

COVID-19 PANDEMİSİYLE MÜCADELEDE BİR BAŞARI HİKAYESİ: SİNGAPUR

Duygu UÇKU*, Cem TANRIÖVER**, İlker KAYI***

Öz: COVID-19 pandemisi yönetimi bakımından Singapur örnek gösterilebilecek ülkeler arasında yer almaktadır. Singapur, lokasyonu, iklimi ve sık seyahat edilen bir ülke olması nedeniyle bulaşıcı hastalıklara yatkın bir ülke olmuştur. Geçmişteki SARS salgını ile mücadelede alınan dersler, ülkenin pandemi planına yön vermiştir. Singapur'un ilk vakası, 23 Ocak 2020'de Wuhan'dan gelen 66 yaşındaki bir hastanın pnömoni semptomları göstermesi ve PCR testinin pozitif çıkması ile doğrulanmıştır. Ülke, pandemiyle mücadelede çok boyutlu bir süreyans yaklaşımını benimsemiştir. Bu, güncellenen vaka tanımları, temaslı izlemi, farklı hasta gruplarında (solunum yolu enfeksiyonları ve yoğun bakım yatışları) genişletilmiş bir süreyans ve hekimlere artırılmış test imkanlarına ek olarak, enfeksiyöz nedenli ölümlerin etiolojisinin araştırılması gibi farklı uygulamaları içermektedir. Bu yazıda Singapur'un sağlık sisteminin tanıtılmasının yanı sıra, COVID-19 pandemisinde yürüttüğü pandemi kontrol önlemleri ve bunların başarılı olmasındaki nedenler değerlendirilecektir.

Anahtar sözcükler: Singapur, COVID-19, önlem, sağlık sistemi, aşı

Successful Fight Against the COVID-19 Pandemic: Singapore

Abstract: Singapore has shown a successful fight against the COVID-19 pandemic. Singapore has always been prone to infectious diseases due to its location, climate and tourism. Lessons learned while tackling the past SARS epidemic have guided the country's current approach to the pandemic. Singapore's first case was reported on January 23, 2020, when a 66-year-old patient from Wuhan showed symptoms of pneumonia and had a positive PCR test. The country has adopted a multidimensional surveillance approach to combat the pandemic. This includes updated case definitions, contact tracing, expanded surveillance in different patient groups (respiratory tract infections and intensive care admissions) and increased testing opportunities for physicians, as well as investigation of the etiology of deaths from infectious causes. In this article, we discuss Singapore's healthcare system, the measures that were implemented in order to fight against the COVID-19 pandemic and the reasons for their success.

Key words: Singapore, COVID-19, measures, healthcare system, vaccine

Giriş

Singapur, 1965 yılında Malezya'dan ayrılarak bağımsızlığını kazanan ve 2020 verilerine göre yaklaşık 5.6 milyon nüfuslu (**Singstat, 2021**) bir Güneydoğu Asya ülkesidir. Malay Yarımadası'nın güneyinde yer alan Singapur Adası'nın yanı sıra, 60 kadar küçük diğer adanın üzerinde kurulu olan ülke bir şehir devleti niteliğindedir (**The Commonwealth, 2021**). İngiliz Milletler Birliği'nin bir üyesi olan Singapur, İngiltere'deki Westminster Modeline benzer şekilde parlamenter sistemle yönetilmektedir. Buna göre; başkan ve meclis yasama organını, başbakan ve bakanlardan oluşan hükümet yürütme organını oluştururken, bunlara ek olarak bağımsız yargı organı üçlü denetim ve denge unsurlarını oluşturmaktadır (**Parliament of Singapore, 2019**).

Meclis beş yılda bir yapılan seçimlerle seçilen milletvekillerinden oluşmaktadır. En yüksek oyu alan partinin milletvekillerinden biri, devlet başkanı ta

rafından hükümeti kurmakla görevlendirilir ve başbakan olarak atanır. Başbakan bakanlarını seçerek hükümeti kurar. Bugün için Başbakan Lee Hsien Loong'a eşlik eden 19 bakan bulunmaktadır. Sağlık Bakanı Gan Kim Yong, 2011 yılından bu yana bu görevi yürütmektedir. Daha önce, İnsangücü Bakanlığı ve Eğitim Bakanlığı da yapmıştır (**Web Archive, 2008**). COVID-19 pandemisinde de Sağlık Bakanı Gan Kim Yong yönetiminde girilmiştir.

COVID-19 pandemisi bakımından Singapur örnek gösterilebilecek ülkeler arasında yer almaktadır. Ülkenin sahip olduğu avantajlar yanı sıra, geçmiş deneyimlerine dayalı olarak hazırlıklı oluşunun bu başarıda önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Singapur, 2003 yılında bir SARS salgını geçirmiştir. İlk vaka 1 Mart 2003 tarihinde tespit edilirken, 11 Mayıs 2003 tarihindeki son vaka tespitine kadar 203 vaka belirlenmiştir. Singapur ülke olarak salgını kısa

*Dr., Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi (ORCID No: 0000-0002-4686-8054)

**Dr., Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi (ORCID No: 0000-0001-5536-0263)

***Dr., Öğr. Üyesi Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD. (ORCID No: 0000-0002-4115-6613)

Geliş Tarihi / Received : 07.04.2021

Kabul Tarihi / Accepted : 09.06.2021

sürede kontrol ederken, gelecekte solunum yoluyla bulaşabilecek diğer salgınlara hazırlanabilmek için bu salgından önemli dersler çıkardığı söylenebilir (Tan, 2006).

Bu yazıda Singapur'un sağlık sisteminin tanıtılmasının yanı sıra, COVID-19 pandemisinde yürüttüğü pandemi kontrol önlemleri ve bunların başarılı olmasındaki nedenler değerlendirilecektir.

1. Demografik ve Ekonomik Durum

Singapur'un yaşlı nüfus oranı %16,8'dir. Doğumda beklenen yaşam süresi 83,6 ve 65 yaşında beklenen yaşam süresi ise 21,3'tür (Tablo 1). Yaşlanmakta olan bir nüfus yapısına sahip olan Singapur, ekonomik açıdan satın alma gücü bakımından dünyanın en yüksek ikinci kişi başına gayri safi yurtiçi hasılasına (GSYH) sahiptir. Aynı zamanda algılanan yolsuzluk endeksi verilerine göre Singapur, dünyada en az yolsuzluk olan üçüncü ülkedir (Transparency International, 2018). Singapur ekonomisinde, 1960'lar da hızlı bir sanayileşmeyi takiben gelişen üretim sektörü ve 1970'lerden sonra bankacılık başta olmak üzere, çeşitli alanlarda gelişen hizmet sektörü

iki ana ekonomik aktiviteyi oluşturmaktadır. Üretim sektöründe özellikle katma değeri yüksek elektronik ve mühendislik alanlarının payı büyüktür (The World Bank, 2021). Asya'nın bölgesel teknoloji merkezlerinin %59'u Singapur'da yer alırken, dünyanın en büyük teknoloji şirketleri de merkezlerini buraya taşımaktadır ve Singapur'un, Amerika Birleşik Devletleri ve Çin arasındaki yarışta dengeli ve tarafsız tutumunun ülkenin bu yöndeki gelişimine katkı sağladığı düşünülmektedir (Ruehl, 2021). Küçük bir şehir devleti niteliğiyle kısıtlı doğal kaynaklara sahip bir ülke olması enerji altyapı yatırımlarını da geliştirmiş ve sürdürülebilir su ve enerji projelerini hayata geçirerek altyapı ve enerji sektöründe de büyümeye başlamıştır (Enterprise Singapore, 2021). 2019 yılında ekonomik büyümeye en fazla katkı sağlayan sektörler bilgi-iletişim teknolojileri, inşaat, finans ve sigortacılık sektörü ile turizm (konaklama ve ulaşım) olmuştur (MTI Singapur, 2020).

2. Sağlık Durumu ve Sağlık Sisteminin Temel İlkeleri

Singapur sağlık göstergeleri bakımından oldukça iyi bir yerdedir. Bebek ölüm hızı binde 1,8 ve anne ölüm hızı ise yüz binde 4'dür (Tablo 2).

Tablo 1. Singapur'un sosyodemografik ve ekonomik göstergeleri

Sosyodemografik göstergeler	
2020 yılı nüfusu (vatandaş, oturma izni olanlar)	5.685.821
Nüfus yoğunluğu (kilometrekare başına düşen kişi sayısı)	7.810
Yaş gruplarına göre nüfus dağılımı (%)	
20 yaş altı	20,6
20-64	62,6
65 yaş ve üstü	16,8
Ortanca yaş	41,5
Okuryazarlık oranı (%)	
Erkek	98,9
Kadın	96,1
25 yaş üstünde ortaokul ve üzerinde eğitimi olanlar (%)	
Erkek	61,3
Kadın	53,6
Ekonomik Göstergeler	
Kişi başı GSYH (\$)	82.503
İşsizlik (İşgücüne katılabilecek olanlar arasında %)	2,8
Kadınların işgücüne katılım oranı (%)	61,1

2017 yılında gerçekleştirilen küresel hastalık yükü çalışmasına göre Singapur'da ölüme en çok yol açan durum kanserler iken hastalık yükü bakımından en çok görülen hastalık ise kardiyovasküler hastalıklardır (Tablo 3) (EDCD, 2019).

Singapur'un sağlık sistemi, kamu finansmanına dayalı ve evrensel kapsayıcılığı olan bir sistemdir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2000 yılında Singapur'un sağlık sistemini maliyet etkinlik bakımından dünya genelinde altıncı sırada gösterirken (Tandon, 2000), Bloom-

berg tarafından yapılan bir değerlendirmede, 2014 yılında dünyanın en verimli sağlık sistemi seçilmiştir (Bloomberg Visual Data, 2014). Singapur sağlık sistemi, ayrıca çeşitli yazarlarca da ele alınmış ve örnek bir model olabileceği belirtilmiştir (Gross 2014, Carroll 2019).

Sağlık sisteminin düzenleyicisi sağlık bakanlığıdır. Hastalığı önleme ve sağlığın geliştirilmesi programları, sağlık bakanlığına bağlı birimlerce sağlanmaktadır.

Tablo 2. Singapur'un bazı sağlık göstergeleri

Sağlık Göstergeleri

Doğumda Yaşam Beklentisi (yıl)	83,6
Erkek	81,4
Kadın	85,7
65 yaşında yaşam beklentisi (yıl)	21,3
Erkek	19,6
Kadın	22,9
Toplam Doğurganlık Hızı	1,1
Bebek Ölüm Hızı (Binde)	1,8
Anne Ölüm Hızı (Yüz binde)	4 (2017)
Toplam Hekim Sayısı	14.279
Uzman Hekim (%)	41,2
Pratisyen Hekim (%)	58,8
1.000 kişi başına düşen doktor sayısı	2,5
1.000 kişi başına düşen hemşire sayısı	6,1
Hastane Yatak Sayısı	11.321
Kamu (%)	83,1
Vakıf (Kar amacı gütmeyen - %)	2,5
Özel (%)	14,4
Yerel Hastaneler Yatak Sayısı*	1.986
Kamu (%)	49,1
Vakıf (Kar amacı gütmeyen - %)	50,9
Özel (%)	0
Sağlık harcamalarının GSYH içindeki payı (%)	4,5 (2018)
Kamunun sağlık harcamalarındaki payı (%)	50,3 (2018)
Cepten sağlık ödemelerinin sağlık harcamalarındaki payı (%)	31,0 (2018)

* Yerel Hastaneler, Akut Hastaneler'den taburcu edilen hastaların kısa süreli olarak tedavilerine devam edilen ve ağırlıklı olarak üçüncül koruma (rehabilitasyon) hizmetleri veren hastanelerdir

Tablo 3. Singapur'un Küresel Hastalık Yükü Çalışması Sonuçları (2017)

Hastalık Nedenleri (DALY yüzdesi)		Ölüm Nedenleri (YLL yüzdesi)	
Durum	%	Durum	%
Kardiyovasküler hastalıklar	14,2	Kanserler	31,8
Kanserler	13,3	Kardiyovasküler hastalıklar	28,5
Kas iskelet sistemi hastalıkları	12,6	Solunum yolu enfeksiyonları ve tüberküloz	10,1
Ruh sağlığı bozuklukları	10,2	Kendine zarar verme ve kişiler arası şiddet	5,6
Nörolojik hastalıklar	6,6	Nörolojik hastalıklar	4,9
Kasıtsız yaralanmalar	6,1	Diyabet ve böbrek hastalıkları	3,6
Diğer bulaşıcı olmayan hastalıklar	4,8	Sindirim sistemi hastalıkları	2,9
Diyabet ve böbrek hastalıkları	4,7	Diğer bulaşıcı olmayan hastalıklar	2,7
Solunum yolu enfeksiyonları ve tüberküloz	4,7	Kronik solunum yolu hastalıkları	2,6
Duyu organlarının hastalıkları	3,8	Trafik kazaları	2,4

1980'ler boyunca uygulanan ticarileştirme, düzensizleştirme ve piyasalaştırma uygulamalarının olumsuz sonucu olarak sağlık harcamalarında aşırı bir artış gerçekleşmiştir. Bunun üzerine, bir reform sürecine giren Singapur, bu süreci dört ana düzenlemeyle çözümlenmeye çalışmıştır.

2.1.Kurumsal politika araçları

Hastanelerin büyük bir kısmı kamuya aittir. Öte yandan hastanelerin yönetimlerinde mali ve idari özerklikleri de bulunmaktadır ve hastaneler birer özel işletme statüsünde hareket etmektedir. Kamunun bu tablodaki rolü, hizmetlerin yetersiz veya aşırı olarak arzının önüne geçmektir. Bu nedenle, hizmet türleri, hacmi ve ücretlerinin yanı sıra, personel maaşları ve aşırı pahalı ekipman alımları konusunda düzenlemeler yapmaktadır. Hastanelerin otonomisi ve özerk karakterleri ise bu düzenlemelerin sınırladığı alanda personelini ve ücret politikalarını belirleme hakkını tanır. 1999 yılında, sağlık kuruluşlarını ekonomik ölçeklerine göre ayakta ve yataklı hizmetler arasında sevk sistemini etkin bir şekilde sunmak, verimliliği artırmak ve koordinasyonu kolaylaştırmak için dikey olarak iki küme (hastane birliği) oluşturmuş, bu iki kümenin yarışmacı hizmet üretiminin olumlu etkileri olduğunu düşünerek, 2015 yılında bu kümelerin sayısını altıya çıkarmıştır (**Bali ve Ramesh, 2017**). Bu bölgesel sağlık kümeleri, sağlığın geliştirilmesi için sağlık bakanlığına bağlı ilgili kurumlarla ortak çalışmakta, birinci basamak sağlık sistemlerini işletmekte/

işbirliği yapmakta, ikinci ve üçüncü basamak sağlık sistemlerini yürütmekte ve orta/uzun dönem bakım merkezlerinin işletilmesinde çeşitli merciler ile işbirlikleri kurmaktadır (**Yoong ve ark, 2018**).

2.2.Mali politika araçları

Muhafazakar bir parti tarafından yönetilen Singapur'un, sağlık hizmetlerinin finansmanında izlediği mali politikanın özünde, sağlık hizmetine erişimin bireysel bir sorumluluk olduğu fikrinin izleri görülebilir. "Al gülüm, ver gülüm" (quid pro quo) deymi ile ifade edilebileceği gibi Singapur'da ücretsiz bir sağlık hizmeti yoktur (**Lim, 2004**). Sağlık sistemi, bireysel sorumluluk anlayışına eşlik eden yardımcı kamusal kaynaklar ve güvenlik ağı gibi unsurlarla kurgulanmıştır ve piyasa ilkelerinin devletin özenli kontrolüyle dengelendiği bir sistem olarak gösterilmektedir (**Lim, 2017**). Singapur sağlık sistemi, katkı paylarına ek olarak "S + 3M" prensibiyle finanse edilmektedir. Hastane yatışı ve kronik hastalıklar için sübvansede edilen sağlık harcamaları "S" ile, sağlık sigortası için var olan Medisave, Medishield Life (başlangıçtaki adı MediShield iken 1990'larda Medishield Life olarak güncellenmiştir) ve Medifund da "3M" ile karşılık bulmaktadır. Bireylerin, devlet sağlık kurumu harcamalarının %80'den fazlası devlet desteğiyle karşılanmaktadır. Geri kalan %20'lik kısım ise sayılan üç finansman mekanizmasına dayanmaktadır. *Medisave*, kişinin aylık gelirinden düşülerek oluşturulan zorunlu sağlık birikimidir ve kişinin kendisi veya ailesinin cerrahi

operasyonlarını, hastane yatışlarını ve bazı ayaktan işlemleri karşılar. *MediShield Life* evrensel sağlık sigortasıdır ve kişinin hayat boyu ciddi hastane yatışlarını ve bazı ayaktan işlemleri (kemoterapi, diyaliz vb.) karşılar. Son olarak, *Medifund* ise finansal açıdan sıkıntılar yaşayan insanların sağlık harcamalarını karşılamak amacı ile oluşturulmuş bir fondur (**Yoong ve ark, 2018**). Bahsedilen üç finansal mekanizma, birincil sağlık sigortaları olarak geçmekte, tüm kamu kuruluşları ve özel birinci basamak sağlık merkezlerinde kullanılabilir. Bir takım özel sigortalar da bulunmaktadır ve bunlar özel hastaneler ve devlet hastanelerindeki özel servisler için kullanılabilir. Bu sigortalar, kişinin isteği ile veya işveren sayesinde alınabilmektedir. Fakat bu özel sigortaların çoğu evrensel *MediShield Life* ile entegre, kapsamını geliştirerek işlemektedir (**Tikkanen, 2020**).

Sayılan üç mali kaynağa ek olarak; çocukluk çağı aşı ve gelişim desteği, uzun dönem bakım desteği (*CareShield* - 2020 yılında devreye girmiştir), toplum sağlığı destek şeması (*CHAS*), yaşlılık desteği (*ElderShield*), kamu hastaneleri tedavi desteği, düzenli tarama destekleri, yaşlılar için geçici engellilik desteği, düşük geliri yaşlılar için destek fonu (*ElderFund* - 31 Aralık 2020'den bu yana hizmettedir), evde bakım desteği, Öncü (*Pioneer*) ve Mardeka Kuşağı yaşlı destekleri gibi bir çok fonla vatandaşlarına sağlık hizmetlerine erişim açısından kolaylıklar sağlamaktadır (**MOH, 2021a**). Singapur sağlık sisteminin amacı, herkese maddi olarak karşılanabilir bir sağlık hizmeti sunmaktır. Halkın sosyoekonomik düzeyi en düşük %20'lik bölümü, toplanan sağlık vergisinin %10'undan azını vermekte ve sağlık hizmetinin dörtte birinden fazlasından yararlanmaktadır. Sosyoekonomik düzeyi en yüksek %20'lik kısım ise sağlık vergilerinin yarısını vermekte ve sağlık hizmetinin %12'sinden faydalanmaktadır (**Carroll, 2019**).

2.3. Düzenleyici politika araçları

Singapur Hükümeti'nin sağlık sisteminde hem arz hem de talep üzerinde sıkı bir düzenleyici gücü bulunmaktadır. Bunun amacı, hizmet sunucularıyla hizmeti kullananlar arasında sunulan ve kullanılan hizmetin maliyeti konusunda farkındalık yaratmak ve adil bir hizmet ortaya koymak olarak ifade edilmektedir. Bu uygulamalara sevk almadan uzman hekime veya üçüncü basamak hastanelere gidildiğinde devlet sübvansiyonunun sağlanamaması,

hizmet sunucuların hastaların *MediSave* veya *MediShield* hesaplarına fatura edebilecekleri tavan ücretlerin belirli olması, Sağlık Bakanlığı'nın hastanelerin faturaladıkları hizmetleri sıkı denetim altına alarak, aşırı tedavi masraflarının önüne geçmesi, personel dağılımını belirlemesi, ülkenin ihtiyacı olan sağlık çalışanı sayısına uygun olarak sağlık meslek okullarının kontenjanlarını tayin etmesi gibi örnekler verilebilir (**Lim, 2017**). Sağlık harcamalarındaki artışı önlemek adına yapılan düzenlemelerde Sağlık Bakanlığı, hastanelere yaptığı ödemelerde de bir düzenlemeye gitmiştir. Daha önceden izlediği hizmet başı ödeme modelinden tanıyla ilişkili gruplar (TİG) ve blok ödeme olarak gerçekleştirdiği karma vaka ödeme modeline geçmiştir. Hizmet başı ödeme modelinde hastaneler hizmetlerini niceliksel olarak artırarak tepki verdiklerinden TİG modeline geçmiş, ancak bu sefer de bu modele özgü ortaya çıkabilecek yetersiz hizmet sorununu önlemek için de hibrid bir ödeme modeli kurgulayarak blok ödemeleri de düzenlemeye eklemiştir (**Bali ve Ramesh, 2017**).

2.4. Bilgi politikası araçları

Bu başlık altında iki türlü uygulama bulunmaktadır. İlki, serbest piyasa mantığından farklı olarak sağlık sistemi devletin sıkı denetimi altında tutulsa da sistemin rekabete dayalı bir modeli de barındırması nedeniyle, hizmeti kullananların fatura ve sigorta ödemelerinin yanı sıra, hastanelerin ürettiği hizmet çıktıları hakkında en iyi şekilde bilgilendirilmesi ve böylece bilgi asimetrisinin önüne geçmek amacıyla tüm kamu hastaneleri farklı sağlık durumları ve tedaviler için ortalama fatura miktarlarını duyurmakla yükümlüdür. Bunlara ek olarak hastaneler yatak doluluklarını da haftalık olarak bildirirler ve bu bilgilerin tamamı Sağlık Bakanlığı tarafından haftalık olarak yayımlanır (**Bali ve Ramesh, 2017**).

İkincisi ise Singapur'da sunulan sağlık hizmetlerinde fark yaratan noktalardan biri olarak anılan, 2011'den beri kullanılan ulusal elektronik sağlık sistemidir. Bu sistem, hem devlet hem de özel 280'den fazla sağlık kuruluşunda "tek hasta, tek sağlık kaydı" ilkesi ile kullanılmakta ve bu alanda öncü ülkelerden biri olarak kabul edilmektedir. Sistemin kurgulanmasında kamu ve özel sektörün bilgi işlem altyapısını beraber kurgulaması söz konusudur. Bu sayede yenilikçi çözümlere izin veren bir yapı oluşturularak dijital sağlık ve tele-sağlık hizmetleri de desteklenmektedir (**IHIS, 2021**).

3. Singapur Sağlık Sistemi

3.1. Sağlık örgütlenmesi

Ulusal düzeyde faaliyet gösteren Entegre Bakım Kurulu (Agency for Integrated Care - AIC), sağlık hizmetlerinin koordinasyonunda önemli bir rol oynamaktadır. Singapur sağlık sisteminin örgütlenmesi Şekil 1'de gösterilmiştir.

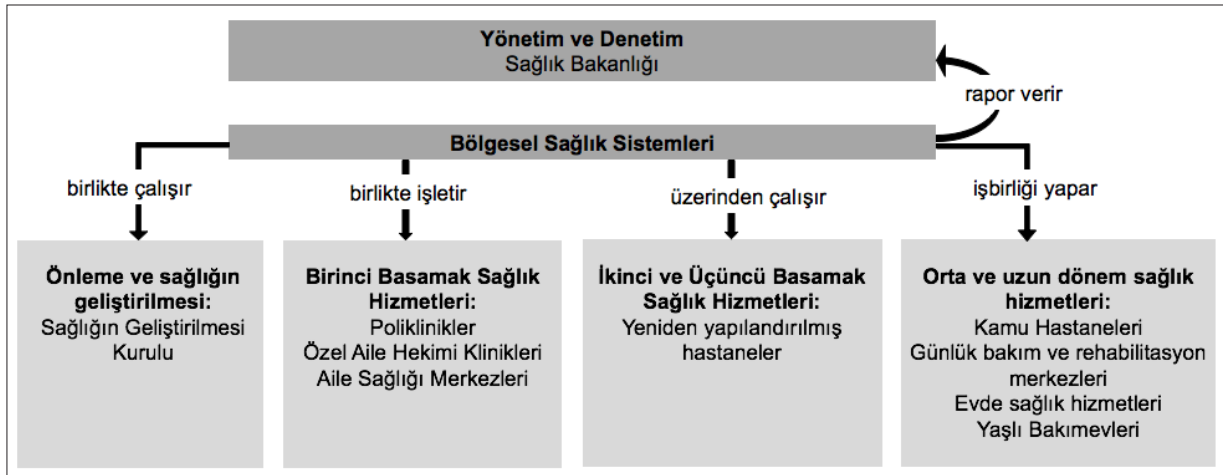
AIC, bu modelde bir yandan sevk sistemini koordine ederken hastanelerden taburculuk planlaması yaparak yerel hastanelerle iletişimin sağlanması ve hastalara Sağlık Bakanlığı adına ödenecek sübvansiyonların ödeme planlarını yapmaktadır. Ayrıca, insan kaynakları ihtiyacının belirlenmesi, hizmet standartlarının geliştirilmesi, işbirlikleri yoluyla yeni programlar geliştirip pilot çalışmaların yapılması gibi görevlere de sahiptir (Yoong ve ark., 2018).

3.1.1. Birinci basamak sağlık hizmetleri

Singapur, birinci basamak sağlık hizmetlerine önem veren bir ülkedir. Ülkede birinci basamak sağlık hizmetleri, kamu poliklinikleri ve özel aile hekimi klinikleri ile sağlanmaktadır. 2020 yılı verilerine göre, ülkede 20 poliklinik ve 2.200'den fazla aile hekimi bulunmaktadır. Birinci basamak sağlık hizmetinin görevi, akut enfeksiyon gibi durumların tedavisi, kronik hastalıkların takibi, koruyucu sağlık önlemlerinin alınması, sağlık taramaları, anne-çocuk sağlığı, görüntüleme (X-ray vb.), ilaç sağlama, bağışıklama ve hastane taburculuğu sonrası hastanın tıbbi takibini yapmaktır (MOH, 2020a). Bazıları dış sağlığı ve psikiyatri alanında da hizmet vermektedir. Kamu poliklinikleri birinci basamak hizmetlerinin %20'sini

oluşturmaktadır. Genellikle bir poliklinikte 10 tane doktor bulunmaktadır (Tikkanen, 2020). Poliklinikler, temel olarak verimli çalışma ve olabildiğince çok sayıda hasta bakmak üzerine oluşturulmuştur. Vatandaşlar internet üzerinden randevu almaya teşvik edilir ve yine internet üzerinde bekleme süreleri ve ücret işlemleri gerçekleştirilebilir. Hastalar, kamu poliklinik sisteminde doktorlarını seçemezler. Bu sisteme gelen eleştirilerden biri bekleme sürelerinin uzun olması ve doktorların günde 60 kadar hasta bakmalarını gerektirebilecek iş yüküdür. Kamu poliklinik hizmetleri oldukça ucuz olarak değerlendirilmekle beraber, 8 Singapur doları kadar tutmaktadır (Carroll, 2019).

Kamu poliklinikleri ve bu polikliniklerden devlet hastanelerine bağlı acil servislere yapılan sevkler, devlet ve birincil sağlık sigortaları tarafından (MediSave ve MediShield) karşılanmaktadır. Eğer bu hizmet, özel aile hekimi kliniklerinde gerçekleştirilirse, üç katı kadar pahalıdır ve bu durumlarda özel sigortalar kullanılabilir. Her özel kliniğin kendi ücretini belirleme özgürlüğü vardır. Birinci basamak hizmetlerinin büyük bir kısmı (%80) özel aile hekimi klinikleri tarafından sunulmaktadır ve özel sektöre ait 1700 kadar aile hekimi bulunmaktadır. Özel sektörde bekleme süreleri daha azdır ve hasta genellikle şikayeti ile aynı gün doktordan randevu alabilmektedir ve doktorunu seçebilmektedir (Tikkanen, 2020). Özel aile hekimi kliniklerinde günde ortalama 30 hastaya bakılmaktadır. Bunlara rağmen, cepten ödenecek miktarın fazlalığı nedeniyle, çoğu kronik hasta uzun bekleme sürelerine aldışı



Şekil 1. Singapur'daki sağlık hizmet kurumları ve entegrasyon modeli (Yoong ve ark., 2018)

etmeksizin devlet polikliniklerine gitmeyi tercih etmekte ve buradaki yoğunluk devam etmektedir (**Khoo, 2014**). Bu nedenle devlet, halkı özel aile hekimi kliniklerine yönlendirmek amacıyla çeşitli kampanyalar yapmaktadır. Bunlardan biri de "Önce AH" (Önce Aile Hekimi - GPFirst) programıdır. 2014 yılında başlatılan "Önce AH programı" ile insanların hastanelerin acil servislerinden önce, aile hekimi kliniklerine müracaat etmeleri teşvik edilmeye çalışılmaktadır (**How How, 2014**). Bu program kapsamında, özel aile hekimi kliniğine gelen ve anlaşmalı hastanelerin aciline sevk edilen kişilerin, acil servis ücretinden 50 Singapur doları indirim yapılmaktadır (**Bin Tan, 2020**).

3.1.2. İkinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetleri
İkinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerinde, birinci basamak sağlık hizmetlerinde olduğu gibi, hastaların %20'si özel hastaneleri tercih ederken, %80'i devlet hastanelerini tercih etmektedir (**Carroll, 2019**). Sağlık Bakanlığı'nın 2019 verilerine göre Singapur'da 19 tane hastane bulunmaktadır. Bunların 10'u kamu, biri kâr amacı gütmeyen ve sekizi de özel hastanedir. Hastanelerden biri ana-çocuk sağlığı hastanesi ve bir diğeri de psikiyatri hastanesidir. Bu hastaneler acil servis, ayaktan hasta, yatan hasta ve uzman doktor randevu hizmetleri sunmaktadır. Özel sektöründe ise çeşitli özel kliniklere ek olarak 10 adet özel hastane mevcuttur (**MOH, 2020b**). Devlet hastanesi başvurularının çoğu acil servise müracaat sonucu gerçekleşir. Özel hastane başvuruları ise genellikle isteğe bağlıdır. Özel hastanelerde hizmet alanların yarısının ülke vatandaşı olmadığı bildirilmiştir (**Carroll, 2019**).

Singapur'da devlet hastaneleri, özel işletilen fakat tamamı devlete ait olan kurumlardır. Devlet hastaneleri harcamalarını devlet desteği ve hasta ödemelerinden karşılamaktadır. Bu ödemeler başlıca Sağlık Bakanlığı, MediSave, MediShield Life ve MediFund tarafından yapılmaktadır. Hasta ödemeleri (sübvansiyonlar), gelir durumuna ve geçmiş hikayeye göre değişiklik göstermektedir. Yüksek gelirli kişiler, hastane müracaatları sonucu, düşük gelirli kişilere kıyasla daha az ödemektedir. Örneğin, yüksek gelirli bir kişinin hastane yatışı ücretinin %65'i devlet tarafından karşılanırken, daha düşük gelirli bir kişinin ücretinin %80'i devlet tarafından karşılanmaktadır (**Tikkanen, 2020**). Bu sistem poliklinik, kaza ve acil hizmetler dışında devletin tüm sağlık sistemlerinde uygulanmaktadır. Poliklinik, kaza ve acil hizmetlerinde devletin karşıladığı miktar gelir durumuna bakılmaksızın sabittir. Has-

talar devlet tarafından karşılanmayan kısmı kendi MediShield Life veya MediSave birikimleri ile karşılanmaktadır. Eğer hasta devlet kapsamına girmeyen bir ilaç ve tedaviye tabi tutulursa ve maddi durumu karşılamaya uygun değilse, MediFund'dan yardım alabilir ve devlet desteği bu şekilde devam etmektedir. Devlet aynı zamanda palyatif tedavi ihtiyacı olan demanslı vb. hastalar için rehabilitasyon ve uzun dönem bakım veren yerel hastaneler kurmuştur. Bu hastanelere başvuran hastalar, aynı devlet hastanelerinde olduğu gibi gelir durumlarına göre ödemelerinde %20-75 devlet desteği alabilmektedir. (**Ho ve ark., 2015; Tikkanen, 2020**).

3.2. Sağlık emek gücü

Singapur, gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında bin kişi başına düşen hekim sayısı 2,5 ve hemşire sayısı 6,1'lik değerler ile sağlık insan gücü açığı olan bir ülke olarak değerlendirilebilir. Toplumun yaşlanmakta olduğunu gözeten Singapur Sağlık Bakanlığı, bu sayıyı artırmaya yönelik planlar uygularken, özellikle belirli alanlara daha fazla önem vermektedir. Eğitim kapasitesinin artırılması ve kariyerlerinin ortasında olan sağlık çalışanları için çeşitli uzmanlaşma hedefleri geliştirmelerinin yanı sıra, 2015-2020 arası dönemde aile hekimi sayısında %30, iç hastalıkları, geriatri ve rehabilitasyon alanlarında da %90'dan fazla bir artış hedefiyle çalışmalarını sürdürmüştür. Ayrıca 2020 sonrasında pratisyen hemşireler tarafından yürütülen birinci basamak hizmetlere geçiş planı da bulunmaktadır (**Yoong ve ark., 2018**).

3.3. Özel sektör

1998 yılından bugüne Singapur'da özel sektör ve kamu hastanelerindeki büyüme oranları paralel seyretmiştir. Özel hastaneler daha çok kent merkezlerinde kurulmuştur. Kapasite olarak kamu hastanelerine kıyasla daha küçük olup orta-üst gelir düzeyindeki insanlara hizmet etme amacı gütmektedirler (**Pocock, 2011**). Tüketici fikrine dayanan sağlık hizmeti modeli küresel olarak giderek yaygınlaşırken bu durum Singapur'da da karşılık bulmakta, kamu sağlık harcamaları azalmakta ve özel sağlık harcamaları ise artmaktadır (**Arunanondchai, 2007**).

4. Singapur'un COVID-19 Kontrol Programı

Singapur pandemiyi mücadelede çok boyutlu bir sürveyans yaklaşımını benimsemiştir. Bu, güncellenen vaka tanımları, temaslı izlemi, farklı hasta gruplarında (solunum yolu enfeksiyonları ve yoğun bakım yatışları) genişletilmiş bir sürveyans ve hekimlere artırılmış test imkanlarına ek olarak, enfeksiyöz nedenli ölümlerin etiolojisinin araştırılması gibi farklı uygulamaları içer-

meğdendir (Ng ve ark., 2020). Singapur'un ilk vakası, 23 Ocak 2020'de Wuhan'dan gelen 66 yaşındaki bir hastanın pnömoni semptomları göstermesi ve PCR testinin pozitif çıkması ile doğrulanmıştır. 30 Ocak'a kadar, toplam 13 vaka doğrulanmıştır ve hepsini Çin'den Singapur'a gelen turistler oluşturmaktadır. İlk yerel vaka ise 31 Ocak'da Wuhan'dan dönen bir Singapurlu'dur ve ailesi ile beraber 14 gün izolasyona tabi tutulmuştur (Wikipedia, 2021a). Ülkedeki 90. vaka olan 75 yaşındaki Singapurlu bir hastanın ölümü de ilk COVID-19 ilişkili ölümdür ve 21 Mart 2020 tarihinde bildirilmiştir. Alınan önlemler sayesinde Singapur, Şubat 2020 boyunca vaka sayısında ivmelenen bir artış göstermemiştir. Fakat, Mart 2020'de salgın eğrisinde hızlı bir yükselme görülmüştür ve bunun nedeninin Avrupa'dan ülkeye giriş yapan enfekte vakalar olduğu düşünülmüştür (Bin Tan, 2020).

4.1.SARS salgınından alınan dersler

Singapur, lokasyonu, iklimi ve sık seyahat edilen bir ülke olması nedeniyle bulaşıcı hastalıklara yatkın bir ülke olmuştur. Örneğin, ülkede endemik olarak enterovirüs ve dengue, zaman zaman da malarya ve chikungunya virüsleri bulunmaktadır. Pandeminin patlak verdiği Wuhan şehrine yakın olmasına rağmen, salgını kontrol altına alabilmesi ve enfeksiyon oranlarını düşük tutabilmesi ile ün kazanmış bir ülkedir. Komşu ülkesi Çin, ciddi karantina uygulamalarına giderken, Singapur, pandeminin ilk aylarında normal yaşamı minimal düzeyde etkileyerek virüsü kontrol altına alabilmiştir. 2003 yılında ülkede 238 kişiye bulaşıp, 38 kişinin ölümüne neden olan Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu (SARS), 2009'daki domuz gribi ve 2016'daki Zika vakalarının da etkisi ile ülkede bulaşıcı hastalıkların önlenmesine ve olası pandemi hazırlıklarına büyük önem verilmiştir. Bunun en önemli göstergelerinden birisi, SARS vakalarından sonra oluşturulan ve salgının kontrolü ve stratejisinin belirlenmesi için karar verme mercii olan Bakanlıklararası Pandemi Görev Gücü ve pandemiye hazırlık/yanıt planıdır (Lin ve ark., 2020).

Bunlardan başka, Sivil Kriz Yönetim Sistemi (Homefront Crisis Management System - HCMS) hiyerarşisi kullanılarak bir Ulusal Komuta ve Kontrol Birimi oluşturulmuştur. Bu sayede "tüm devlet" yaklaşımıyla (whole-of-government) planlama ve yanıt verme konusunda hızlı davranabilmişlerdir. Ayrıca DORSCON olarak adlandırılan, Hastalık Salgın Yanıt Sistemi Durumu (Disease Outbreak Response System Condition) renk kodlu bir kriz yönetim şeması da geliştirilmiştir (Bin Tan, 2020).

Olası bir pandemi nedeni olabilecek akut solunum yolu patojenlerine karşı yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı kodlarla risk değerlendirilmesini sağlayan DORSCON, salgının durumuna göre alınacak halk sağlığı önlemlerinin kademelere göre belirlenmesi amacıyla hizmet etmektedir (Goh ve ark., 2006). Bu plan kapsamında şüpheli vakaların takibi, sınır kontrolü, temas takibi, karantina önlemleri, fiziksel mesafe, iletişim ve sosyal medya planlamaları yapılmıştır. Ulusal simülasyon ve tatbikatlar yapılmış, kişisel koruyucu ekipman, önemli ilaç ve aşı stokları olası bir pandemi için saklanmıştır. Hastane içinde yer alan izolasyon merkezlerinin sayıları artırılmıştır. Bu hazırlıkların en sıklaştığı dönem, 2019'da klinik, laboratuvar ve epidemiyolojik işlevlerin entegre edildiği Ulusal Enfeksiyon Hastalıkları Merkezi'nin (National Center for Infectious Diseases - NCID) açılmasından sonra olmuştur. Sağlık çalışanlarının eğitimine özel önem verilmiş, 2003'de 11 olan enfeksiyon hastalıkları uzman sayısı, 2020 yılına gelindiğinde 73'e yükselmiştir (Bin Tan, 2020; Lin ve ark., 2020). NCID, Bakanlıklararası Görev Gücü ile yakın çalışır. NCID bilimsel bilgileri derleyip klinik veri toplamakta, Bakanlıklararası Görev Gücü ise bu bilgiyi kullanarak önlemler ve kurallar oluşturmakta, kurumlar arasındaki eylemleri koordine etmekte, bağlantılar sağlamakta ve işleri merkezi bir şekilde ihtiyaca göre yönetmektedir (Chua, 2020).

4.2.Sınırlarda alınan önlemler

COVID-19 vakaları, DSÖ tarafından ilk olarak 31 Aralık 2019'da duyurulmuş ve Singapur, 2 Ocak 2020 gibi erken bir zamanda önlemlerini almaya başlamıştır. Önlemler ilk olarak, Wuhan'dan Changi Havaalanına gelen yolcuların termal kameralar ile ateş ölçümleriyle başlamıştır. Sağlık çalışanları, COVID-19 semptomları gösteren ve yakın zamanda Wuhan'a seyahat öyküsü olan hastalar için 14 gün karantina uygulanması konusunda bilgilendirilmiştir (Bin Tan, 2020). 29 Ocak 2020'de, ateş taraması her sınır kapısında gelen tüm yolculara yapılmaya başlanmıştır. 1 Şubat 2020'de Çin ile başlayan seyahat yasağı, 4 Mart 2020'de Kore Cumhuriyeti, İran ve Kuzey İtalya'yı, 15 Mart'ta da İtalya, Fransa, İspanya ve Almanya'yı kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Vaka sayılarındaki artışın devam etmesi nedeniyle, 16 Mart 2020 itibarıyla ASEAN ülkeleri, Japonya, İsviçre ve İngiltere'den gelenlere, sonra ABD'den gelenlere zorunlu 14 gün evde kalma uygulaması yapılmıştır. Bunun için özel olarak belirlenmiş tesisler kullanılmıştır. 9 Nisan 2020 sonrasında ise tüm ülkelere yönelik olarak uygulanmıştır. Ayrıca, 23 Mart sonra-

sında Singapur'a kısa dönemli ziyaretler ve transit geçişler yasaklanmış, Singapur vatandaşlarına gerekli olmayan seyahatleri ertelemeleri uyarısında bulunulmuştur (**Lin ve ark, 2020**).

4.3.Sürveyans ve pandemiyi sınırlandırmaya yönelik önlemler

Singapur, birbirini tamamlayacak farklı yollarla mümkün olduğu kadar vaka tespiti yapmaya odaklanmıştır. 2 Ocak 2020 tarihinde hemen iki kriterden oluşan şüpheli vaka tanımını yayımlamıştır ve bu tanımları zaman içinde geniş tutmaya özen göstererek güncelleştirir. Şüpheli vaka tanımını geniş tutmaktaki amaçları duyarlılığı yüksek tutarak vaka tespitlerini artırmak olmuştur. Böylece en erken aşamada salgını sınırlandıracak önlemlerini almaya çalışmışlardır (**Koh ve Cunningham, 2020**). Vaka tanımı, ilk tanımlandığı andan itibaren başta hekimler olmak üzere sağlık çalışanlarına en hızlı şekilde ulaştırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla, telefonlar üzerinden mesajlar ve e-mailler yoluyla hekimlere ulaşılmış ve belirlenen kriterlere uygun olarak ulusal çapta bir tarama programı başlatılmıştır. Birinci basamakta, şüpheli görülen vakalar NCID'ye sevk edilmiş, hastanelerdeki şüpheli vakalar ise uygun koşullarda izole edilmiştir (**Lin ve ark., 2020**).

Vaka tanımını kullanmalarının yanı sıra, klinik veya epidemiyolojik açıdan şüpheli gördükleri her hasta için hekimlere test talep etme yetkisi verilmiştir (**Ng ve ark., 2020**). Singapur, ülke olarak test kitini seri olarak üretebilen bir ülke olmasının da avantajıyla yaygın bir test stratejisi geliştirmiştir. Bugün için bin kişi başına en çok test uygulaması olan ilk 10 ülkeden biri olan Singapur'da günlük test sayısı binde 11,98'dir. Türkiye'de bu sayı 2,62 iken ABD'de 2,91, Norveç'de 4,55, İngiltere'de 17,82, Birleşik Arap Emirlikleri'nde 22,66, Avusturya'da 33,84 ve nüfusa oranlı en fazla test yapan ülke olan Slovakya'da ise 56,3'dür (**Our World in Data, 2021a**). Singapur, test kapasitesini artırmak için polimeraz zincir reaksiyonu laboratuvar yetkilerini tüm hastaneleri kapsayacak şekilde genişletmiştir (**Lin ve ark., 2020**). Tarama kapasitesini artırmak için atılan adımlardan bir diğeri, ülke genelinde yerel hastaneler ile genel hastaneler arasında faaliyet gösteren ve daha çok salgına veya pandemiye yol açan patojenin semptomlarını toplum içinde tarama görevi olan 900 kadar Halk Sağlığı Hazırlık Klinikleri (HSHK) açılması olmuştur (**Kuguyo ve ark, 2020**).

Tüm şüpheli veya kesin tanımlı vakalar, hastanede anında izolasyona alınmıştır. Buna ek olarak, sıkı bir temaslı takibi yaparak semptom öncesi 14 günlük

sürede, hasta veya olası vakaların temas ettikleri kişileri belirlemeye çalışmışlardır. Aktif sürveyans sürecinin bir parçası olarak temaslılar arasında semptomatik olduğu tespit edilenler var ise hızla izolasyon amacıyla hastaneye sevk edilmişlerdir. Yakın temaslı olanlar, 14 günlük zorunlu karantina-ya alınırken daha düşük riskli temaslılar ise günlük olarak telefonla takip edilmiştir (**Lee ve ark, 2020**).

Toplum izolasyon tesislerine (community facility) dönüştürülen birçok bina, vaka yükünün hastanelerden uzaklaştırılmasında kilit bir rol oynadı. Bu tesisler, hafif semptomları ve düşük risk faktörleri olan COVID-19 hastaları için kullanıldı. Bu merkezlere ek olarak 'swab isolation facilities' denilen merkezler de COVID-19 test sonuçlarını bekleyen vatandaşlar için kuruldu. Yeni kurulan tesislere ek olarak halihazırda mevcut hastanelerde de kapasite artışına gidildi. Ayrıca, COVID-19 önlemlerine uygun tedbirler almak üzere, birçok hastanede boş servisler, izolasyon protokollerine uygun olarak, negatif basınçlı odaları olan COVID-19 servislerine dönüştürüldü. COVID-19 hastalarına bakmak için artan sağlık çalışanı ihtiyacı için yeni ve mevcut sağlık çalışanları kademeli olarak eğitimden geçirilerek sisteme dahil edildi (**Abu Baker ve Mohan, 2020**).

Singapur'da temaslı takibi çok sıkı bir şekilde uygulanmıştır. Sağlık Bakanlığının birincil sorumlu olmasına rağmen paramedikler, Singapur Sivil Savunma Gücü, polisler, güvenlik görevlileri ve farklı komisyonlardan görevliler sürece dahil edilmiştir (**Lai ve ark, 2020**). Ancak artan vaka sayıları ve temaslı takibini yaparken karşılaşılan hatırlama sorunları, teknolojik ve yenilikçi çözümler de gündeme getirmiştir. Ve bu alanda gelişmiş bir altyapıya sahip olan Singapur için hızlı bir şekilde dijital uygulamalar geliştirebilmiştir. Sağlık ve Teknoloji Bakanlıkları arasında yapılan işbirliği ile temaslı takibini kolaylaştıracak bir telefon uygulaması geliştirilerek yaygın kullanıma sokulmuştur (**Lin ve ark., 2020**).

Bunlardan ilki TraceTogether (BeraberTakip) isimli uygulamadır ve topluma dayalı bir temaslı takibini mümkün kılmıştır. Programı mobil telefonlarına indiren Singapurlular, programı kullanan diğer kişilerin yakınına geldiklerinde, kimlik bilgileri gizlenmiş ve şifreli olarak Bluetooth üzerinden karşılıklı bilgi paylaşımı gerçekleştirebilmiştir. Bu veri, telefonda en fazla 25 gün kadar kayıt edilir ve sonrasında silinir. Veri olarak; kullanıcıların isim ve iletişim bilgileri ile diğer bir kullanıcıya ne mesafede, ne kadar süre yakın kaldığı Bluetooth üzerinden ölçülerek aktarılan bilgi elde edilmektedir. Ölçümler telefon modeli ve sinyal gücüne göre çeşitli algoritmalar-

la düzeltilerek hesaplamalar yapılmaktadır. Sağlık Bakanlığı, söz konusu programın kullanıcılarından biri COVID-19 ile enfekte olduğunda uygulamadaki kayıtlardan temaslı takibi yapabilmektedir (**TraceTogether, 2021**). Diğeri ise SafeEntry (GüvenliGiriş) isimli bir uygulamadır ve yoğunluğu yüksek yerlere ve çeşitli temel hizmetlerin sunulduğu mekânlara girişte kullanılmaktadır. Her bir lokalizasyon için bir QR kod bulunmaktadır ve bu alanlara giriş yapacak kişiler telefonlarından QR kodu tarayarak SafeEntry sayfasına bağlanıp bilgilerinin paylaşılacağına olur verirler. Bu mekândan ayrılırken de çıkış yaptıkları bilgisini aynı şekilde uygulamaya girerler. Singapur'un E-Devlet sisteminden opere edilen uygulama, bulut tabanlı bir teknoloji olup başta iş çevreleri olmak üzere, 40.000'den farklı mekânda kullanılmıştır. İhtiyaç halinde vakaların buldukları mekânları tespit etmek adına, Sağlık Bakanlığı tarafından kullanılan bilgiler, izlem süresi geçtikten sonra otomatik olarak silinmektedir (**Lai ve ark., 2020**). Bunlardan başka pandemi boyunca farklı yaş gruplarına dayanıklılık kazandırmak amacıyla geliştirilen SmartNationTogether (BirlikteAkıllıUlus) uygulaması, parklarda gezerek insanlara fiziksel mesafeyi hatırlatan robot köpekler (RoboDog), hastalanan insanların nereye başvurabilecekleri konusunda bilgi veren bir internet sitesi (FluGoWhere) ve yapay zeka kullanan termal kameralar geliştirilerek kullanıma sokulmuştur (**OPSI, 2020**).

Singapur'da vaka yönetim algoritmalarının, NCID tarafından düzenli olarak güncellendiği görülmektedir. Bugün itibarıyla, Ocak 2021'de yayımlanan beşinci versiyonu yayındadır (**NCID, 2021**). Bu algoritmaların dikkat çeken özelliklerinden biri hazırlanma yöntemidir. Belgenin sunum metninde yer alan önerilerin kanıtları ve kanıt düzeyleri değerlendirilerek sunulmuştur. İlk versiyonda yer alan hidrosiklorokin, üçüncü versiyonda algoritmadan kaldırılmıştır. Ayrıca tedavi önerileri öncelik sırasına göre verilmektedir. İkinci göze çarpan özellik ise Nisan 2020'de yayımlanan ilk versiyonda remdesivir ilacının ulusal bir randomize kontrollü deney düzeni içinde test edilmesi için hastaların değerlendirilmesi ve gerekli kollara dahil edilmesinin önerilmesidir. Dolayısıyla, Singapur'un pandemi yönetiminin bilimsel veri üretimiyle entegre olduğu da söylenebilir.

4.4. Pandemi boyunca iletişim

Singapur'da toplumun hastalıkla ilgili bilgilendirilmesi için çeşitli yöntemler kullandı. COVID-19 salgınının ilk dalgası sırasında, Singapur Sağlık Bakanlığı web sitesi COVID-19 yerel durumu hakkında güncellemeler yayımladı: COVID-19 hakkında yanlış bilgilendirmeye ilişkin açıklamalar, toplam vaka sayısı,

vaka özetleri, infografikler ve çeşitli bilgilendirici posterler mevcuttu (Şekil 2) (**NUS, 2021**). Bunlara ek olarak, Singapur ayrıca halkın kaydolabileceği bir sosyal medya platformu olan Gov.sg WhatsApp gibi uygulamaları kullanıma açtı. Böylece, bu uygulamalara kayıt olanlar COVID-19 güncellemelerine, ülkenin COVID-19 politikalarına ve diğer önemli açıklamalara ulaşabileceklerdi (**Bin Tan 2020**). Salgının başından itibaren, mevcut olan "https://www.moh.gov.sg/covid-19" sitesinden hasta ve ölümlerle ilgili bilgi kamuoyu ile paylaşılmaktadır. Virüsü kontrol altında tutmak için, virüs bulaşmış kişileri izole etmenin yanı sıra, TraceTogether gibi temas izleme uygulamalarını kullanmak ve enfekte kişilerle yakın temas halinde olanların çevrelerindeki durumu da öğrenebilir duruma gelmeleri sağlandı (**TraceTogether, 2021**).

4.5. Farmakolojik Olmayan Halk Sağlığı Önlemleri

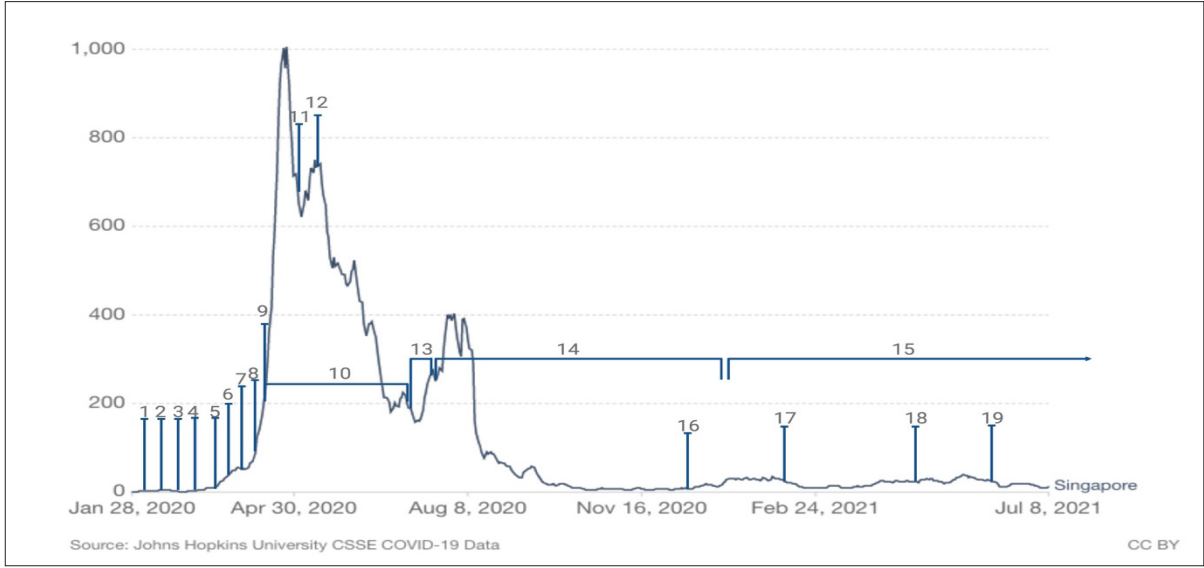
Pandemi başladıktan sonra, Singapur tam bir kapanma ilanında bulunmamıştır. Ocak ve Şubat 2020 aylarında pandemi farkındalığını artırıcı sağlık eğitimleri düzenlenirken, bir yandan da fiziksel mesafe öneriliyordu. Bu sırada okul ve iş yerleri açıldı, yaygın maske kullanımı önerilmemişti (**Soo ve ark., 2020**). Mart ayına gelindiğinde artışa geçen vaka sayılarının ve virüsün toplum içinde yayılmaya başladığının belirlenmesinin ardından eğlence mekanları, dini yerler ve özel dersaneler (kurs, özel dersler vb. mekanlar farklı okullardan öğrencilerin karşılaşmalarına engel olmak için) kapatılmıştır. Okul ve işyeri dışında 10 kişiden fazla olan toplanmalar (restoranlardaki grup yemekleri ve evlilik törenleri dahil) yasaklanmıştır (**Ai-Lien, 2020**).

3 Nisan 2020 tarihinde Başbakan Lee Hsien Loong, "Devre Kırma" (Circuit Breaker) adı altında kısmi kapanma anlamına gelen bir önlem paketi açıklamıştır (**Lai Hanwei, 2020**). Buna göre, temel işler dışındaki iş kolları kapanmış, okullar evden öğrenme modeline geçmiştir. Gıda işletmeleri ise sadece gönderi veya al-götür şeklinde hizmet vermeye başlamıştır. 14 Nisan 2020 tarihinden itibaren de ev dışında maske takmak zorunlu hale gelmiş ve takılmaması halinde cezai yaptırımlar getirilmiştir (**Min, 2020**). İlerleyen zamanda önlemler sıkıştırılarak kuaförler ve et pazarları gibi alanlar da kapatılmış, bazı temel hizmet türlerini sunan mekânlara girişte vatandaşlık numarasının son hanesine göre tek-çift uygulamasına (tek sayı olanlar ayın tek sayı olan günlerinde vd.) ve kişi sınırlamasına gidilmiştir (**NEA, 2021**).

Haziran 2020'ye doğru gelindiğinde bazı önlemler kaldırılmaya başlandı. Geleneksel Çin Tıbbi ürünleri satan perakende dükkanları, kuaförler, ev tipi

Tablo 4. Kronolojik olarak Singapur'da uygulanan salgın müdahaleleri

	Tarih	Olay
1.	31 Ocak 2020	Wuhan'a seyahat öyküsü olan yolcuların ülkeye alınmama başlanması
2.	01 Şubat	Her eve cerrahi maske dağıtılması
3.	07 Şubat	Risk seviyesinin (DORSCON*) sarıdan turuncuya yükseltilmesi •Tüm vakaların temas takibi •Hubei'den gelenlere karantina •Halk sağlığı hazırlık klinikleri kurulması
4.	14 Şubat	Çin'den gelen herkese zorunlu 14 gün karantina
5.	25 Şubat	Kore seyahat kısıtlaması
6.	03 Mart	İran, İtalya, Japonya seyahat kısıtlaması
7.	13 Mart	•Fransa, İspanya, Almanya seyahat kısıtlaması •Fiziksel mesafe kuralları
8.	18 Mart	•Seyahat edilmemesinin tavsiye edilmesi •Ülkeye giriş yapan herkese 14 gün karantina
9.	23 Mart	•Ülkeye kısa süreli ziyaretlerin yasaklanması •Ülkeye dönen vatandaşlara 14 gün karantina •Barların ve eğlence mekanlarının kapanması
10.	07 Nisan- 01 Haziran	•Devre Kıran Programının uygulanmaya başlaması •İş merkezleri, sosyal ve kalan aktivitelerin fiziken sonlandırılması (Süpermarket, kurye vb. hizmetler devam) •Okullarda online eğitime geçilmesi •Maske kullanımının zorunlu olması
11.	02 Mayıs	Kuralların aşamalı gevşetilmeye başlanması •Bazı iş yeri ve dükkanların açılmaya başlanması •Okulların yüz yüze eğitime geçmesi
12.	28 Mayıs	Çoklu Hükümet Görev Gücü'nün 3 fazlı bir normalleşme döneminin başlayacağını duyurması
13.	02-18 Haziran	Faz 1
14.	19 Haziran-27 Aralık	Faz 2
15.	28 Aralık-günümüz	Faz 3 (toplum bağışıklığı oluşuncaya kadar)
16.	14 Aralık 2020	Pfizer-BioNTech aşısının kullanımının onaylanması
17.	03 Subat 2021	Moderna aşısının kullanımının onaylanması
18.	18 Mayıs	Pfizer-BioNTech asisinin 12-15 yas arasına kullanımının onaylanması
19.	02 Haziran	Sinovac aşısının kullanımının kısmi onaylanması



Şekil 2. Singapur'un salgın müdahalelerinin salgın eğrisi üzerinde gösterimi (numaralar Tablo 4'de belirtilen uygulamalara aittir).

fırınlar, bazı gıda marketleri ve konfeksiyon atölyelerinin kademeli olarak açılması sağlandı. 19 Mayıs tarihinde Devre Kıran'dan çıkış stratejisi olarak üç geçiş dönemi tanımlandı. Yeniden Açılma (Faz 1), Güvenli Geçiş (Faz 2) ve Güvenli Ülke (Faz 3) olarak adlandırılan bu dönemlerden Faz 1 ve 2 geride kalmıştır ve Aralık 2020'den itibaren Singapur Faz 3'e geçiş sağlamaya çalışmaktadır (MOH, 2020c).

5. Singapur'da Yürütülen Aşı Geliştirme Çalışmaları

Ulusal Singapur Üniversitesi (Singapur), Duke Üniversitesi (A.B.D.) ile ortak olarak A.B.D. kökenli Arc-turus İlaç Şirketi ile aşı geliştirmeye çalışmaktadır. Bu aşı bir mRNA aşısıdır ve faz 2 çalışmaları hem Amerika hem de Singapur'da devam etmektedir. Faz 2'den çıkacak sonuçlara göre, faz 3'ün 2021'in ikinci yarısında başlaması öngörülmektedir. Aşı, iki doz olarak, 28 gün ara ile uygulanmaktadır. Aşının bir başka versiyonu da tek ve düşük doz olarak uygulanması hedeflenmektedir. Bunun da faz 2 çalışmaları yapılmaktadır. Bu formun bir başka özelliği de soğuk zincirde taşınma ihtiyacının olmamasıdır. (Clinical Trials, 2021; Teo, 2021).

6. COVID-19 Pandemisinin Sağlık Çalışanları Üzerine Etkisi

COVID-19 pandemisinde şüphesiz en çok etkilenen meslek gruplarından biri sağlık çalışanları olmuştur. Virüs ile yakın çalışmaları nedeni ile enfeksiyona yakalanma ihtimalleri topluma göre daha yüksektir. Pandeminin ilk zamanları, kişisel koruyucu ekipman (KKE) eksikliği ve yetersiz bulaş

önlemleri nedeniyle, Wuhan'da enfekte nüfusun %4'ünü sağlık çalışanları oluşturmuştur. Buna karşın, Singapur'da ilk vakanın tespitinden önce, hastaneler KKE kullanımını artırmış, sağlık çalışanlarını ateş ve semptomlar açısından taramış ve temas ihtimali olan sağlık çalışanlarını monitorize etmiştir (Wong, 2020). Singapur'un 1.785 yataklı en büyük üçüncü basamak hastanesinde çalışanlarına günde iki kere ateş ölçümü yapılmış ve elektronik sisteme kaydedilmiştir. Bununla beraber, semptomatik olan çalışanlar merkeze COVID-19 PCR sonuçlarını göstermekle yükümlü tutulmuşlardır (Liang En Wee ve ark, 2020). İlk COVID-19 ile enfekte sağlık çalışanı, 13 Şubat 2020 tarihinde, ilk vakadan üç hafta sonra rapor edilmiştir (Wong, 2020). Singapur'da, ilk vakanın tespitinden günümüze, enfekte sağlık personeli sayısına ait bir kaynak bulunamamıştır. Fakat pandeminin ilk aylarındaki verileri aktaran bir makalede, 17 Ocak 2020'den 17 Nisan 2020'ye kadar tespit edilen 5050 vakadan %1.7 sinin sağlık personeli olduğu bildirilmiştir. Bu vakaların %63.6'sı, hasta ile birincil temasta görev almıştır. En büyük çoğunluğu doktor ve hemşirelerin oluşturduğu enfekte sağlık çalışanına, diğer sağlık çalışanları da eşlik etmektedir. Bu vakaların hepsi hastaneden sağlıklı taburcu edilmiştir (Wong, 2020). Singapur Sağlık Bakanı yaptığı bir açıklamada ise 26 Nisan 2020'ye kadar olan süreçte 66 sağlık çalışanının enfekte olduğunu fakat hiçbirinin virüsü iş ortamından kapmadığını söylemiştir (Kurohi, 2020). Sağlık çalışanları aşılama birinci öncelik olarak belirlenmiş, 30 Aralık 2020 günü NCID'de Pfizer aşısı ilk defa bir sağlık çalışanına yapılmıştır (Ting, 2020).

7. Mevcut Durum

Haziran 2021 ile beraber, Singapur, salgına yönelik önlemlerde Faz 3'e geçmiş, 7 Haziran 2021 itibarıyla popülasyonun %42'sine en az bir doz asi uygulanmıştır. Bunların arasında, yaklaşık 1,89 milyon kişi ikinci dozlarını almış ve tam aşılama rejimini tamamlamıştır. Bu da toplam popülasyonun %32'sini oluşturmaktadır. Yaklaşık 615.000 kişi ise tek doz aşılanmış ve aşılarını tamamlamamıştır. Bu da nüfusun %10'unu oluşturmaktadır (**World in Data, 2021b**). Toplumun %76'si BioNTech, %24'su ise Moderna asisi olmuştur (**Wikipedia, 2021b**). Özellikle, 22 Şubat 2021'den bu yana, 60 yaş ve üzeri yaşlılarda aşılama ciddi bir ilerleme kaydedilmiştir. Bu yazının yazıldığı Haziran 2021 sırasında öngörülene göre, Ağustos 2021 tarihine kadar tüm erişkin popülasyona en az tek doz asi yapılmış olması beklenmektedir (**Yahoo News, 2021**). Bununla beraber 18 Mayıs tarihinde, 16 yaş ve üzeri kullanım onayı olan Pfizer-BioNTech asisinin kullanımı 12-15 yaş arası da kapsayacak hale getirildi (**CNBC, 2021**).

Üçüncü aşama ile beraber, mevcut evden çalışma yönteminden daha esnek ve hibrit bir çalışma şekline geçilecektir. İşverenlerin evden çalışma düzenlemelerine devam etmeleri teşvik edilse de daha fazla çalışanın işyerine dönmesine izin verilecektir. Özellikle (şu anda evden çalışabilen) çalışanların %75'e kadarki herhangi bir zamanda aynı anda işyerinde olabilecektir. Bir çalışanın işyerinde geçirdiği zamandaki mevcut sınır da kaldırılacaktır. İşveren tarafından düzenlenen sosyal ve eğlence amaçlı toplantılara izin verilecek, ancak toplam 8 kişiden fazla olmamak üzere sınırlandırılacaktır.

Ekim 2020'den bu yana, daha fazla faaliyetin güvenli bir şekilde sürdürülmesini sağlamak için Sağlık Bakanlığı, bir etkinliğe katılan kişiler arasında tespit edilmemiş COVID-19 vakalarının riskini azaltmak için etkinlik-öncesi testlerin (pre-event testing) kullanımını denemektedir. Etkinlik-öncesi testler, bir etkinlik veya faaliyetin katılımcılarının etkinliğe katılmadan önce ve etkinliğe katılımlarının bitiminden en fazla 24 saat sonra etkinlik yerinde ya da özel bir test tesisinde veya klinikte test edilmelerini gerektirir. Etkinliğe yalnızca geçerli ve negatif bir COVID-19 test sonucuna sahip olan katılımcıların katılmasına izin verilecektir. Bu sayede, COVID-19 ile enfekte olmuş kişilerin virüsü etkinlikteki diğer insanlara bulaştırmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Etkinlik öncesi testlerin pilot çalışmaları işletmeler arası etkinlikler, düğün resepsiyonları ve canlı performanslar gibi farklı ortamlarda yapılan etkinliklerde gerçekleştirildi. Bu deneyimler,

Sağlık Bakanlığı ve özel sektör sağlayıcılarının bu ortamlarda etkinlik öncesi testleri uygulamak için fizibiliteleri ve operasyonel iş akışlarını değerlendirmesine yardımcı olmuştur. 24 Nisan 2021'den itibaren, aşağıdaki etkinlikler, eğer etkinlik öncesi testler uygulanırsa daha fazla katılımcı ile gerçekleştirilebilecektir: Evlilik törenleri, düğün resepsiyonları, canlı performanslar, pilot işten-ışe etkinlikler, pilot seyircili spor etkinlikleri (oturarak), cenaze töreni / yakma günü etkinlikleri.

24 Nisan 2021'den itibaren, tam aşılama rejimini tamamlamış ve yeterli koruma için gerekli zamanı geçirmiş olan kişiler (yani Pfizer veya Moderna COVID-19 aşılmasının ikinci dozundan iki hafta sonra), etkinlik öncesi teste gerek kalmadan, testi uygulayan etkinliklere giriş yapabilirler. (**MOH, 2021b**).

Tartışma ve Sonuç

Singapur, Nisan 2021 itibarıyla, salgından çıkış fazına geçmiş durumdadır. Bunun en önemli belirleyicisi olarak COVID-19 insidansını kontrol altına alabilmesinin yanı sıra, aşılama kampanyasını yaygın bir şekilde başlatabilmesi önemlidir. Bu aşamaya gelmeden önce ülkede henüz vaka görülmemişken, kısmi bir kapanma stratejisini benimseyen bir ülke olarak Singapur, salgının kontrolünde başarı sağlayan bir ülke olmuştur. Günlük vaka sayısının Nisan 2020'de tepe noktasına ulaştığı tarihte yaklaşık olarak 1.000 vaka görülmüştür. Ancak, daha sonrasında uygulamaya sokulan Devre Kıran programı ile vaka sayıları azalmış, bugün dahi devam ettirilen farmakolojik olmayan önlemler sayesinde vaka sayıları Eylül 2020 ortasından bu yana günlük 50 vakadan daha az düzeydedir. Toplam vaka sayısı 14 Haziran 2021 itibarıyla, 62.301 iken ölenlerin toplam sayısı ise 34'dür (**Dong ve ark., 2020**) (**JHU CSSE, 2021**).

Singapur'un başarısına katkıda bulunan bir diğer unsur ise test kapasitesi, izolasyon ve karantina uygulamalarını son derece sıkı ve tavizsiz olarak uygulamasıdır. Singapur, en yüksek oranda nüfus başına test yapan ülkeler arasındadır. Yüksek miktarda hasta akışı ve COVID-19 enfeksiyonun spesifik olmayan erken bulguları yüzünden, birinci basamak klinikleri, geniş çaplı hasta havuzu arasından vakaları erken tanımlama ve izolasyonu sağlama açısından önemlidirler. Pandemi sırasında klinikleri ziyaret eden potansiyel vakalar belirli bir protokol eşliğinde değerlendirilmiştir. COVID-19 şüphesi taşıyan hastalar ileri incelemelerle tanı almış ve yatan hastaları da randomize kontrollü çalışmalara dahil etme konusunda aktif bir süreç işletilmiştir.

Farmakolojik olmayan önlemlerin uygulanması konusunda cezai yaptırımların varlığı kadar toplumla iletişimi de önemseyerek farklı iletişim ve bilgi edinme kaynakları geliştirilmiştir. Özellikle, gelişmiş teknoloji uygulamalarını hayata sokan bir ülke olarak öne çıkan Singapur, bu alanda örnek bir ülke olmuştur. Beraberinde, kişisel verilerin kullanımı ve hatta güvenlik kaygılarını da gündeme getiren bir tartışma olsa da Singapur'da pandemi döneminde halktan devlete yönelik ciddi bir tepki gelmemiştir.

Genel olarak Singapur'daki salgın yönetim anlayışının merkezîyetçi bir şekilde tepeden aşağı bir üslupla yürütüldüğü söylenebilir. Salgın kontrol önlemlerinden mali destek programlarına ve hatta iletişim politikasına kadar süreç yönetiminde merkezde hükümet ve bağlı kurumlar yer almıştır (**Abdullah ve Kim, 2020**). Bu yaklaşımın sosyokültürel ve tarihsel bakımdan Singapurlular için alışılmış bir durum olduğu ifade edilmektedir. Buna rağmen, aynı yazarlar Singapur'un salgın kontrolünde aldığı kararlarda politik kaygıların sağlık çalışanlarının önüne geçmediğini dile getirmektedir. Şeffaflık bakımından bile otokratik bir ülkeye göre son derece başarılı bir performans gösterdikleri söylenebilir. İngiltere'de Total Analysis adlı bağımsız bir araştırma kurumunun şeffaflık için geliştirdiği kriterlere göre Singapur 100 ülke arasında 25. sırada yer almaktadır (**Total Analysis, 2021**). Uygulanan iletişim stratejisi sayesinde sosyal hayatı ağır bir şekilde etkileyen önlemler karşısında toplumun çok şikayet etmediği, hatta hükümete duyulan güveni tazelediği belirtilmektedir (**Abdullah ve Kim, 2020**). Hükümet ve devlet bürokrasisi arasındaki otokratik ilişki, salgını yönetenlerin sağlık kurumları ve çalışanlarının önerilerine dikkat ederek oluşturdukları salgın stratejisinin, bazı demokratik ülkelerde olabileceğinden daha hızlı ve etkin bir şekilde uygulanmasını sağladığını ileri sürülmektedir (**Kuguyo ve ark., 2020**).

Yine de Singapur'un salgın yönetiminin eleştirilen yanları bulunmaktadır ve bunlar kısmen de bu otoriter yapıyla ilişkilidir. Bunlardan ilki, Nisan 2020'nin ortalarında Mayıs başına kadar olan dönemde vaka sayılarının toplum içindeki dağılımına bakıldığında göçmen işçi grupları arasında salgının hızla yayılmasının önüne geçilememesidir (**Daud, 2020**). Her ne kadar, hızla test ve izolasyon önlemleri alınmaya çalışılmış olsa da göçmen işçilerin yaşadığı barınaklar salgının önemli merkezlerinden biri haline gelmiştir. Göçmen işçilerden bu dönemde 20 kişinin hayatını kaybettiği ancak ölüm nedeni olarak COVID-19 tanısı konmadığı ifade edilmektedir (**Abdullah ve Kim, 2020**). Tan ve ark. (2021)

tarafından yapılan çalışmada, 198.320 göçmen arasında bu dönemde enfekte olanların oranının %56 olduğu saptanmıştır. Göçmenlerin barınaklardaki yaşam ve işyeri çalışma koşullarının olumsuzlukları konusunda bu dönemden önce çeşitli sivil toplum kuruluşları tarafından dile getirilen uyarıların da dikkate alınmaması da önemli eleştiriler arasındadır (**Low, 2020**).

Sonuç olarak, Singapur'un geçmişteki SARS salgını deneyimiyle aslında bu pandemi için hazırlıklarını iyi yaptığı söylenebilir. Başlangıçta daha ılımlı olan yaklaşımını deneme yanılma süreçlerinden sonra uygulamaya sokulan, Devre Kırıcı programıyla daha sıkı önlemlerin uygulanmasına başlama evresi takip etmiştir. Bu dönemde yapılanlar ve özellikle medyanın ve iletişim araçlarının doğru kullanımı ile Bakanlıklararası Görev Gücü'ne karşı duyulan güvenin artmasına yol açmıştır. Singapur gibi küçük bir ada devletinin bu salgın karşısında avantajlı bir noktada olması beklenen konulardan biridir. Ancak Singapur hükümetinin yerinde müdahaleleriyle süreç, vaka sayıları ve ölüm oranları bakımından son derece düşük seviyede seyretmiştir. Aşılama imkanlarının da yaygınlaştırılmasıyla pandemi henüz sona ermemişken bile Singapur, pandemiden çıkış stratejisini uygulamaya devam etmektedir.

Kaynaklar

- Abdullah, W. J., & Kim, S.** (2020). Singapore's responses to the COVID-19 OUTBREAK: A critical assessment. *The American Review of Public Administration*, 50(6-7), 770-776. doi:10.1177/0275074020942454
- Abu Baker J ve Mohan M.** (2020) Stretched but coping: How Singapore's healthcare system has cranked up efforts to deal with COVID-19. *CNA International Edition*. Erişim Tarihi: 02.04.2021 Erişim Adresi: <https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/covid-19-singapore-health-capacity-hospitals-treatment-12698282>
- Ai-Lien, C., & Ng, C.** (2020). Coronavirus: All entertainment venues in Singapore to CLOSE, gatherings outside work and School limited to 10 people. Erişim Adresi: <https://www.straitstimes.com/singapore/health/all-entertainment-venues-in-singapore-to-close-gatherings-outside-work-and-school>. Erişim tarihi: April 06, 2021
- Arunanondchai, J., & Fink, C.** (2007). Trade in health services in the ASEAN region. *The World Bank*.
- Bali AS, Ramesh M** (2017) The healthcare system in Singapore. *Singapore Handbook of Public Policy*. Erişim Adresi <https://lkyspp.nus.edu.sg/gia/article/the-healthcare-system-in-singapore>. Erişim tarihi: 26.03.2021
- Bloomberg Visual Data** (2014). Where Do You Get the Most for Your Health Care Dollar?. Erişim Adresi: <https://www.bloomberg.com/graphics/infographics/most-efficient-health-care-around-the-world.html>. Erişim Tarihi: 27.03.2021
- Carroll, A.** (2019). What can the U.S. health system learn from singapore?. Erişim Adresi: <https://www.nytimes.com/2019/04/22/upshot/singapore-health-system-lessons.html>. Erişim tarihi: 27 Mart 2021
- Chua AQ, Tan MMJ, Verma M, ve ark.** Health system resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from Singapore, *BMJ Global Health* 2020;5:e003317.

- Clinical Trials** (2021) A trial evaluating the safety and effects of an rna vaccine arct-021 in healthy adults - full text view. Erişim Adresi: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04668339>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- CNBC** (2021). Singapore approves Covid vaccine for children ages 12 to 15 as cases surge. Erişim Adresi: <https://www.cnb.com/2021/05/18/singapore-approves-covid-vaccine-for-children-outlines-vaccination-plan.html>. Erişim Tarihi: 14 Haziran 2021
- Daud, S.** (2020). "The way Singapore treats its foreign workers is not First World but Third World": Tommy Koh on Covid-19 clusters in dormitories. Mothership. Erişim Adresi: <https://mothership.sg/2020/04/tommy-koh-foreign-workers-singapore-thirdworld/>. Erişim Tarihi: 04.04.2021
- Dong, E., Du, H., & Gardner, L.** (2020). An interactive web-based dashboard to TRACK COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 533-534. doi:10.1016/s1473-3099(20)30120-1
- EDCD** (2019), Epidemiology & Disease Control Division, Ministry of Health, Singapore; Institute for Health Metrics and Evaluation. *The Burden of Disease in Singapore, 1990–2017: An overview of the Global Burden of Disease Study 2017 results*. Seattle, WA: IHME, 2019
- MTI Singapore** (2020). Ministry of trade and industry. Erişim Adresi: https://www.mti.gov.sg/-/media/MTI/Resources/Economic-Survey-of-Singapore/2019/Economic-Survey-of-Singapore-2019/FullReport_AES2019.pdf. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Enterprise Singapore** (2021). Build on Singapore's infrastructure ecosystem: Infrastructure HUB. Erişim Adresi: <https://www.enterprisesg.gov.sg/industries/hub/infrastructure-hub/build-on-singapores-infrastructure-ecosystem>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- Goh KT, Cutter J, Heng BH, Ma S, et al.** (2006) Epidemiology and control of SARS in Singapore. *Ann Acad Med Singapore*; 35: 301–316.
- Gross, P. F.** (2014). Singapore's health system: A model for Australia? *Medical Journal of Australia*, 200(9), 513–513. doi:10.5694/mja13.11102
- Ho, A. F. W., Chew, D., Wong, T. H., Ng, Y. Y., Pek, P. P., Lim, S. H., ... & Hock Ong, M. E.** (2015). Prehospital trauma care in Singapore. *Prehospital Emergency Care*, 19(3), 409–415.
- How, C., & Fock, K.** (2014). Healthcare in Singapore: The present and future. *Singapore Medical Journal*, 55(3). doi:10.11622/smedj.2014027
- IHIS** (2021). Erişim Adresi: <https://www.ihis.com.sg/nehr/about-nehr>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- JHU CSSE** (2021). COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Erişim Adresi: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>. Erişim Tarihi: 14 Haziran 2021
- Khoov ark.**: Primary healthcare system and practice characteristics in Singapore. *Asia Pacific Family Medicine* 2014 13:8
- Koh, D., & Cunningham, A. C.** (2020). Counting coronavirus Disease-2019 (COVID-19) Cases: CASE DEFINITIONS, Screened populations and testing Techniques matter. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 49(3), 161-165. doi:10.47102/annals-acadmedsg.202038
- Kuguyo, O., Kengne, A. P., & Dandara, C.** (2020). Singapore COVID-19 Pandemic response as a successful model framework for Low-Resource health care settings in Africa? *OMICS: A Journal of Integrative Biology*, 24(8), 470-478. doi:10.1089/omi.2020.0077
- Kurohi, R.** (2020). 66 healthcare workers infected but None likely in the course of work, *StraitsTimes*. Erişim Adresi: <https://www.straitstimes.com/politics/66-healthcare-workers-infected-but-none-likely-in-the-course-of-work>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Lai Hanwei.** (2020). PM Lee Hsien LOONG on the Covid-19 situation in Singapore on 3 April 2020, PMO. Erişim Adresi: <https://www.pmo.gov.sg/Newsroom/PM-Lee-Hsien-Loong-on-the-COVID19-situation-in-Singapore-on-3-April-2020>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Lai, S. H., Tang, C. Q., Kurup, A., & Thevendran, G.** (2020). The experience of contact tracing in Singapore in the control of COVID-19: Highlighting the use of digital technology. *International Orthopaedics*, 45(1), 65-69. doi:10.1007/s00264-020-04646-2
- Lee, V. J., Chiew, C. J., & Khong, W. X.** (2020). Interrupting transmission of COVID-19: Lessons FROM containment efforts in Singapore. *Journal of Travel Medicine*, 27(3). doi:10.1093/jtm/taaa039
- Lim MK.** (2004) Shifting the burden of health care finance: a case study of public-private partnership in Singapore. *Health Policy*; 69(1): 83-92.
- Lim, J.** (2017). Sustainable health care financing: the Singapore experience. *Global Policy*, 8, 103-109.
- Lin, R. J., Lee, T. H., & Lye, D. C. B.** (2020). From SARS to COVID-19: the Singapore journey. *The Medical Journal of Australia*, 6.
- Low, D.** (2020). How Singapore can draw the right lessons from the Coronavirus crisis. *South China Morning Post*. Erişim Adresi: <https://www.scmp.com/weekasia/opinion/article/3080095/how-singapore-can-draw-right-lessons-coronavirus-crisis>. Erişim Tarihi: 04.04.2021
- Min, A.** (2020). COVID-19: Compulsory to wear mask when leaving the house, says Lawrence wong, *Channel News Asia*. Erişim Adresi: <https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/covid19-wearing-masks-compulsory-lawrence-wong-12640828>. Erişim tarihi: April 06, 2021
- MOH** (2020a). Primary healthcare services. Erişim Adresi: <https://www.moh.gov.sg/home/our-healthcare-system/healthcare-services-and-facilities/primary-healthcare-services>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- MOH** (2020b). Resources & Statistics, Health facilities. Erişim Adresi: <https://www.moh.gov.sg/resources-statistics/singapore-health-facts/health-facilities>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- MOH** (2020c). Moving into phase three of re-opening, 14 December 2020. Erişim Adresi: <https://www.moh.gov.sg/news-highlights/details/moving-into-phase-three-of-re-opening>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- MOH** (2021a) Healthcare schemes & subsidies. Erişim Adresi: <https://www.moh.gov.sg/cost-financing/healthcare-schemes-subsidies>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- MOH** (2021b). Expansion of vaccination programme; further easing of community measures. Erişim Adresi: <https://www.moh.gov.sg/news-highlights/details/expansion-of-vaccination-programme-further-easing-of-community-measures>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- NCID** (2021). Treatment guidelines for COVID-19 version 5, 4 January 2021. Erişim Adresi: <https://www.ncid.sg/Health-Professionals/Diseases-and-Conditions/Documents/Treatment%20Guidelines%20for%20COVID-19%20v5%204%20January%202021.docx%20%28FINAL%29.pdf>. Erişim tarihi: 7 Nisan 2021
- NEA** (2021). Announcements. Erişim Adresi: <https://www.nea.gov.sg/our-services/hawker-management/announcements>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Ng, Y., Li, Z., Chua, Y. X., Chaw, W. L., Zhao, Z., Er, B., ... & Lee, V. J.** (2020). Evaluation of the effectiveness of surveillance and containment measures for the first 100 patients with COVID-19 in Singapore—January 2–February 29, 2020. *Morbidity and mortality weekly report*, 69(11), 307-311.
- NUS** (2021). *Medicine.nus.edu.sg*. Erişim Adresi: https://medicine.nus.edu.sg/the-covid-19-chronicles/&sa=D&source=editors&ust=1617670612321000&usg=AOvVaw2XlWQr-l8k2NGR5e2yC_F0. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- OPSI** (2020). Covid-19 innovative response tracker. Erişim Adresi: https://www.oecd-opsi.org/covid-response/?_countries=singapore. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Our World in Data** (2021a). Daily COVID-19 tests per thou-

- sand people. Erişim Adresi: <https://ourworldindata.org/grapher/daily-tests-per-thousand-people-smoothed-7-day?tab=table>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Our World in Data** (2021b). Coronavirus (COVID-19) Vaccinations. Erişim Adresi: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>. Erişim tarihi: 14 Haziran 2021
- Parliament of Singapore** (2019). System of government. Erişim Adresi: <https://www.parliament.gov.sg/about-us/structure/system-of-government>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- Pocock, N. S., & Phua, K. H.** (2011). Medical tourism and policy implications for health systems: a conceptual framework from a comparative study of Thailand, Singapore and Malaysia. *Globalization and health*, 7(1), 1-12.
- Ruehl, M.** (2020). Switzerland of ASIA: Singapore increases presence as tech hub. Erişim Adresi: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Comment/Switzerland-of-Asia-Singapore-increases-presence-as-tech-hub>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- Singstat, Singapore department of Statistics Singapore** (2021). Erişim Adresi: <https://www.singstat.gov.sg/>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- Soo, R. J., Chiew, C. J., Ma, S., Pung, R., & Lee, V.** (2020). Decreased influenza INCIDENCE UNDER Covid-19 control Measures, singapore. *Emerging Infectious Diseases*, 26(8), 1933-1935. doi:10.3201/eid2608.201229
- Transparency International** (2018). Corruption perceptions index 2018 for Singapore. Erişim Adresi: <https://www.transparency.org/en/cpi/2018/index/dnk>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- Wikipedia** (2021a). COVID-19 pandemic in Singapore. Erişim Adresi: https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19_pandemic_in_Singapore. Erişim tarihi: 27 Mart 2021
- Wikipedia** (2021b). COVID-19 vaccination in Singapore. Erişim Adresi: https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19_vaccination_in_Singapore#cite_note-13. Erişim Tarihi: 14 Haziran 2021
- Tan, C. C.** (2006). SARS in Singapore-key lessons from an epidemic. *Annals-Academy of Medicine Singapore*, 35(5), 345
- Tan, I. B., Tan, C., Hsu, L. Y., Dan, Y. Y., Aw, A., Cook, A. R., & Lee, V. J.** (2021). Prevalence and outcomes of SARS-CoV-2 infection among migrant workers in Singapore. *JAMA*, 325(6), 584-585.
- Tan, J. B., Cook, M. J., Logan, P., Rozanova, L., & Wilder-Smith, A.** (2020). Singapore's pandemic Preparedness: An overview of the first wave of covid-19. *International Journal of Environmental fResearch and Public Health*, 18(1), 252. doi:10.3390/ijerph18010252
- Tandon, A., Murray, C. J., Lauer, J. A., & Evans, D. B.** (2000). Measuring overall health system performance for 191 countries. Geneva: World Health Organization.
- Teo, J.** (2021). Arcturus to test single-dose vaccine in large Phase 3 trials. *StraitsTimes*. Erişim Adresi: <https://www.straitstimes.com/singapore/health/arcturus-to-test-single-dose-vaccine-in-large-phase-3-trials>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Tikkanen, R., Osborn, R., Mossialos, E., Djordjevic, A., & Wharton, G.** (2020). Singapore: Commonwealth Fund. Erişim Adresi: <https://www.commonwealthfund.org/international-health-policy-center/countries/singapore>. Erişim tarihi: 27 Mart 2021
- Ting, C.** (2020). First Covid-19 vaccine shots to be given to NCID healthcare workers on Wednesday. *StraitsTimes*. Erişim Adresi: <https://www.straitstimes.com/singapore/health/covid-19-vaccination-exercise-in-singapore-kicking-off-with-healthcare-workers-at>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- The Commonwealth** (2021). Singapore. Erişim Adresi: <https://thecommonwealth.org/our-member-countries/singapore>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- The World Bank** (2021). Singapore Overview. Erişim Adresi: <https://www.worldbank.org/en/country/singapore/overview>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- TotalAnalysis.** (2021). Erişim Adresi: <https://www.totalanalysis.com/Covid19/TAVaccineTracker>. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Web Archive** (2008). Speech by MR. Gan Kim YONG, Minister of state for education & Manpower, at the Engineering fiesta opening CEREMONY, 24th November 2005, 9.10am at the National library at Bras Basah. Erişim Adresi: <https://web.archive.org/web/20160410132618/http://www.moe.gov.sg/media/speeches/2005/sp20051124.htm>. Erişim tarihi: 5 Nisan 2021
- Wee, L. E., Sim, X. Y., Conceicao, E. P., Aung, M. K., Goh, J. Q., Yeo, D. W., . . . Venkatachalam, I.** (2020). Containment of COVID-19 cases Among healthcare workers: The role of surveillance, early detection, and outbreak management. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 41(7), 765-771. doi:10.1017/ice.2020.219
- What is the tracetogether app?** (2021). Erişim Adresi: <https://support.tracetogether.gov.sg/hc/en-sg/articles/360045251433-What-is-the-TraceTogether-App->. Erişim tarihi: 6 Nisan 2021
- Wong, L. Y., Tan, A. L., Leo, Y., Lee, V. J., & Toh, M. P.** (2020). Healthcare workers in Singapore infected With COVID-19: 23 January-17 April 2020. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 15(2), 218-226. doi:10.1111/irv.12803
- Yahoo News** (2021). Singapore Seeks COVID-19 Vaccination. Erişim Adresi: <https://news.yahoo.com/singapore-seeks-covid-19-vaccination-115248216.html>. Erişim tarihi: 14 Haziran 2021
- Yoong ve ark., Future directions.** (2020). People-centred Public Health, 169-180. doi:10.2307/j.ctt9qgm4s.20