Damlacık
- Direkt veya indirekt temas
- Gıda ilişkili?

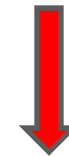
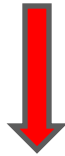
İnsandan insana bulaşma

- MERS CoV olgularının çoğunluğunda insandan insana bulaşma saptanmaktadır
- Hastaneler ve ev içi kümelenme

161 olgu



95 (%59) olgu sekonder



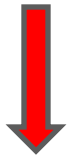
Hastaneler
60 olgu (%63.2)

Ev içi
13 olgu (%13.7)

İnsandan insana bulaşma

- Bulaşıcılığı düşüktür
- Temaslının çok az bir kısmında infeksiyon gelişmektedir.

1695
sağlık çalışanı



19 (%1.1)

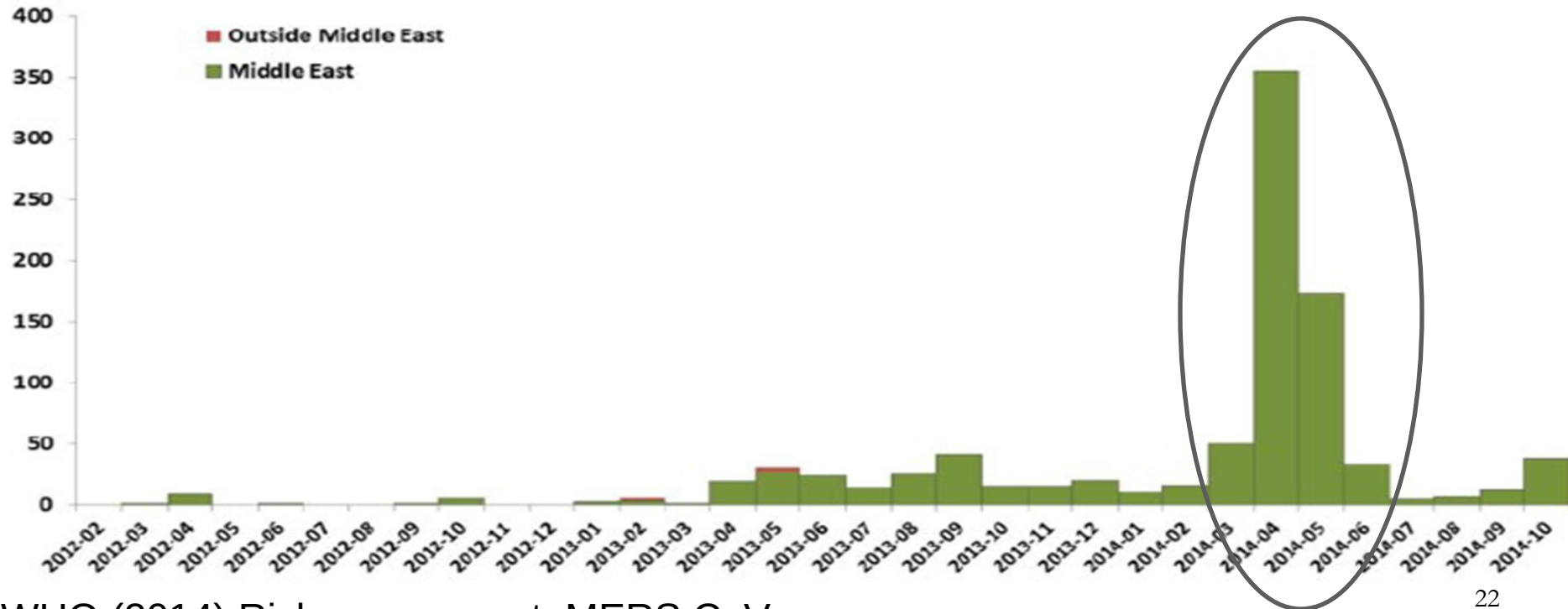
462
aile üyesi



14 (%3.6)

Hastanede bulaşma

- Hem sporadik hem de seyahat ilişkili olgu olan ülkelerde hastaneler başlıca infeksiyon kazanılan yerlerdendir



İnsanlar arasında nasıl bulaşıyor?

- Damlacık yolu ile bulaşma
- Direkt veya indirekt temas
- Aerosol oluşturan işlemler
- Fekal-oral?

Assiri, A. et al. (2013) N. Engl. J. Med

Memish, Z.A. et al. (2013) N. Engl. J. Med.

Goh, G.K. et al. (2013) PLoS Curr.

Bulaşma önlenbilir mi?

- Enfeksiyon kontrol prosedürüne sahip olmak

Al- Abdallat, et al. (2014) Clin Infect Dis.

- Enfeksiyon kontrol önlemlerini uygulamak

Assiri, A. et al. (2013) N. Engl. J. Med.

Farkındalık ve şüphe

- Sağlık çalışanlarına WHO tavsiyesi;
MERS-CoV enfeksiyonu akla gelsin
Ne zaman? Olası vaka varlığında

**İnfeksiyon korunma ve kontrol
önerilerini uygula**

Ne zaman? Tanı alan veya şüpheli olgu
varlığında

Farkındalık ve şüphe

Sağlık İdaresine WHO tavsiyesi;

Beni takip et

Sağlık çalışanlarını uyar, farkındalık yarat

Hastalık şüphesi ve tanısında sağlık çalışanlarının nasıl davranacağı ile ilgili düzenleme yap

Sağlık Bakanlığı olası vaka tanımı

OLASI VAKA: Akut ciddi solunum yetmezliği ve/veya akciğer infiltrasyonları olan **ve** vakaların epidemiyolojik ilişkili olduğu ülkelere* son 14 gün içerisinde seyahat öyküsü bulunan **ve/veya** bu ülkelere seyahat öyküsü bulunan bir kişiyle seyahat dönüşünden sonraki 14 gün içerisinde yakın temasta bulunup semptomları bu temastan sonraki 14 gün içerisinde gelişen kişiler

Olası olgu

- 64 yaşında, erkek hasta
- 3 gündür olan ateş ve öksürük yakınmalarına nefes darlığı eklenmiş
- Acil serviste maske ile oksijen verilmesine rağmen hasta hipoksik
- Yoğun bakıma yatış

8 gün önce SA'dan dönmüş

Olası olgu

- Tedavi
- Klinik kötüleşme
- Mekanik ventilasyon
- Böbrek yetmezliği
- Hemodiyaliz
- Ölüm



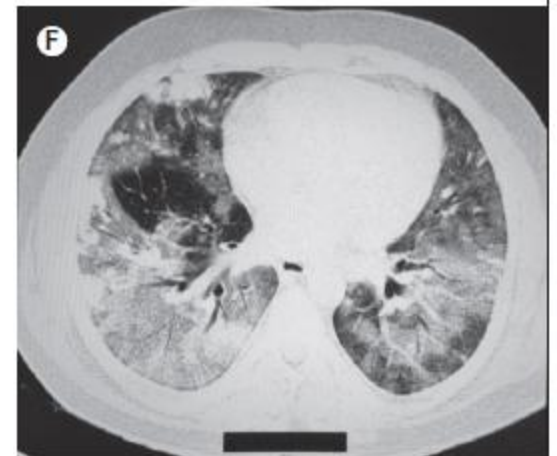
Klinik

- Asemptomatik seyir
- Hafif klinik tablo
- Ağır klinik tablo

Klinik

- İnkübasyon süresi ortalama 5-6 gün
- Ateş ve öksürük ile başlangıç hastalık için tipik
- Başlangıçtan itibaren solunum yakınmaları var
- Titreme, boğaz ağrısı, miyalji ve artralji eşlik eden diğer yakınmalar
- Olguların yaklaşık 1/4'ünde kusma, ishal gibi yakınmalar var

Radyolojik Bulgular



Laboratuvar Bulguları

- Lökopeni
 - Lenfopeni
 - Trombositopeni
 - LDH artışı
 - ALT ve AST artışı
 - Üre ve kreatinin artışı
-

Sağlık Bakanlığı olası vaka takip önerisi

SAĞLIK KURUMU

- Hastaya standart, temas ve damlacık önlemleri alınır.
- Uygun numune alınarak uygun şartlarda saklanır.**
- MERS-CoV Olası Vaka Bilgi ve Laboratuvar İstem Formu doldurulur.
- Form ve numune en kısa sürede Halk Sağlığı Müdürlüğü'ne ulaştırılır.

Standart önlemler

- Hastanedeki tüm hastalara tanısına ve infeksiyonu olup olmadığına bakılmaksızın uygulanması gereken önlemlerdir
 - ✓ Kan,
 - ✓ Tüm vücut sıvıları,
 - ✓ Sekresyonlar,
 - ✓ Bütünlüğü bozulmuş deri,
 - ✓ Mukoz membranlar için uygulanır

Standart önlemler

- Neleri gerektiriyor ?
 - El hijyeni
 - Eldiven kullanımı
 - Önlük, maske, yüz ve göz koruyucusu kullanımı
 - Güvenli enjeksiyon uygulamaları
 - Kontamine ekipman veya araçların uygun şekilde yönetilmesi
 - Yüzey temizliği

Damlacık önlemleri

- Hasta tek kişilik odaya yerleştirilmeli
- Bir metre yakınına yaklaşan herkes maske takmalı
- Hastanın naklinde maske taktırılmalı

Temas önlemleri

- Hasta tek kişilik odaya yerleştirilmeli
- Odaya girişte eldiven giyilmeli
- Odadan çıkışta eller dezenfekte edilmeli
- Sıçrama olasılığında önlük giyilmeli
- Ortak ekipman kullanımdan kaçınılmalı

Hava yolu önlemleri alınmalı mı?

- Aerosol oluşumuna neden olan işlem-
durum varlığında alınması
önerilmektedir

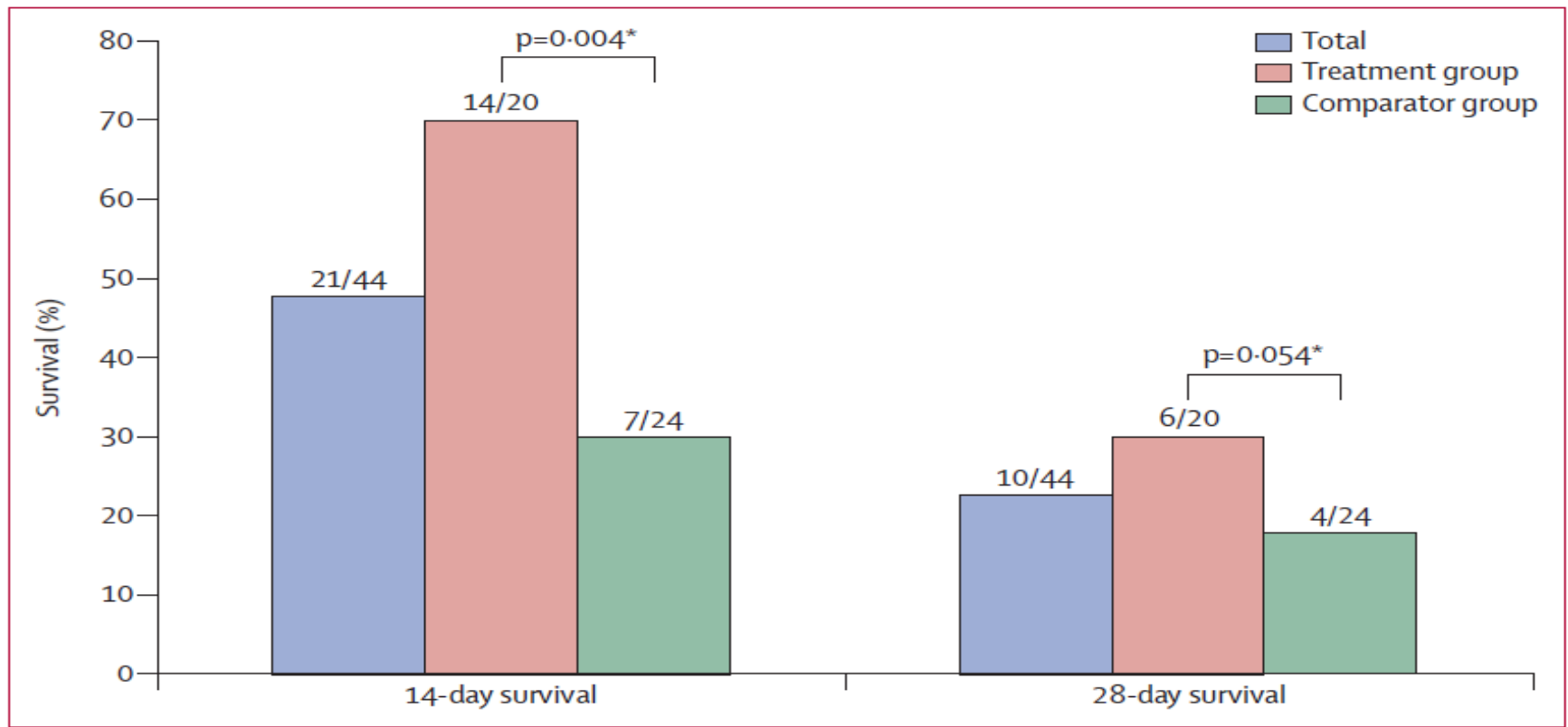
Solunumsal hijyen/öksürük işaretlemesi

- Öksürük, burun akıntısı veya solunum sekresyonlarında artış olan her hastaya
- İlk kabul edildiği yerden itibaren;
- Öksürük/hapşırık sırasında ağız ve burnun kağıt mendille kapatılmasının sağlanması,
- Mendilin uygun kaplara atılması,
- El hijyeni,
- Tolere edilebilirse cerrahi maske uygulanması ve
- Mümkünse mekansal ayırım (en az 1 metre)

Tedavi

- Mekanik ventilasyon stratejileri,
- Kardiyovaskuler sistem desteği
- Renal replasman tedavisi
- ECMO
- Kortikosteroid

Ribavirin and interferon alfa-2a for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus infection: a retrospective cohort study



Son bir yılda değişenler

- Olgu sayısında artış
- Asemptomatik olguların saptanmasında artış
- Ölüm oranında azalma
- Aşı çalışmaları
- Tedavi çalışmaları

Sonsöz

- Salgın yapma potansiyeli düşük olarak değerlendirilse de, ağır hastalık ve yüksek ölüm oranı sürecin dikkatle izlenmesini gerektirmektedir.
- Olası olguların erken tanınması ve gerekli önlemlerinin alınması, hastalığın kontrolü için önemlidir.