

# HASTA BİNA SENDROMUNUN SAĞLIK ÇALIŞANLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Birgöl YABANA KİREMİT<sup>1</sup>

**Atıf/©:** Yabana Kiremit, Birgöl (2018). Hasta Bina Sendromu Sağlık Çalışanları Üzerine Etkileri, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl 11, Sayı 1, Haziran, ss. 709-722

**Özet:** Modern yaşamın göstergelerinden bir olan ve insanların genel olarak zamanlarının önemli bir bölümünü geçirdiği binalar, rezidanslar, kuleler, ev, okul veya iş yerleri gibi kapalı alanlar zamanla insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Gösterişli, konforlu ve güvenli görünen bu binalar insanların etkili, verimli ve kaliteli yaşamalarını engellemektedir. Ayrıca, insanların birbirleriyle etkili iletişim kurmasını engelleyerek çatışmalara sebep olmakta ve sağlıklı bir yaşamın göstergesi olmaktadır. “Çalışan Kesimin Hastalığı” veya “Hasta Bina Sendromu” olarak adlandırılan bu hastalık; bina sakinlerinin binada geçirdikleri süre ile bağlantılı olarak herhangi bir belirgin hastalık ya da bir nedene bağlı olmayan akut sağlık sorunları ve konfor etkilerini tanımlamaktadır. Kapalı ortam hava kirliliği, iklimlendirme koşullarının yetersizliği, kimyasalların kullanımı, stres, gürültü, aydınlatma gibi faktörlerin sebep olduğu Hasta Bina Sendromu çalışanları olumsuz etkilemektedir. Sağlık kurumları çalışanlarının önemli düzeyde olumsuz etkilendiği bu sendrom, çalışanların verimliliğini azaltmakta, işe devamsızlıklarını arttırmakta ve çalışanların psikolojik sorunlar yaşamasına sebep olmaktadır. Kapalı alanda çalışan insanların hasta bina sendromundan etkilenmemesi için, çalışma alanlarındaki havalandırma sistemleri bakımlarının yapılması, çalışılan ortamda gürültünün önlenmesi, bina yapı malzemesinin doğru seçilmesi gibi stres oluşturan faktörlerin düzenlenmesi alınacak önlemler arasında gösterilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hasta Bina Sendromu, Sağlık Kurumları, Sağlık Çalışanları

Makale Geliş Tarihi: 19.06.2018// Makale Kabul Tarihi: 29.06.2018

Bu makale Turnitin programında kontrol edildi. This article was checked by Turnitin.

<sup>1</sup> Arş.Gör. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, e-posta: birgul.yabana@omu.edu.tr

ORCID: 0000-0001-7729-5685

## **The Effects of the Sick Building Syndrome on The Health Care Workers**

**Citation/©:** Yabana Kiremit, Birgöl (2018). *The Effects Of The Sick Building Syndrome On The Health Care Workers*, Hitit University Journal of Social Sciences Institute, Year 11, Issue 1, June, pp. 709-722

**Abstract:** *The indoor buildings, such as residences, towers, home, school or workplaces, which are one of the signs of modern life and where people spend a significant part of their time, negatively effect on human health with time. These building, which seems garish, comfortable and safe, prevents people from living efficient, productive and quality lives. It also causes conflicts by preventing people from communicating effectively with each other and is a sign of an unhealthy life. This disease is called "Disease of Working Slaughter" or "Sick Building Syndrome"; defines acute health problems and comfort effects that are not associated with any specific illness or a cause in connection with the time occupied by occupants in the building. Sick building syndrome, which is caused by indoor air pollution, inadequate air conditioning conditions, the use of chemicals, stress, noise, lighting, etc., negatively affects the employees. This syndrome, which has a significantly negative impact on the employees of health care institutions decreases the productivity of the employees, increases the absenteeism and causes the employees to live psychological problems. In order to prevent people who work in the indoor area from being affected by the sick building syndrome, arranging the factors that will cause stress such as maintenance of the ventilation systems in the work areas, prevention of noise in the working environment and correct selection of building materials can be shown as precautions to be taken.*

**Keywords:** *Sick Building Syndrome, Health Institutions, Health Workers.*

### **I.GİRİŞ**

Genel olarak insanlar zamanlarının büyük bir kısmını ev, okul veya işyeri gibi kapalı ortamlarda geçirmektedir. Farklı dönemlerde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yayımlanan raporlarda, günümüzde insanların vakitlerinin % 70'ini iş, %20'sini ise ev ortamında geçirdiği belirtilmektedir (Erdoğan Zeydan ve ark., 2009:587).

Modern kent yaşamının göstergelerinden biri olan devasa büyüklükteki binalar, rezidanslar, kuleler; özel, toplumsal ve iş hayatımızı sürdürdüğümüz akıllı yapılar olarak yaşam alanımızı oluşturmaya hızla devam etmektedir. Hızlı yaşam temposuna ayak uydurabilmek, daha konforlu, güvenli ve daha rahat bir yaşam sürmek amacıyla tasarlanan bu binaların, zaman geçtikçe insanların sağlıklarını olumsuz yönde etkileyen, etkili, verimli ve kaliteli yaşamalarını engelleyen bir öge olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. İnsanların birbirleriyle etkili iletişim kurmalarını engelleyen, iletişim çatışmalarını ortaya çıkaran psikolojik ve psiko-nörolojik

boyutta olumsuz etkilere sahip olan ve çoğu zaman hastalıkları beraberinde getiren bu binalar; güzel, gösterişli, göze hoş gelmesinin yanında hasarlı, sağlıksız bir yaşamın, bir hastalığın göstergesi olmuştur. Bilim adamları tarafından bu hastalığın adı “*Çalışan Kesimin Hastalığı*” ya da “*Hasta Bina Sendromu*” olarak dile getirilmektedir (Zeybek, 2014:34).

Hasta bina sendromu (HBS) kavramı, bina sakinlerinin binada geçirdikleri süre ile bağlantılı olarak herhangi bir belirgin hastalık ya da bir nedene bağlı olmayan akut sağlık sorunları ve konfor etkilerini tanımlamak için kullanılmaktadır (EPA, 1991).

Hasta Bina Sendromu’nda görülen birtakım semptomlar mevcuttur. Bu semptomları tek bir nedene bağlamak doğru olmamakla birlikte bunlar toplumda sıkça karşılaşılan semptomlardır. Semptomlar kişi bina içerisinde iken gelişmekte ve bina terk edildiğinde gerilemektedir (Uçar ve Taşdemir, 2016).

Bu çalışmada Hasta bina sendromu kavramı ve neden olan faktörler ele alınarak, HBS’nin sağlık çalışanları üzerindeki etkisi ve önlenmesi üzerinde durulacaktır.

## II.HASTA BİNA SENDROMU

“Hasta Bina, içerisinde yaşanılan ya da çalışılan bir binanın sağlık zararlısı olarak tanımlanan ve solunan havanın kalitesini bozan/düşüren herhangi bir kirletici tarafından sarılması veya istila edilmesi sonucu ortaya çıkan olumsuz durumdur” (Özyaral ve ark., 2006). Ayrıca hasta bina sendromu çalışılan bina ile bağlantılı olarak çalışanlarda ortaya çıkan, üst solunum yolu iritasyonu, baş ağrısı, yorgunluk ve kızarıklık gibi spesifik olmayan şikayetleri ifade eder (Redlich ve ark., 1997:1013).

Hasta bina sendromu ile ilgili literatürdeki ilk bilgiler 1975 yılına aittir. Yapılan ilk çalışma sosyal davranışın sağlık üzerine etkileri incelenerek tıbbi açıdan koruyucu birtakım öneriler sunulmuştur. Diğer bir çalışmada bir binanın mimari özelliğinin sağlık üzerindeki etkisi tartışılmış, Stucki’nin çalışmasında ise “kanser hastası çocuklarda psikolojik koruma” konusu incelenmiş ve binaların planlanması ile koruyucu hekimlik açısından bazı önlemler anlatılmıştır. 1982 yılında “hasta evler, hasta ofisler” tanımlamasıyla Ricks, binaların hastalanması ve bu binalarda yaşayan kişilerin binaya bağlı olarak rahatsızlanmasını ele almıştır (Otlu, 2012: 21).

HBS ile benzer olarak Őu tanımlar da kullanılmaktadır (Otlu, 2012: 22; Uçar ve Taşdemir, 2016):

- Hasta ev sendromu (SHS; sick house syndrome)
- Hasta hastane sendromu (SHS; sick hospital syndrome)
- Hasta evler, hasta ofisler (SH, SO; sick houses, sick offices)
- Hasta binalar, hasta insanlar (SB-SP; sick buildings, sick patients)
- Sıkı/sızdırmaz bina sendromu (TBS; tight building syndrome)
- Binayla ilişkili hastalık (BRD; building related disease / BRI; building related illness)
- Binayla ilişkili sağlık sorunları (BRHP; building related health problems)
- Binaya bağımlı hastalık.

Geçtiğimiz yıllarda çalışma ortamı hava kalitesi ve hasta bina sendromu üzerine birçok alan çalışması yapılmıştır. Hasta bina sendromu semptomları spesifik olmamakla birlikte genelde çalışanların iş yerleri ile ilişkilidir. Bu semptomlar genel olarak toplumda yaygındır fakat çoğunlukla hasta binalarda görülmektedir. Semptomlar çalışma zamanlarında ortaya çıkmakta ve çalışanın binayı terk etmesi veya tatile çıkması durumunda bu semptomlar kaybolmaktadır (Lahtinen ve ark., 1998: 71).

HBS semptomları genel olarak yavaş başlayıp ilerlemektedir (Yücel, 2008:11). HBS'de, çalışanlar genellikle ya nedeni belirsiz spesifik olmayan semptomlar göstermekte ya da objektif bulgularla spesifik klinik tanılara sahiptirler (Kreiss, 2005:134). Bu sendromda, semptomlar iş yerinden ayrılınca rahatlamakta, iş yerine dönülünce tekrarlamaktadır. HBS'nun semptomları, kişisel özelliklere, bina dışı sebeplere ya da stresle ilişkili durumlara bağılı olabilmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda, kapalı ortam hava kirleticilerinin de semptomlara neden olduğunu ya da artırdığını ortaya koymuştur (Yücel, 2008:11). Genel olarak en yaygın görülen semptom yorgunluk hissidir. Genellikle işe başladıktan birkaç saat sonra başlar ve binadan çıktıktan birkaç dakika içinde iyileşir. Yorgunluk hissi kadar sık görülme de karşılaşılan diğer belirti ise migren dışındaki zonklamalı ağrıya sebep olan tipik baş ağrılarıdır. Yaygın olarak İskandinav ülkelerinde bu semptom görülmektedir (Burge, 2017:185). Genel olarak incelendiğinde karşılaşılan semptomlar; baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, göz, burun veya boğaz rahatsızlığı, kuru öksürük, kuru cilt, deride kaşıntı, konsantrasyon zorluğu, yorgunluk, kokulara karşı duyarlılık, ses kısıklığı,

alerji, soğuk algınlığı, astım atakları ve kişilik değişiklikleri olarak sıralanabilir (Joshi, 2008:61).

Hasta bina sendromunun görülmesinde etkili olan bazı risk faktörleri şu şekilde sınıflandırılabilir (Redlich ve ark., 1997:1014-1016):

\*Hava kirleticileri

\*Havalandırma

\*İş ile ilgili faktörler; İş tatmini, Stres, Sosyal yapı

\*Kişisel faktörler; Cinsiyet, Atopi, Hiperreaktif havayolu, Daha önceden mevcut bazı hastalıklar.

İşletme ve çalışan performansı HBS'den etkilenmektedir. İyi yönetilen, yüksek verimlilik ve konfor düzeylerine sahip bina ve tesisler çalışan performansını dolaylı olarak da işletme performansını etkilemektedir. Genel olarak işletme yöneticileri çalışılan ortamın personel üzerinde oluşturduğu stresi ve bu durumun performanslarını etkilemesi konusunu ihmal etmektedir. Oysa çalışanlara yönelik çalışma ortamında yapılacak birtakım iyileştirme çalışan ve işletme performansını gözle görülür şekilde etkileyecektir. Bu konuda yapılan birçok araştırma göstermektedir ki çalışanların iş yerlerindeki yaşam koşullarının iyileştirilmesi ile verimliliğin %7-15 arasında arttığı ve hastalık veya isteksizlik nedeniyle ortaya çıkabilecek işe devamsızlıkları önemli derecede azaltmıştır (Tarcan ve ark., 2000:98). Kısaca ifade etmek gerekirse; HBS, iş verimliliğini azaltır ve işe devamsızlığı arttırır (Joshi, 2008:61).

## **A. Hasta Bina Sendromunun Sebepleri**

Hasta bina sendromunun sebepleri farklı yazarlar tarafından farklı başlıklar altında ele alınmıştır. Bazı yazarlar bu sebepleri, hava kirleticileri, havalandırma ve diğer faktörler olarak ele alırken Çevreyi Koruma Ajansı (EPA) yetersiz havalandırma, iç ortamdan kaynaklanan kimyasal kirleticiler, dışarıdan kaynaklanan kimyasal kirleticiler ve biyolojik kirleticiler başlıkları altında incelemektedir. Bu çalışmada HBS'nin iki ana sebebi olarak, kapalı ortam hava kirleticileri ve havalandırma faktörleri ele alınacaktır.

### **1.Kapalı Ortam Hava Kirleticileri**

1970'li yıllarda enerji krizi ve enerji darboğazının gündeme gelmesi sonucunda kapalı ortam hava kalitesi kavramı ön plana çıkmıştır. Bu kriz,

enerji tasarrufu, ısıtma ve iklimlendirme maliyetlerini azaltmak için hava geçirmez binaların inşa edilmesine yol açmıştır (Mendelson ve ark., 2000:139). Enerji tasarruf politikalarının uygulanması, iç ortam hava dolaşımı en alt düzeye indirilmesi, yetersiz havalandırma, dışarıya açılan pencerelerin olmaması, sızdırmaz bina yapıları kapalı ortam hava kalitesinde önemli sorunlar oluşturmuştur. Bununla birlikte sağlıksız inşaat malzemeleri kullanımı, nem ve havalandırma sisteminin yetersiz ve kötü olması binaları bakteri yuvası haline getirmiştir (Ersoy, 2010:2).

Kapalı ortam hava kalitesi insan sağlığı için önemlidir. Kapalı ortam hava kalitesine iyi diyebilmek için taşınması gereken birtakım özellikler vardır. Örneğin; sıcaklığın 19-23°C, göreceli nem oranının %40-60 ve hava akım hızının 0.1 m/sn olması gerekir. Kapalı ortamdaki nem oranının %70'den fazla olması durumunda küf mantarı oluşmasına, bina içi akım hızının ise 0.3 m/sn'nin üzerinde olması hava sıcaklığında 1°C'lik düşüşe sebep olmaktadır (Çobanoğlu ve Kiper, 2006:72).

Çalışma ortamının sıcaklığının çok yüksek ya da çok düşük olması durumunda çalışanlara rahatsızlık vermektedir. Çalışma ortamındaki sıcaklık değerlerinin artması kişide uyku hissi ve yorgunluk oluşmasına, sıcaklık derecesinin aşağı düşmesi ise kişinin huzursuz ve daha az dikkatli olmasına sebep olmaktadır (Yücel, 2008:6).

Kapalı ortam hava kalitesini etkileyen faktörlerden biri de kimyasal faktörlerdir. Amonyak, Asetik Asit, Karbondioksit, Karbon monoksit (temiz kabul edilebilecek havada CO düzeyinin 0,02 ile 1,0 ppm arasında, konutlarda %0.005'i, işyerlerinde ise %0,01'i aşmaması gerekmektedir) Çinko, Bakır, Krom, Uçucu organik bileşikler ve Formaldehit'in de aralarında bulunduğu bu faktörler insanlarda çeşitli semptomların görülmesine sebep olmaktadır. Kimyasal faktörler insanlarda, astım, nefes darlığı, gözlerde yanma, ciltte tahriş; taşikardi, koma ve şok (özellikle kapalı ortamdaki CO miktarının çok yüksek olması durumunda ortaya çıkmaktadır); kusma, terleme, mide bulantısı, baş ağrısı gibi sağlık sorunları oluşturmaktadır (Yücel, 2008:8-10; Ersoy, 2010:25-36).

Kapalı ortam havasını kirleten kirleticilerin kaynağı olarak; boya, halı, döşeme, yapıştırıcı gibi yapım-onarım malzemeleri, temizlik ürünleri, ofis malzeme ve makineleri, su kaçakları, evcil hayvanlar, çevresel sigara dumanı ve yüksek nem gösterilebilir (Ersoy, 2010:8).

Kapalı ortam havasındaki kirleticilerin düzeyi;

- Kirletici kaynağının şiddeti
- Kaynağın binadaki veya dış ortamdaki lokalizasyonu
- Kirleticilerin binaya taşınması veya karışması
- Sıcaklık ve nem ile sinerjistik etki gösteren diğer kirleticiler
- İçeri sızarak ya da mekanik havalandırma ile kapalı ortama giren havanın miktarı ve yayılımı
- Hava temizleme aletleri gibi kirleticileri ortamdaki kaldırma mekanizmaları gibi faktörlere bağlıdır (Yücel, 2008: 7,8).

Kapalı ortamlardaki hava kirleticilerinin kontrol ölçümleri yapılarak ölçüm sonuçlarına göre koruyucu önlemler alınabilir. Ölçümün doğru yapılması ve alınacak önlemlerin doğru şekilde belirlenebilmesi için kapalı ortam hava kirleticilerin özelliklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir (Soysal ve Demiral, 2007:224,225).

Söz konusu önlemler, binaların yapımı aşamasında; kullanılması düşünülen yapı malzemelerinin radyoaktivite analizlerinin yapılması, asbest ve kurşun içeren boyaların kullanılmaması, izolasyonun yapılması, hava girişleri yol ve diğer kirlilik kaynaklarının uzağına yapılması gibi önlemler alınabilir. Bina işletimi sırasında ise; bina içi ve kazan dairesinin doğru ve iyi havalandırılması, ısı ve nem dengesi sağlanması, sigara yasağına uyulması, kaliteli yakıt kullanılması, havalandırma sisteminin bakımının yapılması, bilgisayarlar ve diğer elektronik cihazların yılda iki defa hijyenik donanım temizleyicileri ile temizlenmesi gibi önlemler alınabilir (Ağca, 2005).

## **2.Havalandırma Sistemi**

Havalandırma sistemi HBS de önemli bir diğer faktördür. Isıtma, havalandırma ve klima sistemleri (HVAC) dış ortamdaki temiz havayı emerek, ısıtır-soğutur, nemlendirir ve sirküle eder. Kapalı ortam hava kalitesinin sağlanabilmesi için bu sistem binanın tüm kullanılabilir alanlarına temiz hava sağlayabilmeli, kapalı ortamdaki kirli havayı uzaklaştırıp kirlilik konsantrasyonunu azaltmalıdır. HVAC sisteminin yetersiz fonksiyonu birtakım sorunlara neden olabilmektedir. Örneğin, HVAC sistemi dış ortamdaki kirli hava sağlıyorsa, binaya kontamine hava verilebilir. Bu sistemin kendisi de kirlilik kaynağı olabilmektedir. Havalandırma borularının içindeki fiberglas ve diğer yalıtım maddeleri havaya parçacıklar

salabilir ve bu alanların ıslak olmasından kaynaklı mikroorganizmaların üremesine sebep olabilmektedir (Ersoy, 2010:10). Ayrıca HVAC sisteminin arızalı olması da kapalı ortam hava kirliliğine sebep olmaktadır (Joshi, 2008:63).

Binaların sayısının arttırarak, satılabilecek ofis sayısının arttırılması binaları sıkıştırmaya ve ofis binasının zayıf tasarımı inşaa edilmesine neden olmaktadır. Bu durum çalışılan binada havalandırmanın yetersiz olmasına sebep olmaktadır (Joshi, 2008:62).

### **III. HASTA BİNA SENDROMUNUN SAĞLIK ÇALIŞANLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

Hastaneler çeşitli kimyasalların kullanıldığı, çalışanların gürültü, aydınlatma, havalandırma, ergonomi, stres gibi faktörlerden kolayca etkilendiği kurumlardan biridir. Hastane çalışanlarının maruz kaldığı bazı uçucu kimyasallar Hasta Bina Sendromu'nun (HBS) bir parçası olan Kakosmi Sendromu'nun (KS) oluşmasında öncelikli faktör olmaktadır (Özyaral ve Keskin, 2007). Özellikle ameliyathane, yoğun bakım üniteleri, radyoloji, patoloji, biyokimya ve klinik mikrobiyoloji laboratuvarlarında ve temizlik ve dezenfeksiyon amacıyla kullanılan kimyasal madde/malzeme ve çözeltiler Kakosmi Sendromu'nun oluşmasına sebep olmaktadır (Özyaral ve Keskin, 2009). Ayrıca sağlık çalışanlarının kullandığı lateks kauçuk eldivenler alerjilere sebep olmaktadır. Doğal kauçuk lateks alerjisi, 1990'larda, kanla taşınan patojen maruziyetini önlemek için eldiven kullanımının daha yaygın hale gelmesiyle dikkat çekmiştir. Bununla birlikte ilaç, dezenfektan ve steril ürünler ve temizlik ürünleri gibi sağlık hizmetleri alanında birçok başka alerjen de mevcuttur ve dezenfektanların, sterillerin ve temizlik ürünlerinin birçoğu da güçlü tahriş edicilerdir (Ahasic ve Redlich, 2016).

Herhangi bir sağlık kurum ya da kuruluşunda çalışan kişi ya da kişiler çalışma ortamından, birden fazla ve birbirinden farklı nedenlerden dolayı olumsuz etkilenebilir. Çalışanlar bazen bu etkilenmenin farkındadır ve kaynağını fark edebilir, algılayabilir bazen de farkında değildir ve kaynağını fark edemez, algılayamaz.

Hastanelerde faaliyetlerin rahatlıkla devamlılıklarının sağlanabilmesi için iç ortam hava kalitesi, ses, aydınlatma, ergonomi ve sosyal imkanlar açısından



çalışanlara konforlu bir çalışma alanının oluşturulması, çalışanların ve hastaların huzurlu olması sağlanmalıdır (Tarcan ve ark., 2000:96).

HBS ile ilgili sağlık kurumlarında yapılan çalışmalara bakıldığında; Nordstrom ve arkadaşlarının (1995) İsveç'te bir geriatri hastanesinde hava kalitesi ve kişisel faktörlerin HBS'ye etkisinin ölçüldüğü çalışma sonucunda hastane çalışanlarının büyük bir kısmının HBS ile uyumlu semptomlar gösterdiği tespit edilmiştir. En yaygın görülen semptomlar; kuru veya kızarmış yüz cildi, boğaz kuruluğu, yorgunluk, baş ağrısı hissi ve göz tahrişidir. Bu semptomlar hastanenin diğer departmanlarında daha farklı şekillerde görülmekte, bu durum da diğer birimlerde çalışanların maruz kaldıkları HBS faktörlerinin farklılığından kaynaklandığı belirtilmiştir.

Tarcan ve arkadaşlarının (2000) bina kalitesi ve sağlık işletmelerinin performansa etkisinin araştırıldığı çalışmalarında hastaneler mülkiyetlerine göre gruplandırılarak buradaki iç hava kalitesi, aydınlatma, ergonomi, ses düzeyi, iş ortamında kaynaklı sağlık şikayetleri ve binaların yeterlilik düzeyleri ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda çalışanların iş yerinden kaynaklanan sağlık şikayetleri ile bina genel yeterliliği arasında ilişki olduğu, hastaneler arasında bina genel yeterliliği bakımından farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, konfor, iş ortamından kaynaklı sağlık şikayetleri ve bina genel yeterlilik düzeyleri ile ilgili olarak hastane sınıflarına göre yapılan analiz sonuçlarına göre en iyiden başlayarak özel hastaneler, devlet, üniversite ve SSK hastanelerinin olduğu tespit edilmiştir.

Smedbold ve arkadaşlarının (2002) Norveç Trondheim belediyesinde bulunan geriatri hastanelerinde çalışan 115 hemşire üzerinde gerçekleştirmiş olduğu iç ortam kirleticileri ile nazal inflamasyon arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada; incelenen alanda sıcaklığın yüksek, nem ve karbondioksit oranlarının ise düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bu bölümlerde havalandırma sistemlerinde mikrobiyal amplifikasyon kanıtlarına rastlanılmıştır. Çalışmada, iç ortamın hemşirelerin nazal mukozasını etkilediği ve böylece burun mukozal şişmesine neden olabileceği sonucuna varılmıştır.

Obbard ve Fang (2002)'ın Singapur'da yerel bir hastanenin çeşitli birimlerinde havadaki bakterilerin tipik konsantrasyonlarını araştırdıkları çalışmada, incelenen bölümlerin çoğunda iç mekan hava kalitesinin mevcut yerel kılavuzlarda belirtilenin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Ancak, hasta

ve hasta yakınlarının daha az buldukları bölümlerde ve eczane biriminde aynı durum söz konusu değildir. Çalışmada ziyaretçilerin yoğunluğunun havadaki bakteri miktarı üzerinde etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Ersoy (2010)'un Ankara'da bir Diş hekimliği Fakültesi çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışma ortam koşullarının ve hasta bina sendromu öğelerinin değerlendirildiği çalışmasında, çalışmaya katılan personelin %56'sında HBS tespit edilmiştir. Aynı zamanda çalışılan ortamı etkileyen fiziksel, kimyasal faktörler, aydınlatma, bağıl nem, gürültü vb. ölçümlerinde laboratuvarların bir kısmında kimyasalların seviyesinin sınırın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılarda son üç ayda her hafta en az bir genel, bir mukozal ve bir deri semptomunun varlığı tespit edilmiş ve bunlar HBS olarak tanımlanmıştır.

Otlu (2012)'un Malatya'da faaliyette bulunan bir Tıp Merkezinde çalışanların hasta bina sendromu görülme sıklığı ve bunu etkileyen faktörler üzerindeki çalışmasında tıp merkezi çalışanlarının %65'inde HBS olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan ölçümlerde çalışma ortamının CO miktarı sınır değer (9 ppm) üzerinde olmadığı, Klima Dairesi ve Mutfak Deposu sıcaklığının 20 derecenin altında olduğu, çalışma ortamlarının %72.2'sinde sıcaklığın 24 derecenin üzerinde olduğu ve çalışma ortamlarının %77.8'inde rölatif nem seviyesi sınır değer olan %30'un altında olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılanlarda HBS semptomlarından en sık görülenleri; yorgunluk ve bitkinlik (%67.1), baş ağrısı (%59.5), boğaz kuruluğu (%53.6), gözlerde yanma ve batmadır (%52.4).

Azimi ve arkadaşlarının (2013) İran Tahran'da bulunan bir hastanede hava kaynaklı mantar kirliliği düzeyini araştırdığı çalışmada hastane odalarındaki mantar kirliliği düzeyinin farklılık gösterdiği ve bu oranın en düşük Hemşire İstasyonu'nda en yüksek Ortopedi Ameliyathanesinde olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda mantar konsantrasyonların neredeyse yüksek olduğunu ve bu durumun hastalar ve hastanedeki diğer kişiler için bir risk faktörü olarak kabul edilmesi gerektiğini göstermiştir.

Verde ve arkadaşlarının (2015) Portekiz Hastanesinin 3 farklı bölümünde (Acil Servis, Ameliyathane ve Ameliyat Gözlem Odası) bioaerosol kalitesini incelediği çalışmada, mikrobiyal konsantrasyonun en fazla olduğu birimin Acil servis olduğu ve bu oranın ulusal mevzuat uygunluk kriterlerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Ameliyathane ve Ameliyat Gözlem odasında bu oran

belirlenen kriterlerin altındadır. Mantar seviyesinin ise Ameliyathanede düşük, Ameliyat Gözlem Odasında ise yüksek olduğu tespit edilmiştir.

#### **IV. HASTA BİNA SENDROMUNUN ÖNLENMESİ**

Hasta bina sendromuna bağlı olarak görülen semptomların azaltılmasında kirletici emisyonlarının azaltmakla birlikte iklimlendirme koşullarının da düzenlenmesi gerekmektedir. Bunların sağlanmasında dikkat edilmesi gereken birtakım tedbirler mevcuttur. Bunlardan bazıları;

- Kapalı ortamdaki mobilya, halı gibi araçların düşük emisyonlu olanları kullanılmalıdır.
- Temizlik ürünleri, spreyler, boya, vernik gibi malzemelerin az kullanılması ve bu malzemeler saklanırken kapakları sıkıca kapatılmalıdır.
- Kapalı ortamlarda tütün mamullerinin kullanımının yasaklanıp, özellikle gebeler sigara dumanına maruz bırakılmamalıdır.
- Mutfak, yemekhane gibi yerlerde aspiratör ve havalandırma fanları kullanılmalıdır.
- Soba bacaları her yıl temizlenmeli, mutfak ve banyo sıkça havalandırılıp nem oluşması engellenmelidir.
- Çocuk ve oturma odaları, mutfak ve banyo gibi ıslak yerler halı ile kaplanmamalıdır.
- Kapalı alanlarda iklimlendirme koşullarının iyi ayarlanması ve dijital baskı atölyeleri ve kuru temizleyici gibi iş yerleri iyi havalandırılmalıdır.
- HBS'nin altındaki nedenlerin araştırılmasında hastanın ayrıntılı anamnezinin alınması ve iş yerine ait bilgilerin detayları sorgulanmalıdır.
- Çalışanlara stresle baş etme yöntemlerine dair eğitimler verilmeli ve HBS'nin önlenmesinde farklı disiplinlerden uzmanların işbirliği halinde çalışması gerekmektedir (mimar, mühendis, hekim, hemşire gibi) (Erdoğan Zeydan ve ark.,2009:593).
- Bireysel davranışsal faktörler ve zihinsel ve psikolojik sağlık durumu belirlenmelidir.
- Stresin azaltılmasında örgüt işlev ve kültürü geliştirilmelidir (Singh, 1996:126).

HBS semptomlarının görülme sebeplerinden biri de küf ve mantarlardır. Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı Avrupa Risk Gözlemevi Raporu'na göre yeni binalarda küf ve mantar oluşumunun önlenmesi için; İç yapı ürünlerinin dış ortama maruziyetinin en aza indirilmesi, binanın geçirimsiz

olması sağlanması, kullanılan malzemelerin temiz ve kuru olması, depolanmış olan materyallerin nemden korunması, inşaat esnasında nem birikiminin en aza indirilmesi, termal konforun ve nemin kontrolünün sağlanmasında HVAC sistemlerini dengelenmesi gerektiği belirtilmektedir (European Agency for Safety and Health at Work, 2007:63).

Ayrıca HBS'nin önlenmesinde bina içi hava akışı ve dağıtımının sağlanması, tüm kimyasalların uygun şekilde depolanması ve sadece uygun havalandırma ile kullanılması, bina için hava girişlerinin, motorlu taşıtlardan ve sanayi kaynaklı dış kirliliğin kontaminasyona neden olabileceği yerlerde bulunmaması gerekmektedir (Hooker,2017).

## **V.SONUÇ**

Vaktimizin büyük kısmını geçirdiğimiz kapalı alanlar sağlığımızı tehdit edebilecek düzeyde kirleticilere sahip olabilmektedir. Kapalı ortam kirleticileri kişide Hasta Bina Sendromuna sebep olmaktadır. HBS semptomları belirgin bir nedene bağlı olmayıp kişi bazen bu semptomlarının farkında olmayabilir. Bu semptomlar çalışma ortamından uzaklaşınca kendiliğinden iyileşmektedir.

Çalışma ortamında, çalışanların kapalı ortam hava kirleticilerine maruz kalması ve yetersiz havalandırma koşullarında çalışması yorgunluk hissi, baş ağrısı, mide bulantısı, kaşıntı, döküntü, alerji vb. sağlık sorunlarını beraberinde getirmektedir. Bu sağlık sorunları kişilerin performansları üzerinde olumsuz etki oluşturmaktadır. Verimliliği azaltmakta ve personelin işe devamsızlığını arttırmaktadır. Özellikle sağlık kurumlarında birçok bölümde kimyasalların kullanımı, havalandırma, gürültü, stres, ergonomi gibi faktörlere sıkça maruz kalınması personelin verimliliğini ve kaliteli hizmet sunumunu etkilemektedir. Bunun önüne geçilebilmesi için çalışılan ortamın havalandırmasının iyi yapılması, gürültülü ortamdan uzak alanlarda çalışılması, konforlu çalışma ortamının oluşturulması, çalışan üzerinde stres oluşturacak faktörlerin uzak tutulması, ısıtmanın yeterli yapılması, yapı malzemelerinin doğru seçilmesi gerekmektedir. Bu önlemler alındığı takdirde personelin HBS kaynaklı sağlık şikâyetleri azalacak, çalışan memnuniyeti, verimlilik, performans ve işe devamlılık artacaktır.

## **KAYNAKÇA**

- AĞCA B. (2005). İç Hava Kalitesi ve Hasta Bina Sendromu. Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi, Sayı:14. <http://www.mfa.gov.tr/ic-hava-kalitesi-ve-hasta-bina-sendromu.tr.mfa>, Erişim: Ocak 2018.
- AHASIC AM, Redlich CA. (2016). Building-related illness and building-related symptoms. (Konu son güncelleme tarihi: 14 Temmuz 2016. <https://www.uptodate.com/contents/building-related-illness-and-building-related-symptoms#H1894333>. Erişim: Haziran 2018

- AZİMİ F, Naddafi K, Nabizadeh R, Hassanvand MS, Alimohammadi M, Afhami S, Musavi SN. (2013). Fungal Air Quality in Hospital Rooms: A Case Study in Tehran, Iran. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*. Vol:11(30):1-4.
- BURGE PS. (2004). Sick Building Syndrome. *Occup Environ Med.*; 61: 185-190.
- ÇOBANOĞLU N, Kiper N. (2006). Bina içi solunan havada tehlikeler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, Sayı: 49: 71-75.
- ERDOĞAN Zeydan Z, Zeydan Ö, Yıldırım Y. (2009). Hasta Bina Sendromu. IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir. Ss.587-595.
- ERSOY A. (2010). Hacettepe Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Binasında Çalışma Ortam Koşullarının ve Hasta Bina Sendromu Ögelerinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara. ss.2-36
- EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK, 2007. Expert forecast on emerging biological risks related to occupational safety and health. *European Risk Observatory Report*. Erişim: Haziran 2018. <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/7606488>
- HOOKE E. (2017). Sick Building Syndrome. Erişim Tarihi: Haziran 2018. [https://www.emedicinehealth.com/sick\\_building\\_syndrome/article\\_em.htm#sick\\_building\\_syndrome\\_facts](https://www.emedicinehealth.com/sick_building_syndrome/article_em.htm#sick_building_syndrome_facts).
- JOSHİ SM. (2008). The sick building syndrome. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine* ,Vol:12 (2):61-64.
- KREISS K. (2005). Preventing Occupational Disease and Injury (İçinde) Building-Related Illness. (Ed. Levy BS, Wagner GR, Rest KM, Weeks JL.) 2.Baskı. American Public Health Association .134-140.
- LAHTINEN M, Huuhtanen P, Rejula K. (1998). Sick Building Syndrome and Psychosocial Factors- A Literature Review. *Indoor air*,4:71-80.
- MENDELSON MB, Catano VM, Kelloway K. (2000). The role of stress and social support in Sick Building Syndrome. *Work&Stress*, Vol:14(2):137-155.
- NORDSTROM K, Norbäck D, Axelsson R. (1995). Influence of indoor air quality and personal factors on the sick building syndrome (SBS) in Swedish geriatric hospitals. *Occupational and Environmental Medicine*;52:170-176.
- OBBERD JP, Fang LS. (2003). Airborne concentrations of Bacteria in A Hospital Environment in Singapore. *Water, Air, and Soil Pollution* 144: 333-341.
- OTLU M. (2012). Turgut Özal Tıp Merkezi Çalışanlarında Hasta Bina Sendromu Görülme Sıklığı Ve Etkileyen Faktörler. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi. Malatya. Ss.21,22.
- ÖZYARAL O, Keskin Y. (2007). Hasta Bina Sendromu. Türkiye Tekstil İşverenler Sendikası Yayınları, Tıglat Matbaacılık, İstanbul.
- ÖZYARAL O, Keskin Y. (2009). Sağlık Çalışanları ve Sıkıcı Hastane Sendromu. Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi,Sayı:9. <http://www.sdplatform.com/Dergi/215/Saglik-calisanlari-ve-sikici-hastane-sendromu.aspx> Erişim: Ocak 2018.
- ÖZYARAL O, Keskin Y, Hayran O. (2006). Mimari Yapının Hasta Bina Sendromu Üzerindeki Etkileri, II. Ulusal Çevre Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı, Ankara.
- REDLICH CA, Sparer J, Cullen MR. (1997). Sick-building syndrome. *The Lancet*, Vol:349: 1013-16.
- SINGH J. (1996). Impact of indoor air pollution on health, comfort and productivity of the occupants. *Aerobiologia* (12): 121-127.
- SMEDBOLD HT, Ahlen C, Unimed S, Nilsen AM, Norbäck D, Hilt B. (2002). Relationships between Indoor Environments and Nasal Inflammation in Nursing Personnel. *Archives of Environmental Health*, Vol:57(2):155-161.
- SOYSAL A, Demiral Y. (2007). Kapalı Ortam Hava Kirliliği. *Kor Hek* 2007; 6 (3): 221-226.
- TARCAN E, Varol ES, Ateş M. (2000). Bina Kalitesi ve Sağlık İşletmelerinin Performansları Üzerine Etkileri. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, Cilt:5(4):95-121.
- TUNCER A, Soyer ÖU. (2005). Hasta Bina Sendromu. *Astım Allerji İmmünoloji Dergisi*. Cilt:3(2): 97-102.
- UÇAR A, Taşdemir M. (2016). Hasta Bina Sendromu. Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi, Sayı: 38: 28-31. <http://www.sdplatform.com/Dergi/932/Hasta-bina-sendromu.aspx> Erişim: Aralık 2017.

- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY; Sick Building Syndrome; Indoor Air Fats No.4 Revised; Research and Development; Feb. 1991.
- VERDE SC, Almedia SM, Matos J, Guerreiro D, Meneses M, Faria T, Botelho D, Santos M, Viegas C. (2015). Microbiological Assessment of Indoor Air Quality at Different Hospital Sites. *Research in Microbiology* Vol:166(7): 557-563
- YÜCEL A. (2008). Bir Kamu Kuruluşu Çalışanlarında Hasta Bina Sendromu Görülme Sıklığı Ve Bazı Risk Faktörleri İle İlişkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara. ss.6-11
- ZEYBEK I. (2014). Modern Yaşamın Göstergelerinden Yüksek Binalarda Renk - Işık Faktörü Bağlamında "Hasta Bina Sendromu" ve İletişimsel Boyutta Etkileri. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC*. Cilt:4(4): 33-38.