



GİZLİ VE GÜVENLİ; YER ALTI HASTANELERİ

HIDDEN AND SAFE; UNDERGROUND HOSPITALS

Nurcan BIÇAKÇI¹ ID, Mehmet ULUTAŞ² ID

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Tekirdağ, TÜRKİYE.
²T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu, İstanbul, TÜRKİYE.

Öz

Yer altı hastaneleri savaşlar, salgın hastalıklar, afetler gibi insan sağlığı üzerinde yıkıcı etkiler oluşturabilen durumlarda hastanelerin güvenlik açısından tehdit altında olmalarına rağmen sağlık hizmeti sunumunu devam ettirmeleri için kullanılan, yer yüzeyinin altında inşa edilmiş ya da yer altında var olan alanların dönüştürülmesi ile elde edilmiş korunaklı sağlık yapılarıdır. Yer altı hastanelerinin yirminci yüzyılda savaşlar nedeniyle inşa edilmiş birçok klasik örneği günümüze kadar ulaşmayı başarmıştır. Günümüzde de klasik ve modern teknoloji sentezi ile oluşturulmuş bazı yer altı hastaneleri çeşitli amaçlarla hizmet vermeye devam etmektedir. Günümüz yer altı hastaneleri daha çok olası konvansiyonel, kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer saldırılardan korunmak ve karşı karşıya kalınan bu durumlar için özelleşmiş bakım sağlamak üzere organize edilmiştir. Ülkemizin içinde bulunduğu stratejik konum, komşu coğrafyalarda devam eden sıcak savaş, küresel silahlanmadaki endişe verici artış, terör gruplarının kitle imha silahlarına kolaylıkla ulaşip kullanılabilmesi gibi nedenlerle toplumumuzun güvenli hastanelere sahip olmasının önemi ve gerekliliği giderek artmaktadır. Bu nedenle ülkemizdeki hastaneler için gerekli analizlerle güvenlik seviyelerinin sık sık kontrol edilmesi önemlidir. Bunun yanında yer altı hastaneleri de mevcut hastane yapılarının yetersiz kalabileceği ya da sağlık hizmet sunumunu gerçekleştiremeyeceği durumlar için, stratejik önemi olan konumlarda, toplumumuzun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için hazırda bulundurulmalıdır. Bu makale ülkemizde aktif örneği bulunmayan yer altı hastanelerinin önemi ve örneklerini açıklamak üzere planlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Hastane, yer altı, güvenli hastane.

Abstract

Underground hospitals are sheltered health structures which built under the surface of ground or obtained by transforming existing underground areas to ensure that hospitals continue to provide health care even though they are threatened in terms of security when situations that can have devastating effects on human health such as wars, epidemics and disasters. Many classic examples of underground hospitals built in the twentieth century due to wars have survived to the these day. Today, some underground hospitals, which were created with the synthesis of classical and modern technology, continue to serve for various purposes. Today's underground hospitals are mostly organized to protect against possible conventional, chemical, biological, radioactive and nuclear attacks and to provide specialized care for these situations. The importance and necessity of having safe hospitals for our society is increasing due to the strategic location of our country, the ongoing hot war in neighboring geographies, the alarming increase in global armament and the fact that terrorist groups can easily access and use weapons of mass destruction. For this reason, it is important to check the security levels frequently with the necessary analyzes for the hospitals in our country. In addition, underground hospitals should be available to meet the needs of our society in strategically important locations in cases when existing hospital structures may be insufficient or can not provide health services. This article is planned to explain the importance and examples of underground hospitals that do not have active samples in our country.

Key words: Hospital, underground, safe hospital.

GİRİŞ

Sağlık sistemi içerisinde hastalıkların teşhis ve tedavisine yönelik çok çeşitli faaliyetlerin yürütüldüğü, çok sayıda ve birbirleriyle yakın ilişkide bulunan birimlerden oluşan karmaşık sosyoekonomik sistemlere hastane denilmektedir¹. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) hastaneleri; “Gözlem, tanı, tedavi ve

rehabilitasyon gibi sağlık hizmetleri veren, hastaların uzun ya da kısa süreli tedavi edildikleri yataklı kuruluşlar” olarak tanımlamıştır². Günlük rutin işleyişte kullanılabilecek bu tanımlamaya afetler ve acil durumlar gibi olağandışı durumlarda verdiği hizmeti sürdürebilen ve toplumun o anki sağlık

Corresponding Author / Sorumlu Yazar:

Nurcan BIÇAKÇI
Adres: Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Tekirdağ, TÜRKİYE.
E-posta: nbicakci@nku.edu.tr

Article History / Makale Geçmişi:

Date Received / Geliş Tarihi: 20.03.2019
Date Accepted / Kabul Tarihi: 23.10.2019

bakımı ihtiyacına yanıt verebilen, güvenli alanlardır ifadeleri de eklenebilir.

Hastaneler sağlık hizmeti sunumunun her koşulda kesintisiz olarak sürdürülmesi gereken yerlerdir. Bu yüzden hastanelerin yapısal (örn. hastane lokalizasyonundan kaynaklanan), yapısal olmayan (örn. güç kaynağı, su ve sanitasyon hizmetlerinden kaynaklanan) ve fonksiyonel (örn. güvenlik ve lojistik sistem hatalarından kaynaklanan) her türlü tehdiye karşı güvenli yapılar olmaları esastır³. Güvenli hastaneler acil durumlar, krizler ve afetler sırasında ve hemen sonrasında, aynı alt yapı içerisinde hizmetleri erişilebilir ve çalışır durumda kalan sağlık tesisleridir⁴. Güvenli hastaneler bu olağan dışı durumlarda tıbbi bakım, hemşirelik bakımı, laboratuvar gibi kritik hizmetlerin kesintisiz olarak devamını sağlarken, içinde bulunan sağlık personeli, hastalar ve hasta yakınlarını fiziksel tehlikeler, salgın hastalıklar ve emniyet zafiyetleri gibi her türlü riskten korur ve artan talebi karşılayabilecek dalgalanma kapasitesine sahiptir⁴. Aynı zamanda güvenli hastaneler acil durum planlarının uygulanması ve acil durum bilgi ağının işleyişinin devam ettirilmesi için sağlık işçilerinin eğitilmesini de sağlar⁴. Güvenli hastaneler oluşturulmasının gerekliliği neticesinde gündeme gelen çok sayıda kavramlardan biri de yer altı hastaneleridir. Bu çalışmada yer altı hastanelerine örnekler verilerek, bu hastanelerin özelliklerinin ve önemlerinin açıklanması amaçlanmıştır.

Yer Altı Yapıları

Yer altı insanlar tarafından çok eski zamanlardan günümüze kadar, kendi elleriyle ya da doğa tarafından oluşturulan alanlarda çok farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Yer altının

bazı durumlarda yer üstüne göre tercih edilmesine neden olan bazı özellikleri vardır⁵;

- Yer altı ortamı, zemine kurması zor, imkânsız, çevre açısından istenmeyen veya daha az kârlı olan faaliyetler veya altyapılar için uygun bir alan sağlar.
- Yer altı alanı, yer altına yerleştirilenlere doğal bir koruma sağlar.
- Yer altı yapıların yarattığı koruma, yüzey ortamını belirli faaliyet türlerinde doğabilecek risklerden / rahatsızlıklardan korur.
- Yer altı alanı opaktır: bir yer altı yapısı sadece yüzeye bağlandığı noktalarda dışarıdan görülür.

İnsanların yer altına yapı oluşturma gerekçeleri de kültüre ve bulunan coğrafyaya göre değişmekle birlikte genel olarak şu şekilde sınıflandırılabilir⁵;

- Arazi kullanımı ve yer nedenleri
- İzolasyonla ilgili gerekçeler
- Çevresel koruma
- Topografik sebepler
- Sosyal alışkanlıklar

Yer altı hastaneleri bu gerekçelerin herhangi biri nedeni ile oluşturulabilir ancak en çok izolasyon ile ilgili gerekçeler nedeni ile yeraltı hastanelerine başvurulmuştur.

Yer Altı Sağlık Yapıları

Yer altı hastaneleri, savaşlar, salgın hastalıklar, afetler gibi durumlarda hastanelerin güvenlik açısından tehdit altında olmalarına rağmen sağlık hizmeti sunumunu devam ettirmeleri için kullanılan, yer yüzeyinin altında inşa edilmiş ya da yer altında var olan alanların dönüştürülmesi ile elde edilmiş korunaklı sağlık yapılarıdır. Günümüze kadar yer altında sağlık hizmetleri

sadece özel dizayn edilmiş yer altı hastanelerinde değil binaların yer altında kalan bodrum katları ve mağara hastanelerinde de verilmiştir.

Bodrum Kat Hastaneleri

Bodrum kat hastaneleri sağlık hizmet sunumunu yer altında devam ettirmek amacıyla en fazla kullanılan yer altı sağlık yapılarıdır. Genellikle ani gelişen durumlarda, hazırlık yapılmaksızın o anki saldırının etkisini azaltmak amaçlı kullanılırlar⁶. Yeni bir yapı inşa etmek yerine boş olan okul, fabrika veya diğer binaların bodrum katlarının yeniden dizayn edilerek sağlık hizmeti verilebilecek alanlara dönüştürülmeleriyle oluşturulurlar⁶. Zemin üzerindeki yapılar kum ve çimento kullanılarak güçlendirilebilir⁶. Bodrum kat hastaneleri mevcut yapıyı taban olarak kullandığı için kolay ve ucuz, güvenlik açısından ise en savunmasız yer altı sağlık yapılarıdır.

Mağara Hastaneleri

Bir dağın kenarına oyulmuş ya da mevcut maden ve mağaraların yapı olarak kullanıldığı mağara hastaneleri, tıbbi malzemeler ile donatılmış bodrum kat hastanelerine göre daha etkili ve güvenli yapılardır. Bu model bodrum kat hastanelerinden daha korunaklı olmasına rağmen sadece dağlarda uygulanabildiği için sınırlı fizibiliteye sahiptir⁶. Giriş güvenliği, acil çıkışlar için alanlar oluşturulması ve havalandırmayı sağlamak mağara hastaneleri için dikkat edilmesi gereken en önemli konulardır. Mevcut imkânların kullanılması nedeniyle mağara hastanelerinin maliyeti düşüktür⁶.

Yer Altı Hastaneleri

Özel dizayn edilmiş yeraltı hastaneleri genellikle yüzeyin birkaç metre altına inşa

edilmiş, kalın betonarme ya da ahşap iskelete sahip olmakla birlikte, ek güvenlik katmanı oluşturmak için koruyucu zemin dolgu ile kaplanmış yapılardır. Bu modelin bodrum kat ve mağara hastanelerine göre avantajı ihtiyaçlar doğrultusunda kullanılan alanın genişletilebilmesidir. Bununla beraber tamamen yeni bir yapı inşası olduğu için maliyeti yüksektir ve yapılışı uzun süre gerektirmektedir⁶.

Yer Altı Hastanelerinin Tarihçesi

Yer altı hastanelerinin kayıtlı tarihçesi orta çağa kadar uzanmaktadır. Günümüzdekilere benzer; savaşlardan, salgın hastalıklardan korunma, tedavisi henüz bulunmayan bazı hastalıklar için tedavi araştırılması gibi nedenlerle insanlar orta çağda da yer altı hastanelerinden faydalanmışlardır. Bu dönemin günümüze kadar ulaşan örneklerinden biri İtalya Pistoia' daki "The Spedale del Ceppo" hastanesidir. Bu hastane o tarihlerde "Kara Ölüm" olarak adlandırılan veba salgınından korunmak üzere oldukça yoğun bir şekilde kullanılmıştır⁷.

Günümüze yakın tarihlere bakıldığında ise Birinci Dünya Savaşı sırasında kullanılmış yer altı hastanelerine rastlamak mümkündür. Yaralanan askerlerin tedavisi ve sağlık ekipmanlarının zarar görmemesi için çok sayıda maden, mağara ve yeraltı yapıları hastane olarak kullanılmıştır. Fransa' da bulunan "Les Carrières de Montigny", "La Carriere Wellington" tünelleri, Aisne ve Oise'deki taş ocakları yer altı hastanelerine örnek olarak gösterilebilir⁸. Savaşlarda yer altı hastanelerinin kullanılması İkinci Dünya Savaşı sırasında da devam etmiştir. İkinci Dünya Savaşı'nda birçok alan yer altı hastanesi olarak kullanılsa da günümüze kadar korunan en bilinen örneklerini kanal adaları olan Jersey ve Guernesey'de bulmak mümkündür. Jersey'deki

“*Hohlgangsanlage 8*” ya da daha bilinen haliyle “*Ho8*”, beş yıllık Alman işgalinin başlarında Alman askerleri tarafından mühimmat deposu ve hava saldırılarında barınak olarak kullanılmış, ilerleyen zamanlarda 500 yataklı bir yeraltı hastanesi olarak dizayn edilmiştir^{9,10}. Guernesey adasındaki “*Hohlgangsanlage 7*” isimli tünelde *Hohlgangsanlage 8* ile benzer şekilde savaşın sonlarına doğru hastane olarak kullanılan yapılardandır. İkinci Dünya Savaşı sırasında sadece askerler tarafından değil siviller tarafından da yapılan yer altı hastaneleri kullanılmıştır. Örneğin Avusturya Queeslad Mount Isa’da 1942 yılında şehrin Japon savaş uçakları tarafından bombalanmasından sonra ortaya çıkan hastane ihtiyacı Dr. Edward Ryan’ın önderliğinde bölgenin madencileri tarafından İsa dağına yapılan E şeklindeki yer altı hastanesi ile karşılanmıştır¹¹. Bu yıllarda faaliyet gösteren hastaneler arasında bulunan Macaristan Budapeşte *Castle Hill*’deki yer altı hastanesi bir geçit ile Szent János hastanesine bağlı olup soğuk savaş yıllarında tekrar kullanılmıştır. Günümüzde ise bu hastane tıbbi donanımı yenilenmiş halde olası bir nükleer saldırı için kullanıma hazır olarak bekletilmektedir¹².

Günümüz Yer Altı Hastaneleri

Günümüzde aktif olarak faaliyet gören ya da olası ihtiyaç durumunda faaliyet görmek üzere hazır olarak bekletilen yer altı hastaneleri bulunmaktadır. Sayıları ve mevcut durumları olası saldırı tehlikesi nedeniyle net olarak bilinmese de diğerlerine göre daha fazla bilinen bazı örneklerine rastlanılmaktadır.

Suriye Arap Cumhuriyeti Yer Altı Hastaneleri

15 Mart 2011 de başlayan Suriye iç savaşı yüzbinlerce insanın öldüğü, yaklaşık on bir milyon insanın yerinden olduğu günümüz sıcak

savaşlarındandır. Suriye iç savaşının başlangıcından bu yana hastaneler, ambulanslar ve sağlık çalışanları, savaşan taraflarca savaştaki üstünlüğü ele geçirmek için savaşılmaması gereken cephelerden biri olarak kabul edilmiştir. Savaşın ilk beş yılı içerisinde hastanelere, sağlık çalışanlarına, ambulanslara ve sağlık bakımı vermeye çalışanlara yönelik 373 saldırı gerçekleştirilmiş, 750 sağlık çalışanı öldürülmüştür¹³. DSÖ 2016 Yılı Suriye Arap Cumhuriyeti Raporu’na göre ise sağlık tesislerine 338 saldırı gerçekleştirildiği, bu saldırılarda 30’dan fazla sağlık çalışanının öldüğü yaklaşık 100 sağlık çalışanının yaralandığı bildirilmiştir¹⁴. 2016 yılında Halep, İdlib, Hama ve Humus kentlerinde sağlık tesislerine meydana gelen 102 saldırıda 112 sağlık personeli ve 185 hasta hayatını kaybetmiştir. Aynı tesislerin %35’inin bir defadan fazla saldırıya uğraması saldırıların sistematik ve hedef gözetilerek yapıldığının göstergelerinden sayılmaktadır. Kar amacı gütmeyen bir sivil toplum kuruluşu olan İnsan Hakları Doktorları (PHR) tarafından; Mart 2011 ve Aralık 2018 tarihleri arasında; 348 ayrı tıbbi tesise toplam 553 saldırı gerçekleştirildiği, en az 890 sağlık personelinin (doktor, hemşire, sağlık görevlisi, eczacı, diş hekimi, veteriner, laboratuvar teknisyeni ve sağlık meslek öğrencileri) ölümünün belgelendiği, ölümlerin %54’ünün hava saldırıları ve bombardımanlar esnasında gerçekleştiği bildirilmiştir¹⁵. Suriye sağlık çalışanları için en ölümcül ülkelerin başında yer almaktadır. Bu nedenle tıbbi hizmetler organize sağlık tesislerinden ziyade imkânlar doğrultusunda oluşturulmuş en güvenli sayılabilecek alanlara kaymıştır. Yer altı hastaneleri de bu doğrultuda kullanılmaya devam etmektedir. Sayıları ve buldukları yerler hakkında net veriler yoktur. Ancak

bodrum kat, mağara ve yer altı hastanelerinin aktif bir şekilde kullanıldığına dair bilgiler bulunmaktadır^{6,16}.

Södersjukhuset

İsveç Stockholm Södersjukhuset (Güney Hastanesi)' de bulunan, 1930'lu yıllarda yeraltı savaş hastanesi olarak kullanılan merkez, günümüzde Afet ve Acil Durum Koordinasyon Merkezi olarak 1994 yılından bu yana kullanımdadır¹⁷. Hastanenin su, havalandırma, elektrik gibi alt yapı sistemleri aktiftir. Rutin zamanlarda toplantı, eğitim ve tatbikat merkezi olarak da kullanılan bu hastane savaş zamanında yaklaşık 3.200 kişiye sığınma, 160 kişiye de tıbbi bakım hizmeti vermek üzere donatılmıştır¹⁷. Hastanenin içinde olası kimyasal saldırılarda kullanılmak üzere dekontaminasyon ünitesi de bulunmaktadır¹⁷.

Sourasky Tıp Merkezi (Ichilov)

İsrail'de bulunan beş yer altı hastanesinden biri olan bu merkez aynı zamanda ülkenin en büyük üçüncü sağlık merkezidir. Tel Aviv'de hizmet veren Sourasky Tıp Merkezi 250.000 m² alan içinde faaliyet gösteren genel hastane, rehabilitasyon merkezi, tıp kulesi, kalp ve beyin binası ile doğum ve çocuk hastanesi olmak üzere beş birimden oluşur¹⁸. Bu merkez içinde bulunan, 2011 yılında hizmete açılan, dört katı yer altında olmak üzere toplam on üç kattan oluşan, konvansiyonel, kimyasal ve biyolojik saldırılar için tasarlanan Sammy Ofer Binasının yer altı katları 700 hasta yatağı kapasitesine sahiptir^{19,20}.

Shaare Zedek Tıp Merkezi

İsrail Kudüs'te bulunan Shaare Zedek Tıp Merkezi 10 binadan oluşan bir sağlık kompleksidir. Bu komplekste, ana bina içerisinde ilk üç kat acil servis, ameliyathaneler,

eczane, tıbbi ve steril sarf malzeme deposu gibi savaş durumlarında hayati öneme sahip bölümlere ayrılmış ve yer altı seviyesine alınmıştır²¹.

Hadassah Tıp Merkezi

Kudüs'te bulunan Hadassah Tıp Merkezi'nde İsrail'in yer altı hastanelerinden bir diğeri bulunmaktadır. Hadassah Tıp Merkezi Ein Kerem Kampüsü'nde 2012 yılında hizmete açılan 19 katlı Sarah Wetsman Davidson Hastanesi kulesinin ilk beş katı yeraltı hastanesi olarak hizmet vermektedir²².

Rambam Tıp Merkezi

2006 Temmuz- Ağustos aylarında yaşanan, bazı kaynaklarda "34 Gün Savaşı" olarak bahsedilen, İsrail- Lübnan Savaşı sırasında her iki taraf için de binlerce yaralı ve yerinden olmuş binlerce nüfus söz konusudur. Bu savaş boyunca İsrail'in kuzeyinde bulunan Rambam Tıp Merkezi yakınlarına yaklaşık 60 roket düştüğü rapor edilmiştir²³. Hayfa' da bulunan Rambam Tıp Merkezi 1000 yataklı olup bölge hastaneleri arasında sevk merkezi olarak çalışan tek üçüncü basamak hastanedir. 2006 yılındaki savaşta hastanenin yalnızca birkaç bölümü yeraltında olduğu için acil servis gibi kritik hasta bakımının devam etmesi gereken bölümlerinde roketlerin etkisi ile ortaya çıkan hasarlar hasta ve yaralıların bakımında aksaklıklara ve güvenlik açığına sebep olmuştur²³. Savaş devam ederken Rambam Tıp Merkezi yöneticileri tarafından herhangi bir alt yapı (elektrik, su, kanalizasyon ve havalandırma gibi) hizmetinin bulunmadığı depolama alanlarının hasta bakım alanları olarak kullanılmasına karar verilmiş, üç gün içerisinde temizlenen ve geçici alt yapı olanakları ile donatılan bu alana 100 hasta nakil edilmiştir^{23,24}. Ağustos 2006'da savaşın sona

ermesi ile geleneksel ve kimyasal savaş ajanlarına karşı korunaklı bir acil servis inşa edilmeye başlanmış, bu yeni acil servis 2009' da hizmete girmiştir²³. 2009 da hizmete açılan yeni acil serviste de savaş şartlarında çok sayıda hastaya güvenli bir bakım sağlanamayacağı gerekçesi ile 2010 yılında yeni bir tesis inşa edilmeye başlanmıştır. Yer altında 3 katı içeren tesis, beş dönümlük alana yayılmış olup 90.000 m² ve deniz seviyesinin altında olacak şekilde planlanmıştır²⁴. Tesisin inşaatı için eski hastane binalarından ve otopark alanlarından bir kısmının imhası yapılmıştır. İnşaat esnasında yaklaşık 7000 m³ beton kullanıldığı bilinmektedir²⁵. Tesisin üst ve yanları birkaç metreden oluşan beton bloklarla desteklenerek hem konvansiyonel hem de kimyasal ve biyolojik silahlara karşı koruma artırılmıştır²⁵. Barış zamanlarında 1500 araçlık otopark alanı olarak planlanan üç katlı tesis ihtiyaç duyulduğunda 72 saat içinde 2000 hastaya hizmet verecek bir tesise dönüşecek şekilde dizayn edilmiştir²⁶. İçerisinde 1493 standart hasta yatağı, 146 doğum yatağı, 120 inkübatör/bebek yatağı, 97 yoğun bakım yatağı, 95 diyaliz standı ve 49 pediatrik yatak içerecek şekilde planlanmıştır²⁷. İçinde tedavi üniteleri, ameliyathaneler, diyaliz üniteleri, doğum servisi, laboratuvarlar gibi hastalar ve yaralıların bakımı için ihtiyaç duyulabilecek donanımı içeren tesis sahip olduğu imkânlar neticesinde 72 saat boyunca dışarıdan herhangi bir destek olmaksızın hizmet verebilecek kapasitededir²³. Tesis 2014 Nisan ayında hizmete açılmıştır. Rambam Tıp Merkezi'nde bu yer altı hastanesinin betonarme yüzeyinde Ruth Rappaport Çocuk Hastanesi, Joseph Fishman Onkoloji Hastanesi ve Eyal Ofer Kalp Hastanesi bulunmaktadır²⁰.

Günümüzde Rambam Tıp Merkezi yer altı hastanesinin en alt katında bulunan, şüpheli ya da tanı konmuş Ebola vakaları için hazır bulundurulan izolasyon ekipmanları ile yer altı hastanelerinin sadece savaş zamanları için değil barış zamanlarında da farklı amaçlarla aktif hizmet vermek için tasarlanabileceğini kanıtlamaktadır²⁸.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yer altı hastaneleri günümüze kadar farklı nedenlerle kullanılmışlardır. Savaşlar da bu nedenlerin başında gelmektedir. Konvansiyonel silahlar ve günümüz teknolojisi ile üretilen modern savaş ajanları nedeniyle oluşan yaralanmalar, sakatlıklar ve ölümler giderek artmaktadır. 1 Ocak- 31 Aralık 2018 tarihleri arasında toplam 19 ülkede, DSÖ Sağlık Bakımı Saldırı Panosu Raporu'na göre 175'i sağlık tesislerine, 161'i sağlık personellerine, 45'i hasta nakil araçlarına, 3'ü hastalara ve 4'ü diğer şekillerde olmak üzere toplam 388 saldırı gerçekleştirilmiş; bu saldırıların da 322'si ölüm, 425'i yaralanma ile sonuçlanmıştır²⁹. Son dört yıllık rakamlar incelendiğinde saldırı sayısının yıllar içinde giderek arttığı görülmektedir²⁹. Çoğu doğal afette olduğu gibi savaşlarda da sağlık çalışanları kendileri de risk altında olmalarına rağmen etik ilkeler doğrultusunda hizmet vermeye devam ederler^{24,30,31,32}. Yer altı, ihtiyaç duyulma nedeni her ne olursa olsun sağlık çalışanlarına, hastalar ve hasta yakınlarına ihtiyaç duydukları güvenli ortamı ve sağlık bakımının sürdürülebilirliğini sağlamaktadır.

Yer altı hastaneleri savaşlarda sadece savaş yaralılarına müdahale etmek için değil aynı zamanda diyaliz tedavisi, akut stres bozukluklarının tedavisi, travmaya bağlı

olmayan acil tıbbi durumların tedavisi gibi ihtiyaç duyulan rutin sağlık hizmetlerini devam ettirmek için de kullanılabilir³³. Bu yüzden yeraltı hastaneleri planlanırken bölgenin stratejik konumu ele alındığı gibi toplumun sağlık ihtiyaçlarına cevap verebilecek kapasitede olmasına da dikkat edilmelidir. Bu yapıların, dışarıdan desteğin kesildiği ya da dışarıya ile irtibatın mümkün olmadığı durumlar için belirli süre boyunca hizmet vermeye devam etmek üzere havalandırma, güç kaynağı, su, kanalizasyon, gıda ve tıbbi malzeme stoğu gibi hayati ihtiyaçları karşılayabilecek kapasitede olmasına dikkat edilmelidir. Gerçek ölçekli tatbikatlar ile sağlık çalışanlarının bu özellikli duruma hızlı adaptasyonları için çalışmalar yapılmalı, toplum yer altı hastaneleri konusunda bilinçlendirilmelidir.

Ülkemiz, jeopolitik konumu ve aktif devam eden savaşların komşu coğrafyasında yer alması gibi son derece önemli gerekçeler nedeni ile güvenli hastanelere ihtiyaç duymaktadır. Mevcut hastane yapılarının olası konvansiyonel ve KBRN savaş ajanlarına karşı güçlendirilmeleri ile birlikte uygun konum ve gereksinim analizleri yapıldıktan sonra yeraltı hastane yapılarının oluşturulması önerilmektedir. Yer altı hastaneleri zaman alıcı ve maliyetli olarak değerlendirilebilir ancak olası can ve mal kayıplarına karşın önceden önlem almak kayıplar gerçekleştiikten sonra yapılacak iyileşme çalışmalarına göre nispeten çok daha ucuz ve insancıldır. Afetler ve savaşlarda hastanelerin güvenli olması, mağdurların ihtiyaçlarının karşılanması ve hayatlarının kurtarılmasını sağlar. Kritik zamanlarda hastanelerin umudun sembolü olduğu, toplumun güvenlik ve iyilik hissine katkıda buldukları unutulmamalıdır.

Kaynaklar

1. Özkul AE: Sağlık sistemleri planlama ve kontrolü . A.Ü. Yayın No: 819: A.Ö.F. Yayın No: 429, 1994; Eskişehir.
2. World Health Organization: Hospitals [İnternet yayını]. [atıf 14.03.2019] Erişim: <https://www.who.int/hospitals/hospitals-in-the-health-system/en/>
3. World Health Organization: Safe hospitals in emergencies and disasters: structural, non-structural and functional indicators. WHO Library Cataloguing in Publication Data [İnternet yayını]. 2010 [atıf 16.01.2019] Erişim: http://www.wpro.who.int/emergencies_disasters/documents/SafeHospitalsinEmergenciesandDisastersweboptimized.pdf
4. Banatin CA, Go MV, Peñafiel RM, Bituin RA (Eds). Safe hospitals in emergencies and disasters: Philippine indicators. Protect hospitals and health facilities in emergencies and disasters. 2nd ed. Department of Health, Republic of the Philippines [İnternet yayını]. 2009 [atıf 25.03.2019] Erişim: https://home.doh.gov.ph/uploads/downloads/DOH_INTRANET_safehospitalsinemergenciesphilippineindicators_225104.pdf
5. Roberts DV. Sustainable development and the use of underground space. Tunnelling and Underground Space Technology.1996; 11 (4) 383-390. Erişim: [https://doi.org/10.1016/S0886-7798\(96\)00039-9](https://doi.org/10.1016/S0886-7798(96)00039-9)
6. Fallon K, Kieval N. Saving lives underground the case for underground hospitals in Syria. (Rapor 1.0) The Syria Campaign [İnternet yayını]. 2017 [atıf 25.03.2019].Erişim: <https://savinglivesunderground.thesyriacampaign.org/>
7. Tombaccini D, Lippi D, Lelli F, Rossi C. Florence and its hospital a history of healthcare and assistance in the florentine area: Firenze University Press, 2008; 126-129.
8. Thomas G: Quand le service de santé faisait « carrières » la réutilisation des creutes de l'aisne pour l'activité du service de santé, pendant le premier conflit mondial . Médecine Et Armées [İnternet yayını]. 2009,37,3 [atıf 15.03.2019].Erişim: <http://www.anales.org/archives/x/creutes-de-aisne.pdf>
9. Fairclough A. The German Underground Hospital in Jersey. Museum International.1993; 45(1): 42-44.
10. Macpherson G, Beecham L. Wartime practice and modern medicine in Jersey Spring. Br Med J (Clin Res Ed) . 1988; 14 Mayıs; 296 (6633): 1386-1388.
11. Queensland Government. Former underground hospital, Mount Isa [İnternet yayını] . [atıf 14.03.2019] Erişim: <https://apps.des.qld.gov.au/heritage-register/detail/?id=601102>
12. Hospital in The Rock. The history of the hospital in the rock [İnternet yayını] . [atıf 14.03.2019] Erişim: <http://glomdistoria.se/project/det-underjordiska-sjukhuset/>
13. Ghaleba S, Mukwege, Roberts R, Sulkowicz KJ, Vlassove V. Protect Syria's doctors: an open letter to world leaders. The Lancet. 2016; 388(10049):1056.
14. World Health Organization: Syrian Arab Republic Annual Report 2016 [İnternet yayını] . [atıf 11.03.2019] Erişim: https://www.who.int/hac/crises/syr/sitreps/syria_annual-report-2016.pdf?ua=1

15. Physicians For Human Rights: The Syrian conflict: eight years of devastation and destruction of the health system [Internet yayını] . [atif 15.03.2019] Erişim: <https://phr.org/resources/the-syrian-conflict-eight-years-of-devastation-and-destruction-of-the-health-system/>
16. Attar S. The hell of Syria's field hospitals. *N Engl J Med.* 2016; 374(23): 2205-2207.
17. Glömd Historia: Civilförsvar det underjordiska sjukhuset [Internet yayını] . 2016 Mart [atif 10.02.2019] Erişim: <http://glomdhistoria.se/project/det-underjordiska-sjukhuset/>
18. Tel-Aviv Sourasky Medical Center: About Tel Aviv Sourasky Medical Center [atif 11.02.2019] Erişim: <https://www.tasmc.org.il/sites/en/About/Pages/About.aspx>
19. Sharon A. flexible building design offers future-proofing. *IFHE Digest.* 2012; 96–98.
20. Pilosof NP, Kalay YE. Open building in practice: a comparative study of hospital design strategies for future change. *Open Building For Resilient Cities Los Angeles, California / December 6-8, 2018 (v2).*
21. Shaare Zedek Medical Center: About Shaare Zedek [atif 06.03.2019] Erişim: <https://www.szmc.org.il/eng/About-Us/>
22. Hadassah Medical Center: Davidson Hospital Tower [atif 06.03.2019] Erişim: <http://www.hadassah-med.com/about/davidson-hospital-tower.aspx>
23. Bar-El Y, Reisner S, Beyar R. Moral dilemmas faced by hospitals in time of war: the Rambam Medical Center during the Second Lebanon War. *Med Health Care and Philos.* 2014; 17(1):155–60 doi: 10.1007/s11019-013-9517-x
24. Bar-El Y, Michaelson M, Hyames G, Skorecki K, Reisner S, Beyar R. An academic medical center under prolonged rocket attack—organizational, medical, and financial considerations. *Academic Medicine.* 2009; 84(9): 1203–1210.
25. Design Build-Network: Rambam Health Care Campus Underground Hospital [Internet yayını] . [atif 16.01.2019] .Erişim: <https://www.designbuild-network.com/projects/rambamhealthcarecamp/>
26. Klein L, Michaelson M, Hyams G. Nato advanced research workshop: hospitals under fire - planning and operating a hospital under fire and extreme circumstances. *Mil. Med. Sci. Lett* 2015;84(2): 82-92.
27. Karakoç MN: Afet ve savaşlarda bir model olarak yer altı hastane sistemleri. 1st Disaster and Pre-Hospital Management in the Middle East Congress Book, 08 – 11 Kasım 2017, İstanbul.
28. Rambam Health Care Campus: Sammy Ofer fortified underground emergency hospital [atif 06.03.2019] Erişim: <https://www.rambam.org.il/en/?catid=%7Be0582f38-28eb-44d9-b4f1-521e134d6989%7D>
29. World Health Organization. Attacks on health care dashboard Reporting period: 1 January - 31 December 2018 [Internet yayını] . 2019 [atif 12 Mart 2019] . Erişim: <https://www.who.int/emergencies/attacks-on-health-care/attacks-dashboard-2018-full.pdf?ua=1>
30. Hebrang A, Henigsberg N, Golem AZ, Vidjak V, Brnić Z, Hrabac P. Care of military and civilian casualties during the war in Croatia. *Acta Medica Croatica.*2006; 60: 301–307.
31. Weisskopf V. The Jewish Hospital in Budapest under the Nazi occupation (1944-1945). *Harefuah.* 2008;147(1):81-4.
32. Tarrant JM. Moorfields eye hospital in the Blitz. *British Journal of Ophthalmology.* 1943; 27: 312–319.
33. Eisenman A. Emergency care under fire and underground: a personal narrative. *Isr J Emerg Med.*2006; 6 (4):5-9.