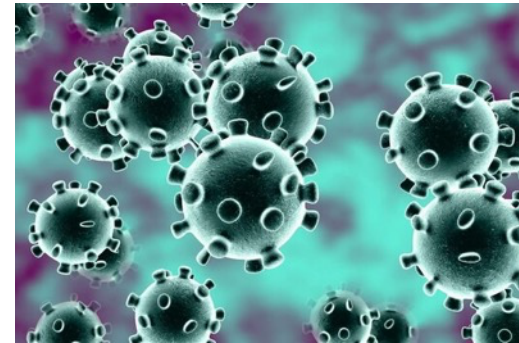
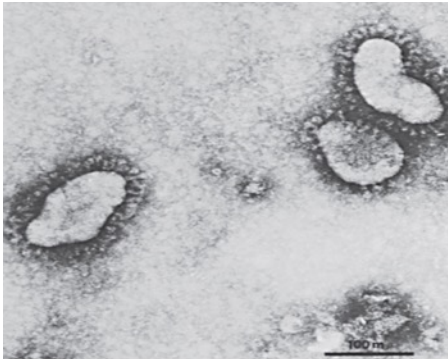




Yeni Koronavirus (2019-nCoV) infeksiyonlarının Epidemiyolojisi ve Klinik Seyri

Dr. Serap Şimşek-Yavuz



Zoonozlar

- 1500 insan patojenin %60'ı zoonoz
- Yeni viral infeksiyonların >%70'i zoonoz
 - HIV, KKA, Ebola, SARS, MERScov, Zika, 2019-nCoV...
- 50.000 vertebralı tür var, 20 virus/tür, yaklaşık 1.000.000 virus
- İnsanoğlunun doğada yaptığı değişiklikler etkili
 - Vahşi hayvan habitatının kaybı, vahşi hayvan eti tüketimi, küresel ısınma

Zoonotik Hastalıkların Kaynakları



- **Yarasalar**

- Sayıları çok (tüm memelilerin %25'i)
- Çok fazla zoonoz için kaynak: Ebola, kuduz, SARS, MERS-CoV, Nipah, Hendra, 2019-nCoV?
- Bu virusları taşıyıp hastalanmayabilirler
- Uzun yaşıyorlar
 - Primatlar: SIV, Ebola, Zika
 - Kemirgenler: Lassa, Hanta, *Leptospira*
 - Kuşlar: İnfluenza, KKA, BNV
 - İnekler: vCJH, EHEC, KKA, *M.bovis*
 - Tavuklar: Salmonella, *Campylobacter*
 - Kedi: *Bartonella*, *Toxoplasma*
 - Köpek: Kuduz, *Leishmania*

Nal burunlu yarasa: İnsektivor
SARS kaynağı

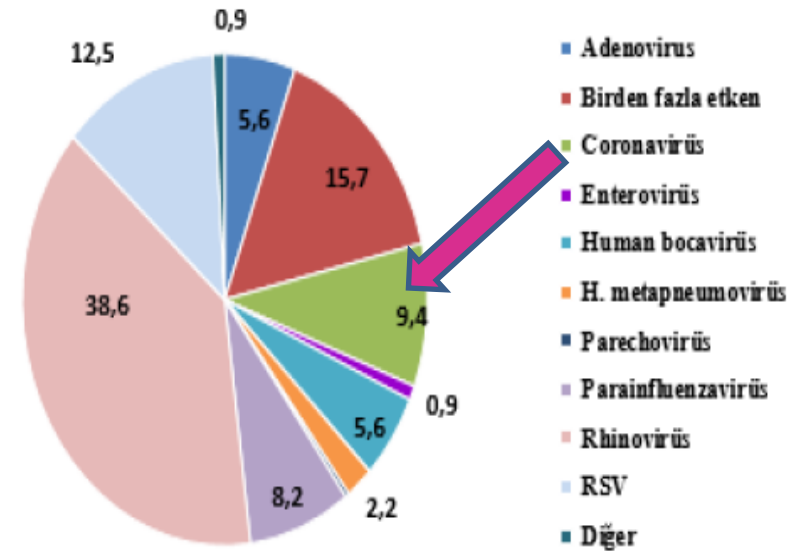
Koronaviruslar

- Toplumdan edinilmiş solunumsal koronaviruslar –CAR-CoV-İnsan koronavirusları
 - 229E
 - OC43
 - NL63
 - HKU1
- Hayvandan insana geçen koronaviruslar
 - SARSCoV
 - MERSCoV
 - 2019-nCoV

Toplumdan Edinilen Solunumsal Koronavirüsler

CAR-CoV -İnsan Koronavirüsleri

- Nezle etkeni
- Rinoviruslara göre inkübasyon daha uzun; hastalık süresi daha kısa, nezle daha ağır
- Nadiren ciddi solunum yolu inf.
 - Yaşlılarda HCoV-OC43
 - Çocuklarda NL63 krup yapar
- MSS inf. veya MS ile ilişkili sınırlı kanıt



SARI numunelerinde alt tip dağılımı,
2019-2020 influenza sezonu-TR

SARS Koronavirüsü

- Salgın Çin’de Kasım 2002-Temmuz 2003 arasında
- DSÖ’nün Mart 2003’te haberi oldu
- DSÖ’nün hızlı ve etkili koordinasyonu ile Temmuz 2003’de küresel bulaşma durduruldu
- Yarasa→Misk kedisi/Rakun→İnsan
- Ölen/Toplam olgu sayısı: 774/8800 (%9)
- 29 ülkeye yayıldı



SARS 2002-2003 Salgını

Figure 2.

**Probable cases of SARS by week of onset
Worldwide* (n=5,910), 1 November 2002 - 10 July 2003**

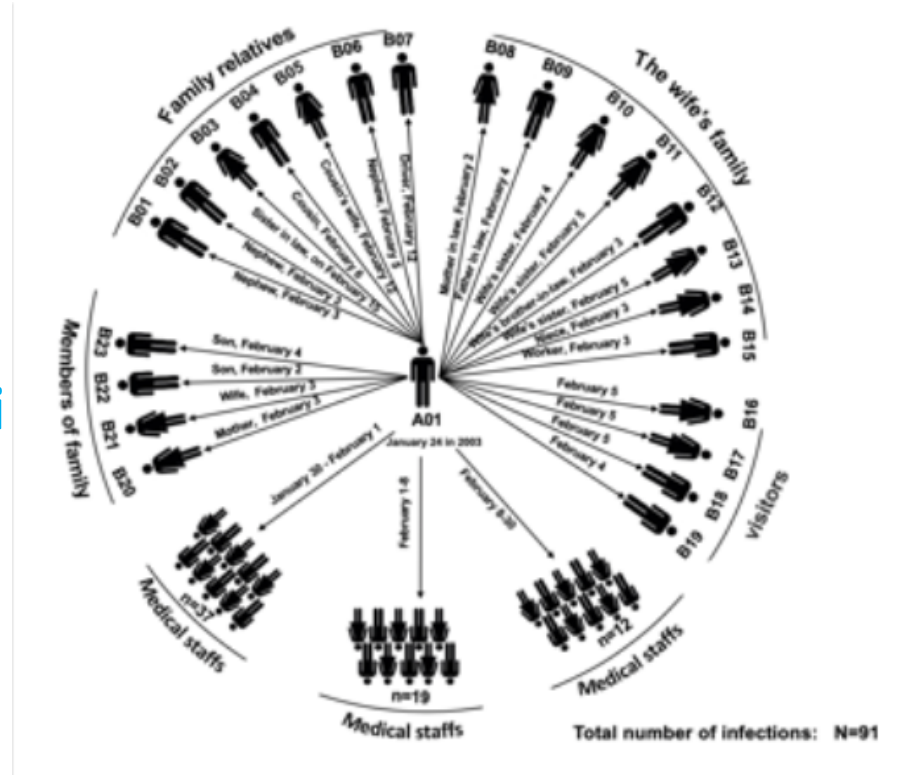


* This graph does not include 2,527 probable cases of SARS (2,521 from Beijing, China), for whom no dates of onset are currently available.

Adapted from World Health Organization. Epidemic curves - Severe Acute Respiratory Disease (SARS)
<http://www.who.int/csr/sars/enicurve/eniindex/en/index1.html>

SARS Koronavirüsü

- İnsanlar arasında yayılımı
 - Temas ve damlacıkla, fomitlerin de rolü olduğu düşünülüyor
- Genellikle bir olgudan diğer kişilere çok az bulaşma olmuş (R_0 2), ama “super-spreader” “süper bulaştırıcılar” olmuş ki bunlarda hava yolu bulaşması görülmüş
 - 1 hasta 91 kişiyi infekte etmiş



SARS Koronavirüsünde Klinik

- İnkübasyon 4-7 gün (10-14 gün)
- ÜSYE semptomlarının eşlik etmediği pnömoni, %25 ishal
- Lenfopeni, CK ve proinflamatuar sitokin yüksekliği
- Yaşlı ve komorbiditelilerde ARDS (%25 olguda)
- Ölüm %9
 - Komorbiditesi olan yaşlılarda %50
 - <24 yaş olanlarda mortalite görülmemiş
- Gebede ağır seyirli, anne ve fetus için ölümcül olabilir, konjenital bulaşma tanımlanmamış

SARS Koronavirüsü Tedavisi

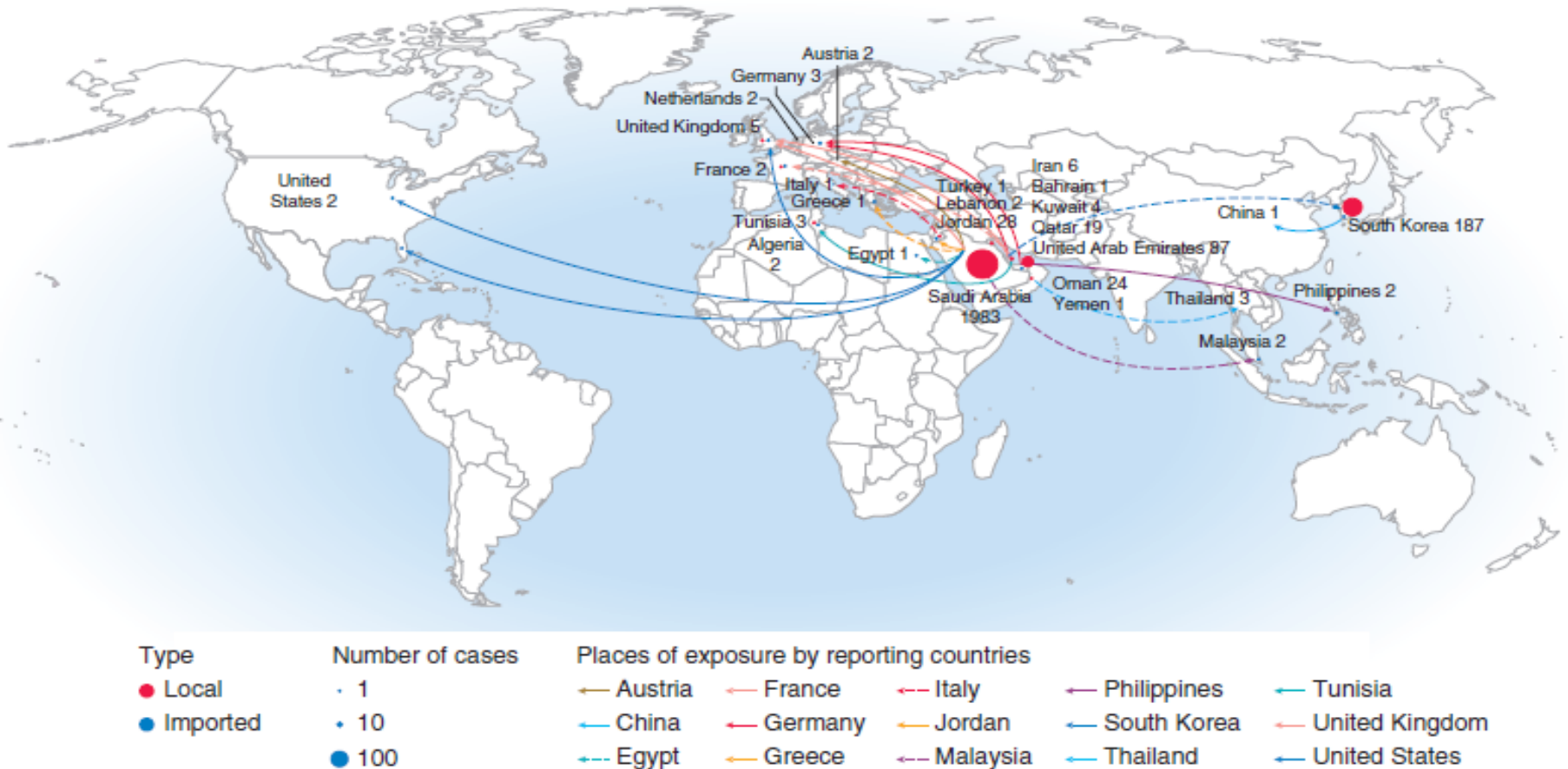
- Çok şiddetliydi, genelde kortikosteroidler ve ribavirin kullanılmış, ama günümüzde ribavirinin invitro çok az etkili olduğu ve steroidlerin daha kötü sonuçlarla ilişkili olabileceği biliniyor
- Lopinavir-ritonavir ve İV immunoglobulin de kullanılmış. Etkili olduğuna dair yeterli kanıt yok
- İnterferon- α veya β tedavisiyle ilgili olgu sunumları var

SARS Koronavirüsü

- **%58 olguda nozokomiyal bulaşma**
 - Damlacık, temas ve aerosol oluşturan işlemlerde hava yolu önlemleri alınmasıyla etkili bir şekilde baskılanabilmiş
- **Sınırlandırma çalışmaları, özellikle hastaların en bulaştırıcı döneminin alt solunum yolu semptomlarının başlamasından sonra olması nedeniyle etkili oldu**

MERS Koronavirüsü

- Haziran 2012, Suudi Arabistan'da çıktı, 27 ülke (Türkiye dahil) etkilendi
- 858/2494 öldü, %34 mortalite



Mart 2012-Mart 2019 Arası Olguların Dağılımı

MERS Koronavirüsü

- Yarasa → Deve → İnsan
 - Nazal veya diğer diğer vücut sekresyonları, çiğ deve sütü veya çevresel kontaminasyonla
 - Afrika develerinde 1983'ten beri MERS-CoV antikorları saptanmış
- Olguların %70'i nozokomiyal, genelde acillerde ve aerosol oluşturan işlemler sırasında
- MERS hasta ortamında çevresel yüzey kontaminasyonu sık, virus sert yüzeylerde en az 48 saat yaşayabiliyor, fomitlerle ve temasla yayılım riski var, yüzeylerin temizliği önemli
- Uygun infeksiyon kontrol uygulamalarıyla nozokomiyal bulaşma azaldı

MERS Koronavirüsü

- Solunum yolu infeksiyonu
- İnkübasyonu 7 (2 -17) gün
- Subklinik hastalık-ölümcül pnömoni
- Yaşlı ve komorbiditeleri olanlara daha ölümcül
- Böbrek yetmezliği Suudi hastalarda fazla
 - MERS reseptörü dipeptidil peptidaz 4, böbreklerde çok fazla
- Löko-lenfopeni, LDH, AST, ALT, proinflamatuvar sitokin yüksekliği olabilir, SARS'ta daha sık görülürler
- Virusa özgü antikorlar yaşayanlarda daha sık gelişiyor
- Çocuklarda asemptomatik veya daha hafif
- Gebelerde bebek ve annede kötü sonuçlara yol açabiliyor

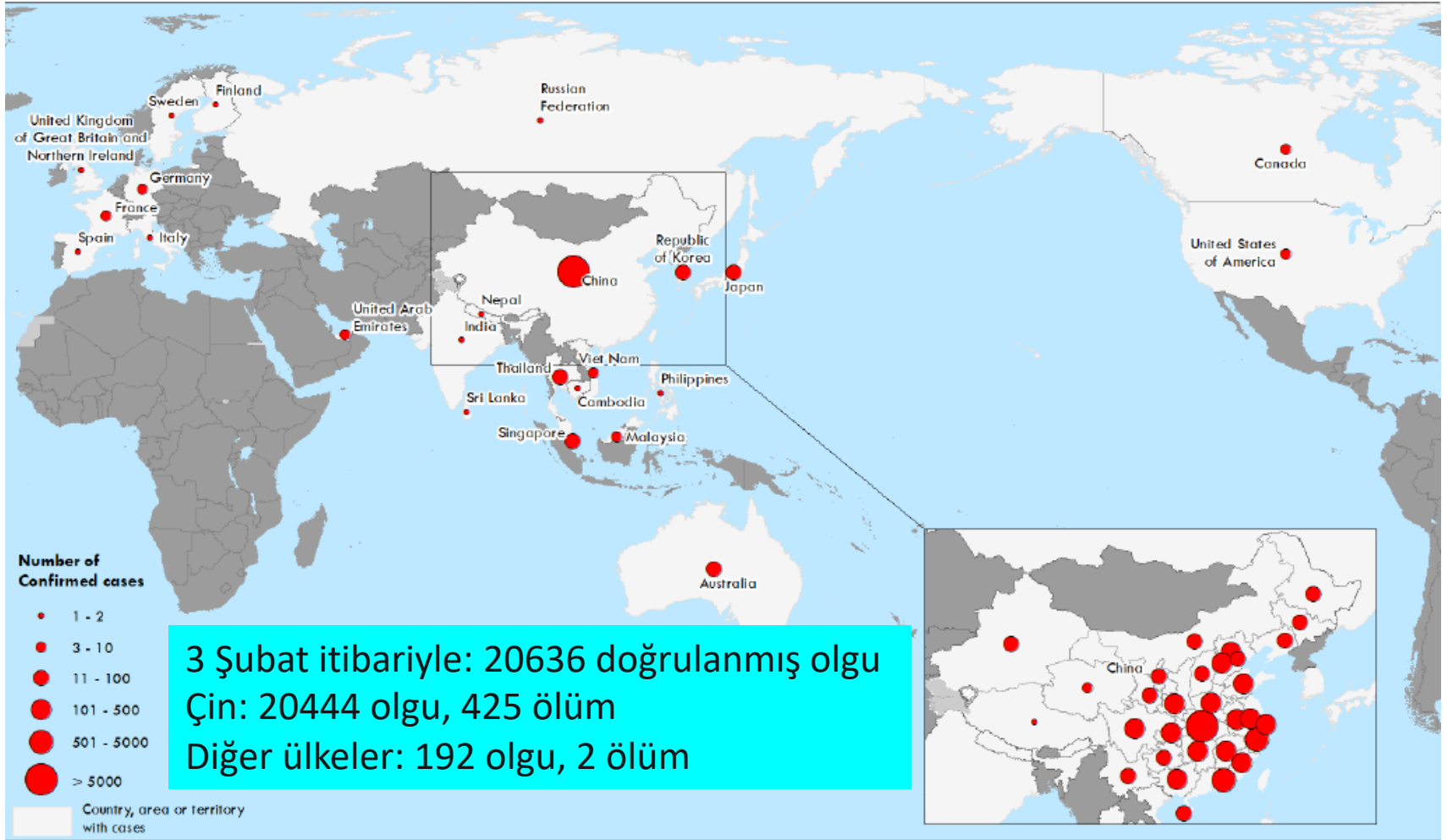
MERS Koronavirüsü Tedavisi

- Destek tedavisi
- MERS-CoV'u nötralize eden monoklonal antikorlar tanımlanmış ve tedavi amaçlı kullanım için önerilmiş
- Anti-viral önerilmiyor
 - MERS-CoV interferonlara SARS-CoV'dan daha duyarlı
 - İnterferon alfa-2b ve ribavirin kombinasyonu hastalarda 14. gün sonuçlarına olumlu etki yapmış (28 güne değil)
 - Remdesevir (GS-5734)'in deneysel ortamlarda SARS-CoV ve MERS-CoV'a etkili olduğu gösterilmiş, pan-antikoronavirus bir ajan

MERS ve SARS Önlenmesi

- Temas , damlacık ve aerosol oluşturan işlemlerde hava yolu izolasyon önlemleri çok etkili
- Hayvan CoV'lar için aşılar geliştirilmiş ve kullanılmış, etkinlikleri değişken
- MERS-CoV için deve-insan aşı çalışmaları
 - İnaktif, subunit, canlı-atenüe, DNA ve nanopartikül aşılar
 - İnaktif SARS-CoV aşısı uygulama sonrası immunopatolojik hastalığa yol açmış
 - Yavru develerin aşılınması daha akılcı , çalışmalar sürüyor

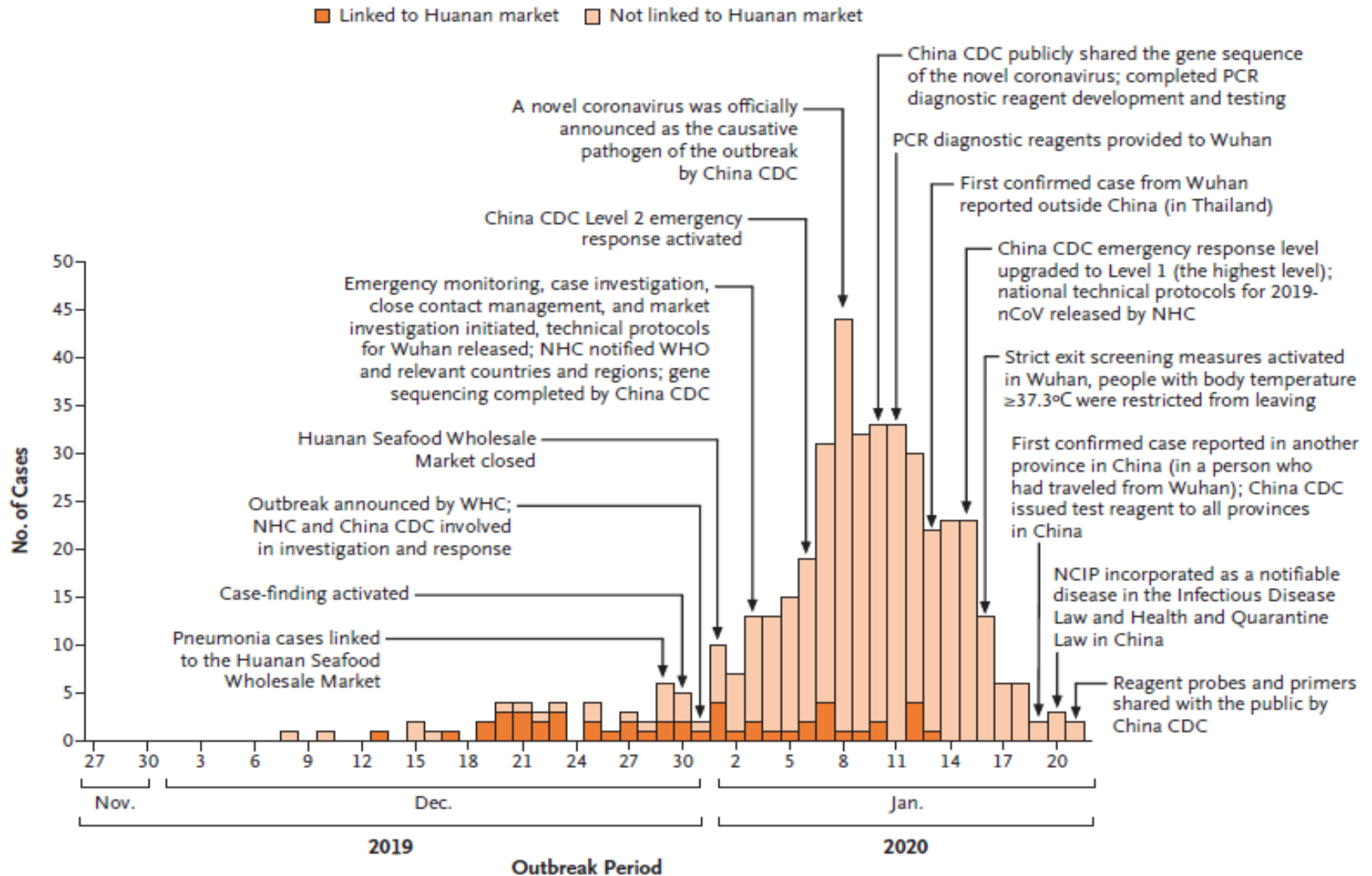
2019-nCoV İnfeksiyonlarının Dağılımı (DSÖ-3 Şubat 2020)



Yeni Koronavirus (2019-nCoV) Salgını

- 
- 12 Aralık 2019: Açıklanamayan ilk pnömoni olgusu
 - 29 Aralık 2019'da insandan insana geçişin düşük olarak tanımlanması
 - 31 Aralık 2019: 7'si ağır 27, MERS, SARS ve influenza olmayan viral pnömoni olgusunun DSÖ'ye bildirimi
 - 1 Ocak 2020: Wuhan Canlı Hayvan Pazarı'nın kapatılması
 - 3 Ocak 2020: 15 sağlık çalışanına hastalığın bulaşması ve insandan insana bulaşma kapasitesinin yüksek olarak tanımlanması
 - 7 Ocak 2020: Etken olarak yeni bir koronavirus tipinin keşfedilmesi
 - 10 Ocak 2020: Virusun tam dizilenmesi ve DSÖ tarafından 2019-nCoV olarak adlandırılması
 - 13. Ocak 2020: Tayland'da ilk import olgu
 - 30 Ocak 2020: DSÖ'nün 2019-nCoV salgınına halk sağlığı açısından acil durum olarak ilan etmesi
 - 30 Ocak 2020: DSÖ Hastalığın adını "2019-nCoV akut solunumsal hastalık (ARD)" olarak duyurdu
 - 1 Şubat 2020: Filipinler'den Çin dışından ilk ölümün bildirilmesi

Yeni Koronavirus (2019-nCoV) Salgını



Yeni Koronavirüs İnfeksiyonu (2019-nCoV-ARD)

- **Yarasadan → vahşi hayvana?** (Wuhan Hayvan Pazarı'ndaki vahşi hayvanlardan?) → **insana bulaştığı düşünülüyor**
 - Yılandan bulaştığı iddiası kabul edilmedi, çünkü genellikle memeli veya kuşlarda infeksiyon yapıyor
 - Olasılıkla bir memeli
- **İnsanlar arası bulaşma yolu: Damlacıklarla**
 - Hastalardan sağlık çalışanına da bulaşabiliyor
- **İnkübasyon süresi: 5 gün (%95 CI 4.1-7 gün), 14 günden sonra pek olası değil**

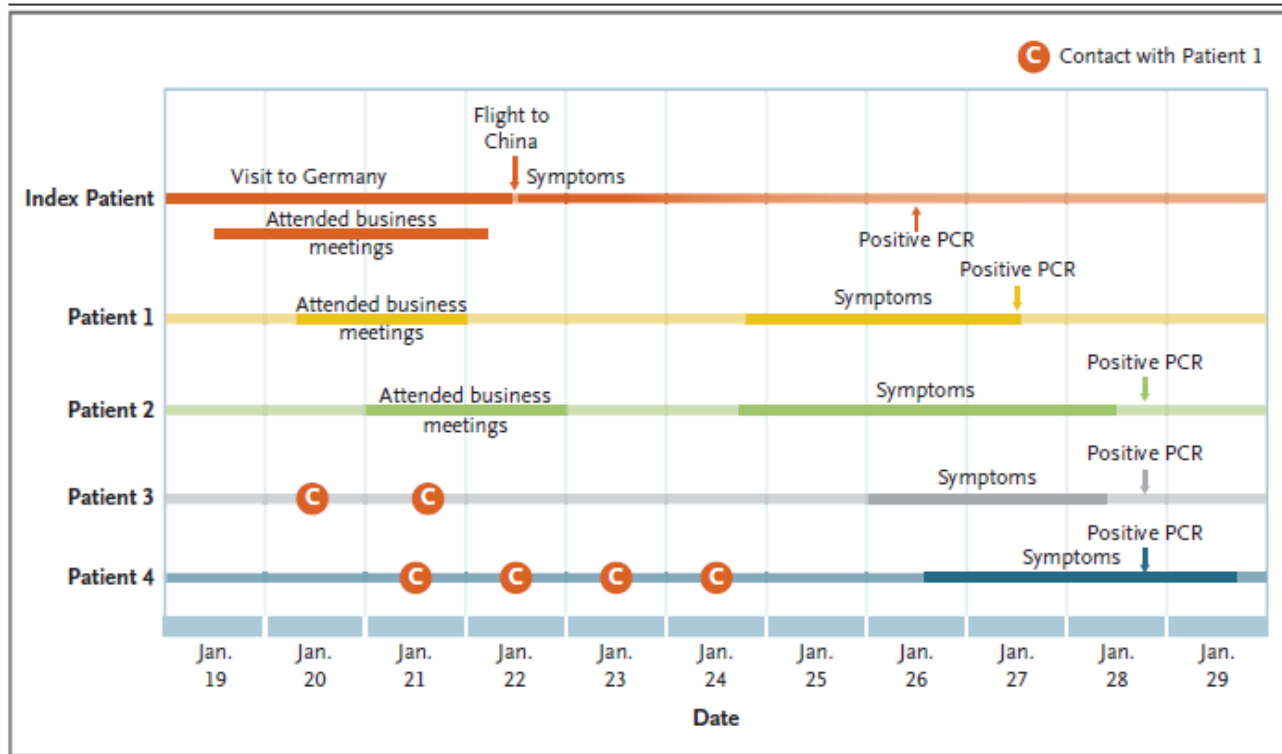
Lu R. Lancet 2020; [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)

Callaway E. Nature 2020; 577; 605-7

Backer JA. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.01.27.20018986v2>

Yeni Koronavirus (2019-nCoV)

- Asemptomatik kişilerden de bulaşma?? Hasta semptomu olduğunu söyledi



Lu R. Lancet 2020; [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)

Yeni Koronavirüs (2019-nCoV)

- Asemptomatik olgular
 - Ne kadar?? Ne ölçüde bulaştırıcı??
 - SARS'ta asemptomatik olgu çok azdı
 - Virus yükü az olduğunda önemli olmayacağı düşünülüyor?
- Süper bulaştırmacılar??
- Hastalardan elde edilmiş 2019-nCoV suşları >%99.98 sekans benzerliği var, hayvandan yeni sıçramaya işaret etmekte

SARS-CoV/MERS-CoV/2019 nCoV Karşılaştırması

Karakteristik	SARS-CoV	MERS-CoV	2019-nCoV
İnkübasyon süresi	4-14 gün	2-17 gün	2-14 gün
İnsandan insana bulaşma	Evet	Evet	Evet
R0	2	<1	2-3.5
Asemptomatik kişiden bulaşma	Hayır	Evet	Evet??
Nozokomiyal bulaşma	Olguların %58'i	Olguların %70'i	Evet, bilinmiyor

SARS-CoV/MERS-CoV/2019 nCoV Karşılaştırması

Karakteristik	SARS-CoV	MERS-CoV	Akut Solunumsal Hastalık-2019-nCoV
Klinik	Ateş, öksürük, atipik pnömoni, ARDS	Ateş, öksürük, atipik pnömoni, ARDS	Ateş, öksürük, atipik pnömoni, ARDS, MODS
Ek bulgular	%25 ishal	ABY	
Ölüm oranı	%10	%35	%2.5-3??

İlk olgular daha ağır olanlar, olabilir

2019-nCoV Hastalarının Özellikleri

Patients (n=99)	
Age, years	
Mean (SD)	55.5 (13.1)
Range	21-82
≤39	10 (10%)
40-49	22 (22%)
50-59	30 (30%)
60-69	
≥70	
Sex	
Female	
Male	
Occupation	
Agricultural worker	
Self-employed	
Employee	
Retired	
Exposure to Huanan seafood market*	49 (49%)
Long-term exposure history	47 (47%)
Short-term exposure history	2 (2%)

Chronic medical illness	50 (51%)
Cardiovascular and cerebrovascular diseases	40 (40%)
Digestive system disease	11 (11%)
Endocrine system disease†	13 (13%)
Malignant tumour	1 (1%)

Yaş ortalaması 55
%68 erkek
%49'u hayvan pazarında bulunmuş
%51'inde komorbidite var
%23'ünde YBÜ gerekmiş
%11'i ölmüş

2019-nCoV Hastalarının Özellikleri

Semptom ve bulgular

%83 ateş

%82 öksürük

%31 nefes darlığı

%11 kas ağrıları

%9 konfüzyon

Headache	8 (8%)
Sore throat	5 (5%)
Rhinorrhoea	4 (4%)
Chest pain	2 (2%)
Diarrhoea	2 (2%)
Nausea and vomiting	1 (1%)
More than one sign or symptom	89 (90%)
Fever, cough, and shortness of breath	15 (15%)

Comorbid conditions

%17'sinde ARDS

%3'ünde ABY

%4'ünde septik şok

Ventilator-associated pneumonia 1 (1%)

AC grafisi/BT

%100 pnömoni , %75'i iki taraflı

Treatment

%76'sında oksijen tedavisi

%17'sinde mekanik ventilasyon

%9'unda CRRT

%3'ünde ECMO gerekmiş

Antibiotic treatment	70 (71%)
Antifungal treatment	15 (15%)
Antiviral treatment	75 (76%)
Glucocorticoids	19 (19%)
Intravenous immunoglobulin therapy	27 (27%)

Chen N. Lancet 2020, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)

Huang C. Lancet 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)

2019-nCoV Hastalarının Özellikleri

Case 1

1A First chest x-ray

1B Second chest x-ray

Case 3

3A First chest CT

3B Second chest CT

Case 2

2A First chest x-ray

2B Second chest x-ray

Olgu 1: AC gölgeleri difüz olarak azalmış

Olgu 2: Yamalı infiltrasyonlar ve buzlu cam

Olgu 3: Bilateral dens infiltrasyonlar

2019-nCoV Hastalarının Özellikleri

İlk 425 Hastanın Verileri

Table 1. Characteristics of Patients with Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan as of January 22, 2020.*

Characteristic	Before January 1 (N = 47)	January 1 –January 11 (N = 248)	January 12 –January 22 (N = 130)
Median age (range) — yr			61 (15–89)
Age group — no./total no.			
<15 yr			0/130
15–44 yr			33/130 (25)
45–64 yr			49/130 (38)
≥65 yr			48/130 (37)
Male sex — no./total no. (%)			62/130 (48)
Exposure history — no./total no. (%)			
Wet market exposure			5/81 (6)
Huanan Seafood Wholesale Market			5/81 (6)
Other wet market or food market			0/81
Contact with another person with respiratory symptoms	14/47 (30)	30/196 (15)	21/83 (25)
No exposure to either market or person with respiratory symptoms	12/27 (26)	141/196 (72)	59/81 (73)
Health care worker — no./total no. (%)	0/47	7/248 (3)	8/122 (7)

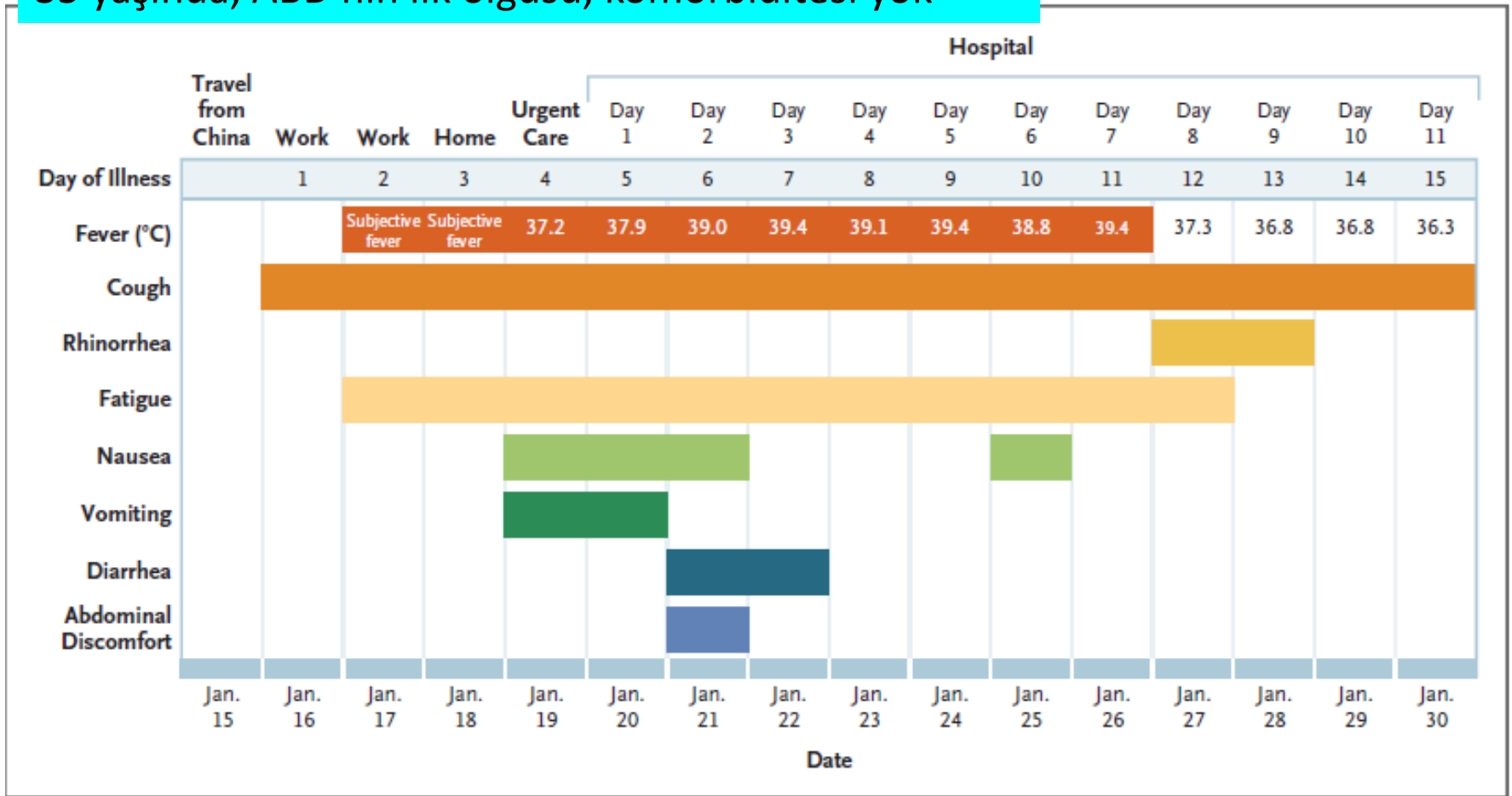
- Ortalama yaş 59
- %56 erkek
- Ocak'tan önceki olguların %55'i, Ocak'tan sonrakilerin %8.6'sı marketle bağlantılı
- Ortalama inkübasyon süresi 5.2 gün (%95[CI], 4.1-7.0),dağılımın %95. persantili 12.5 gün
- Olgular erken dönemlerde her 7.4 günde bir iki katına çıkmış
- R0: 2.2, %95CI, 1.4-3.9

2019-nCoV Hastalarının Özellikleri

- Filipinler’de 2 Şubat 2020’de ölen hastada, 2019-nCoV enfeksiyonuyla birlikte *Streptococcus pneumoniae* ve influenza B koinfeksiyonu da saptandı
- Olası vaka tanımına uygun hastada alınan numunelerde mevsimsel solunum yolu virüsü saptanması ya da bakteriyolojik etken saptanması, 2019-nCoV virüsü varlığını ekarte ettirmez
- Hastalık semptomların 2.haftasında ağırlaşıyor

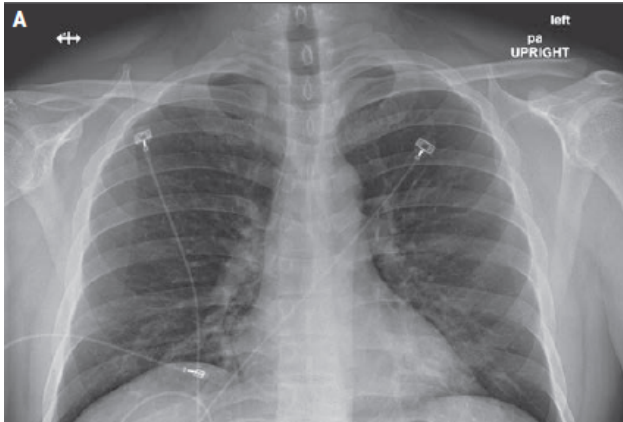
2019-nCoV İnfeksiyonunun Klinik Seyri

35 yaşında, ABD'nin ilk olgusu, komorbiditesi yok



Holshue ML. NEJM 2020; DOI: 10.1056/NEJMoa2001191

2019-nCoV İnfeksiyonunun Klinik Seyri



7.gün: Normal



9.gün: Sol bazalde opasiteler

Specimen	Illness Day 4	Illness Day 7	Illness Day 11	Illness Day 12
Nasopharyngeal swab	Positive (Ct, 18–20)	Positive (Ct, 23–24)	Positive (Ct, 33–34)	Positive (Ct, 37–40)
Oropharyngeal swab	Positive (Ct, 21–22)	Positive (Ct, 32–33)	Positive (Ct, 36–40)	Negative
Serum	Negative	Negative	Pending	Pending
Urine	NT	Negative	NT	NT
Stool	NT	Positive (Ct, 36–38)	NT	NT

2019nCoV İnfeksiyonu

Sağlık Bakanlığı Vaka Tanımlamaları

OLASI VAKA

Son 14 gün içerisinde

- a. Doğrulanmış 2019-nCoV infeksiyonu vakası ile yakın temas eden; veya
- b. Hastane ilişkili 2019-nCoV infeksiyonu bildirilen bir ülkede sağlık tesisinde bulunan; veya
- c. Çin Halk Cumhuriyeti'nde bulunan kişiler; veya
- d. İkamet yeri veya seyahat geçmişi dikkate alınmaksızın, 2019-nCoV infeksiyonu hastalarının tedavi edildiği birimlerde görev yapan sağlık personelinde

Herhangi bir şiddette akut solunum yolu hastalığı (ateş, öksürük) veya Ağır Akut Solunum Yolu İnfeksiyonu (SARI) (ateş, öksürük ve hastaneye yatış gerekliliği*) varlığı **

KESİN VAKA

Olası vaka tanımına uyan olgulardan moleküler yöntemlerle 2019-nCoV saptananlar

Yeni Koronavirüs (2019-nCoV)'tan Kuşkulanılan Ağır Akut Solunum Yolu İnfeksiyonu (SARİ)'nin Klinik Yönetimi

1. Triyaj: SARİ'li hastanın tanınması ve ayrılması
2. Uygun infeksiyon önleme ve kontrol önlemlerinin hemen alınması
3. Erken destek tedavisi ve izlem
4. Laboratuvar tanısı için örneklerin alınması
5. Hipoksemik solunum yetmezliğinin ve akut sıkıntılı solunum sendromu (ARDS)'nin yönetimi
6. Septik şokun yönetimi
7. Komplikasyonların önlenmesi
8. Özgül anti-nCoV tedavisi
9. Gebeler için özgül yaklaşımlar

OLASI VAKA

Tanımlandığı anda İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Birimi bilgilendirilir. Vakanın yönetimi İl Sağlık Müdürlüğü koordinasyonunda yürütülür.



SAĞLIK KURUMU

- Hastane tarafından İl Sağlık Müdürlüğü'ne (İSM) olası vaka en hızlı şekilde ihbar edilir.
- Bildirim, Bulaşıcı Hastalıklar Bildirim Sistemi kapsamında U07.3 ICD 10 tanı kodu kullanılarak yapılır.
- Hastaya standart, temas ve damlacık korunma önlemleri alınarak, hasta tek kişilik odada numune sonuçları çıkana kadar izole edilir.
- Uygun numune alınarak uygun şartlarda saklanır.*
- 2019-nCoV Vaka Bilgi Formu doldurulur (Form İZCİ'ye de girilir).
- Form ve numune en kısa sürede İl Sağlık Müdürlüğü'ne ulaştırılır.
- Olası Vaka, multidisipliner şartlara sahip hastanelerde takip edilir. Kesinleşen SARI olguları aynı ilde referans hastane varsa ve hastane şartları uygun ise, referans hastaneye gönderilir; yoksa bulunduğu hastanede takip edilir.



İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (HSGM) Ulusal Viroloji Laboratuvarına ve Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı'na telefonla bilgi verildikten sonra formun bir nüshası ve numune HSGM Ulusal Viroloji Laboratuvarına en kısa sürede ulaştırılır.
- Formun bir nüshası e-posta ile HSGM Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı'na gönderilir.
- İZCİ'ye gelen vaka bildirimi ile ilgili süreçler sürdürülür.
- Vaka kümelenmesi şüphesinde vakalar arasında epidemiyolojik bağlantı araştırılır.
- Referans Laboratuvarı'ndan alınan numune sonuçları Sağlık Kurumları'na iletilir.



REFERANS LABORATUVARLARI

İSM tarafından iletilen numuneler analiz edilir. Sonuçlar İSM ve HSGM Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı'na bildirilir.

HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ BULAŞICI HASTALIKLAR DAİRESİ BAŞKANLIĞI

e-posta: hsgm.bulasici@saglik.gov.tr

*Numune solunum yolu sürüntüsü olarak Viral Transport Besiyeri (VTM) ile alınır. Trakeal aspirat, bronkoskopik örnek, balgam alınacak ise steril, vida kapaklı ve sızdırmaz kaplara 2-3 ml alınmalıdır. Tüm örnekler alındıktan hemen sonra buzdolabında (2-8^o C arası) muhafaza edilmeli ve en kısa sürede laboratuvara ulaştırılmalıdır.

2019-nCov Tedavisi

- Etkili ilaç ve aşısı yok
- İnsan hücrelerinde tutunduğu reseptörü bloke edecek ajanlar araştırılıyor
- Lopinavir /ritonavir: Çin'deki pnömonili hastalarda kullanılıyor, 2 RCT başlatıldı
 - Olumlu sonuçlar
- Remdesivir: Bazı olgularda veriliyor

Callaway E. Nature 2020; 577; 605-7

<http://www.chictr.org.cn/showprojen.aspx?proj=48684>

2019-nCov Tedavisi

- Koronavirüslerin ana proteazı (M^{pro}) çok korunmuş (2019-nCov'unki SARS'inkile %96 benzer) ve 2019-nCov için potansiyel ilaç hedefi olarak önerilmekte
- Protein modellemesi veya gerçek taramayla M^{pro} inhibitörü olarak 30 ilaç veya bileşik tanımlanmış
- Remdesivir bu 30 ilahtan biri, 3 diğerk olası inhibitörle birlikte 2019-nCov'un inhibitörü olarak önerilmiş
- Nelfinavirin de 2019-nCov M^{pro} 'su için potansiyel bir inhibitör olabileceğı sonucuna varılmış

2019-nCov Tedavisi

- SARS CoV'a özgü insan monoklonal antikorları: 2019 nCoV'un sivri protein cisimciğine potent olarak bağlanıyor
 - SARS ve 2019-nCoV'ların reseptör bağlanma bölgeleri (RBD) oldukça büyük benzerlik gösteriyor
 - Aşı ve tedavide kullanılacak antikor geliştirilmesinde önemli
- Tian X. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.01.28.923011v1.full.pdf>*
- Sofosbuvir
 - 2019-nCoV2a sekans analizi, modelleme ve takma yöntemleriyle anti-polimeraz ilaçların etkinliği değerlendirilmiş
 - Sofosbuvir ve ribavirin etkili bulunmuş

Elfiky A. <https://ssrn.com/abstract=3523869>

İnfeksiyonlarda Ölüm Oranları

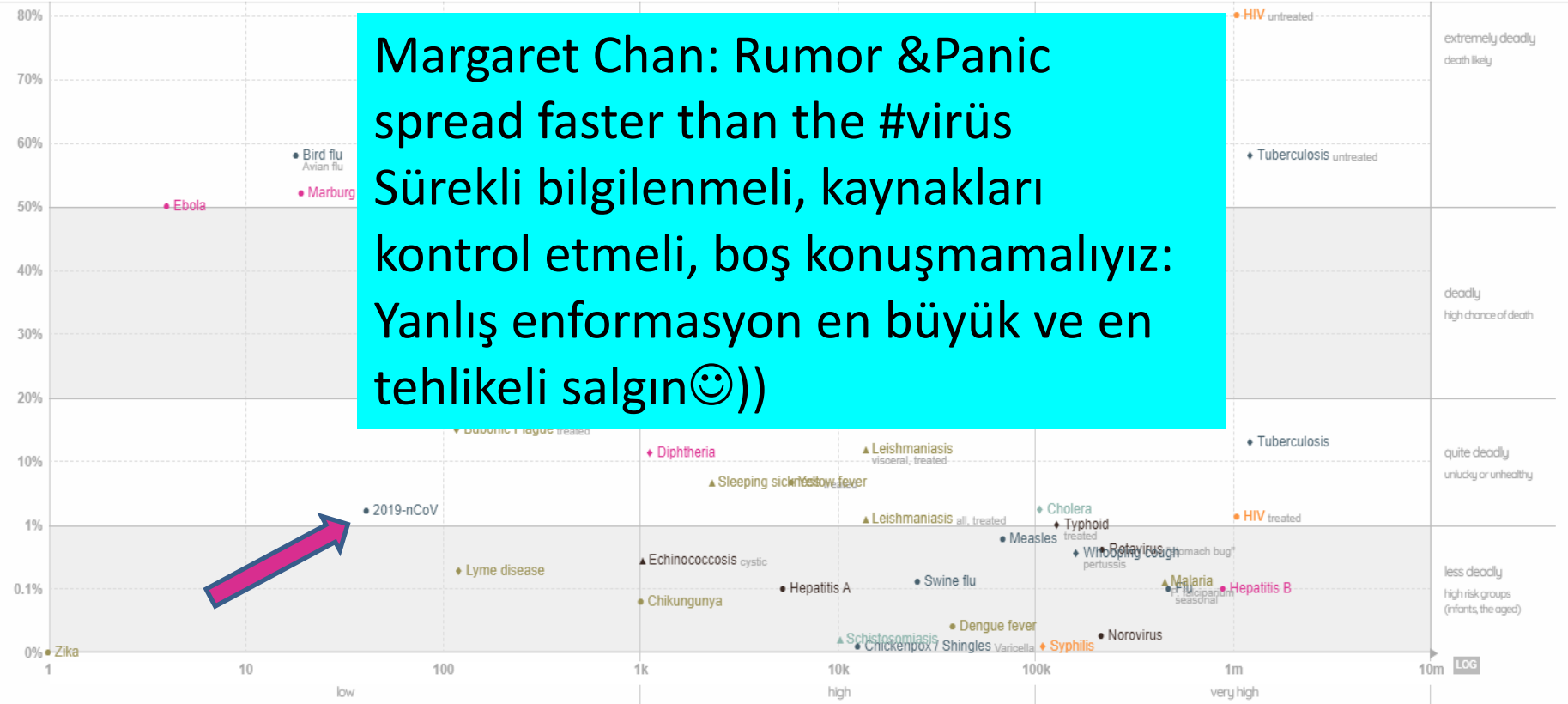
informationisbeautiful.net/visualizations/the-microscope-infectious-diseases-in-context/

ygulamalar

information is beautiful

home everything about blog data training books contact

f t i r e q



Margaret Chan: Rumor & Panic spread faster than the #virüs
Sürekli bilgilenmeli, kaynakları kontrol etmeli, boş konuşmamalıyız: Yanlış enformasyon en büyük ve en tehlikeli salgın😊))