



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI



İSTANBUL EYÜPSULTAN İLÇESİNDE
EV KADINLARINDA HASTA BİNA SENDROMU VE
ÇOCUKLARINDA ASTİM SEMPTOMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

HALK SAĞLIĞI UZMANLIK TEZİ

Dr. BETÜL ZEHRA PİRDAL

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. GÜNAY CAN

İSTANBUL – 2022

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

İSTANBUL EYÜPSULTAN İLÇESİNDE
EV KADINLARINDA HASTA BİNA SENDROMU VE
ÇOCUKLARINDA ASTİM SEMPTOMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

HALK SAĞLIĞI UZMANLIK TEZİ
Dr. BETÜL ZEHRA PİRDAL

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. GÜNAY CAN
İSTANBUL – 2022

ÖNSÖZ

Tez çalışma sürecim ve uzmanlık eğitimim sürecinde desteğini esirgemeyen, çevre sağlığı ve halk sağlığı bakış açısını öğrenmemde katkısı olan değerli danışman hocam Prof.Dr. Günay Can'a,

Uzmanlık eğitiminde halk sağlığı felsefesi ve vizyonunu kazanmamdaki büyük katkısı olan ve bilgi, birikimiyle bizi aydınlatan değerli hocam Prof. Dr. Ethem Erginöz'e,

İş sağlığı alanı ve uluslararası halk sağlığı vizyonu öğrenmemde katkısı olan, ilgi ve desteği ile her zaman yanımda olan hocam Prof. Dr. M. Sarper Erdoğan'a,

Halk sağlığı uzmanlık eğitimindeki katkılarından dolayı hocam Dr. Öğr. Üyesi Selçuk Köksal'a

Halk sağlığı uzmanlık sürecimde her zaman yol gösteren ve yardımcı olan sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Uğurcan Sayılı'ya,

Tezimin veri toplama sürecinde yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen Dr. Muhammed Atak, Dr. Şeyma Halaç ve tüm Eyüpsultan İlçe Sağlık Müdürlüğü personeline,

Uzmanlık eğitiminde beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum, desteklerini her zaman gösteren arkadaşlarım Dr. Beril Kara Esen, Dr. Hazal Cansu Acar ve çok değerli asistan arkadaşlarıma, uzmanlarıma ve anabilim dalı personellerimize,

Her zorlukta desteklerini hissettiğim çok değerli dostlarım Uzm. Dr. Seda Bozkır, Uzm. Dr. Merve Bingöl ve Dr. Şeyma Bay'a,

Her zaman yanımda olan, sevgisini ve desteğini esirgemeyen değerli ailem annem Nesrin Pirdal, babam Şahin Pirdal, kardeşlerim Ayşe Gül Pirdal ve Yusuf Pirdal'a,

Teşekkür ederim.

Dr. Betül Zehra PİRDAL

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
SİMGELER VE KISALTMALAR	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
ETİK KURUL ONAYI.....	IX
ÖZET	XI
ABSTRACT.....	XII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. KONUT SAĞLIĞI	3
2.1.1. Isıtma	3
2.1.2. Havalandırma	4
2.1.3. Aydınlatma	5
2.1.4. Gürültü	5
2.2. YAPI İÇİ KİRLİTİCİLER	6
2.2.1. Karbon Monoksit	6
2.2.2. Radon	7
2.2.3. Asbest.....	7
2.2.4. Kurşun	8
2.2.5. Sigara Dumanı	8
2.2.6. Formaldehit	9
2.2.7. Uçucu Organik Bileşikler (UOB)	9
2.2.8. Ev Tozları.....	10
2.2.9. Biyolojik Kirleticiler	10
2.2.10. Diğer Kirleticiler	11
2.3. HASTA BİNA SENDROMU (HBS).....	11
2.3.1. HBS Kontrolü.....	14
2.4. ASTİM	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	17
3.1. Araştırmanın Tipi.....	17

3.2. Araştırmanın Yeri Ve Zamanı.....	17
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Büyüklüğü.....	17
3.4. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	20
3.5. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri.....	20
3.6. Veri Kaynakları.....	20
3.7. Araştırmanın İnsan Gücü.....	21
3.8. Araştırmanın Bütçesi	22
3.9. Araştırmanın Etik Kurul Onayı.....	22
3.10. Araştırmanın İstatistiksel Analizi	22
4. BULGULAR.....	23
4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	23
4.2. Katılımcıların HBS Semptomlarının İncelenmesi.....	23
4.3. Katılımcıların Demografik Değişkenlerinin HBS Semptomlarına Göre İncelenmesi	28
4.4. Katılımcıların Bina ve Eve Ait Özelliklerinin İncelenmesi.....	32
4.5. Katılımcıların Evde Kullandıkları Kimyasallara Ait Özelliklerin İncelenmesi..	37
4.6. HBS Semptomlarına Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi	40
4.7. Genel, Mukozal ve Deri Semptomlarına Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi.....	46
4.8. Çocukta Astım ve Hışıltı Olmasını Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi ...	49
5. TARTIŞMA.....	55
6. SONUÇ	66
7. KAYNAKLAR.....	69
8. EKLER.....	75
EK-1: ANKET FORMU.....	75
EK-2: ARAŞTIRMA İZİNLERİ.....	80
9. ÖZGEÇMİŞ	83
10. İNTİHAL TARAMA RAPORU.....	85

SİMGE VE KISALTMALAR

<: Küçüktür

>: Büyüktür

≤: Küçük eşittir

≥: Büyük eşittir

°C: Derece santigrat

Bq/m³: Becquerel/ metraküp

%: Yüzde

n: Sayı

IgE: İmmunoglobulin E

EPA: Çevre Koruma Ajansı

HBS: Hasta Bina Sendromu

PM: Partikül Madde

MDM2: Murine Double Minute 2

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

Db: Desibel

UOB: Uçucu Organik Bileşikler

LR: Lojistik Regresyon

GA: Güven Aralığı

OR: Odds Ratio

CO: Karbon monoksit

CO₂: Karbon dioksit

NO: Nitrik oksit

SO₂: Kükürt dioksit

TUİK: Türkiye İstatistik Kurumu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Eyüpsultan ilçe haritası

Şekil 4.1. Katılımcıların semptomlarının dağılımı

Şekil 4.2. HBS semptomları olan hastaların evden çıkınca semptom değişimine göre şikayetlerinin dağılımı

Şekil 4.3. Gruplara göre çocuklardaki hışıltı olma oranlarının dağılımı

Şekil 4.4. Grupların hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi dağılımı kutu çizgi grafiği

Şekil 4.5. Grupların açık/kapalı kimyasal ürün temini oranlarının dağılımı

Şekil 4.6. HBS semptomları olmasını etkileyen faktörlerin forest plot grafiği

Şekil 4.7. HBS semptomları var- evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunu etkileyen faktörlerin forest plot grafiği

Şekil 4.8. Astım hastalığının etkileyen faktörlerin forest plot grafiği

Şekil 4.9. Çocukta hışıltı olmasını etkileyen faktörlerin forest plot grafiği

TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.1. Örnekleme büyüklüğünün dağılımı

Tablo 4.1. Çalışmaya dahil edilen ev kadınlarının HBS semptomlarının özellikleri

Tablo 4.2. HBS semptomları bulunan kişilerin, evden çıkınca semptom değişimine göre semptom özelliklerinin karşılaştırılması

Tablo 4.3. Katılımcıların demografik değişkenlerinin incelenmesi

Tablo 4.4. Katılımcıların bina ve eve ait özelliklerinin incelenmesi

Tablo 4.5. Katılımcıların evde kullandıkları kimyasallara ait özelliklerin incelenmesi

Tablo 4.6. HBS Semptomlarını olmasını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi

Tablo 4.7. HBS semptomları var, evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi

Tablo 4.8. En Az Bir Genel, Mukozal ve Deri Semptomu Olmasını Etkileyen Faktörlerin Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi

Tablo 4.9 Astım hastalığını etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi

Tablo 4.10. Çocukta hışıltı olmasını etkileyen faktörlerin regresyon analizi

ÖZET

İstanbul Eyüpsultan İlçesinde Ev Kadınlarında Hasta Bina Sendromu ve Çocuklarında Astım Semptomlarının Değerlendirilmesi

Amaçlar: Bu çalışmada İstanbul-Eyüpsultan ilçesinde yaşayan 2-8 yaş arası çocuğu olan ev kadınlarında Hasta Bina Sendromu (HBS) ve çocuklarındaki astım semptomlarını değerlendirerek, ev içi çevresel risk faktörleri ile ilişkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma kesitsel tipte olup, Eyüpsultan İlçe Sağlık müdürlüğüne bağlı aile sağlığı merkezlerinde (ASM) 15 Eylül 2021- 15 Ekim 2021 arasında rutin muayene için başvuran 325 ev kadını dahil edildi. Kişilere yaşadıkları ev ve kullandıkları kimyasallara ait sorular ile HBS semptomları ve çocuklarında astım semptomları anket ile sorgulandı.

Bulgular: Çalışmaya katılan kadınların %53,7'sinin HBS semptomları vardı. HBS semptomları olanların %36,7'sinin (tüm katılımcıların %23,4) semptomları evden çıkınca azalıyordu. En sık genel semptomlar görülmekteydi. Ev kadınında HBS semptomlarını; kişinin gelir durumu, kronik hastalık, astım ve alerji olması, binanın eski olması ve ikame yılı, evin yakınında park veya bahçe olması ve evde kullanılan kimyasal temizleyici sayısının artmasının ve evde rutubet olması etkilediği görüldü. Çocukta astım ve hışıltı olmasını ise annede alerji olması, evde rutubet ve su basması, son 1 yılda yapılan boya veya tadilatın etkilediği bulundu. Çalışmamızda astım ve çocukta hışıltı olma oranı HBS semptomu olup, evden çıkınca azalan grupta, semptomu olmayan gruba göre daha fazlaydı.

Sonuç: Ev içi çevresel ve kimyasal risk faktörlerinin kadınlarda HBS semptomlarına ve çocukta astım ve hışıltı olmasına etkili olduğu görülmüştür. Ev içinde de hava kirleticilerine dikkat etmeli ve koruyucu etkisi gösterilen ev içinde günlük temizlik ve iyi havalandırma yapılmalı ve en az sayıda kimyasal kullanılması, kimyasalların karıştırılmaması, kapalı ürün tercih edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Çevre sağlığı, Hasta bina sendromu, İç ortam hava kirliliği

ABSTRACT

Evaluation of Sick Building Syndrome Symptoms in Housewives and Asthma in Their Children in Eyüpsultan, Istanbul

Aims: We aimed to evaluate symptoms of Sick Building Syndrome (SBS) symptoms in housewives with children between the ages of 2-8 living in Eyüpsultan, Istanbul, and asthma in their children and investigate to relationship with indoor environmental factors.

Material and Method: The type of research is cross-sectional and included 325 housewives who applied for routine examination between September 15, 2021 and October 15, 2021 at family health centers in Eyüpsultan. Indoor environmental factors, SBS and asthma symptoms were questioned with a questionnaire.

Results: It was observed that 53.7% of the women participating in the study had SBS symptoms. It was observed that the income status, chronic disease, asthma and allergies, old building and year of stay, presence of park or garden near house, increase in number of chemical cleaners used in house and humidity in house were associated with SBS symptoms in housewives. It was found that asthma and wheezing in child were affected by allergies in mother, humidity and water damage at home, and paint or renovation made in the last 1 year. In our study, the rate of asthma and wheezing in children was higher in the group with SBS symptoms, which decreased when they left the house, compared to group without SBS symptoms.

Conclusion: It has been observed that indoor environmental and chemical risk factors are effective on SBS symptoms in women and on asthma and wheezing in children. It is recommended to pay attention to air pollutants in the house, daily cleaning and good ventilation should be done in the house and it is recommended to use the least number of chemicals, and to prefer closed products.

Keywords: Environmental health, Indoor air pollution, Sick building syndrome

1.GİRİŞ

İnsan sağlığına; genetik, bireysel yaşam şekli, sosyal ve toplum bağları, sosyoekonomik, kltrel ve çevresel gibi birçok demografik faktr etki etmektedir. Evde ve i ortamda geçirilen vaktin artmasıyla, konut sağlığı da sağlık üzerine önemli bir çevresel faktör haline gelmiştir [1].

İnsanlar vakitlerinin %80'den fazlasını i ortamlarda geçirmektedirler [2]. Ev, ofis, okul, kamu binaları, sağlık bakım tesisleri, işyeri gibi insanların zamanlarını geçirdikleri mekanlardaki hava kalitesi sağlığın ve refahın belirleyicilerindedir. Binalardaki zararlı yapı malzemeleri, iç ortamdaki ısınma, temizlik ve beslenme gibi insan aktivitelerinde kullanılan malzemeler insan sağlığını etkilemektedir [3].

evre koruma Ajansı'nın (EPA) tanımıyla iç ortam hava kalitesi, bina sakinlerinin sağlığını ve konforunu etkileyen, bina ve yapıların içindeki hava kalitesini ifade eder. İç hava ortam kirleticilerinin etkileri yakın zamanlı olabileceği gibi yıllar sonra da ortaya çıkabilir. Gözlerde, boğaz ve burunda tahriş, yorgunluk, baş ağrısı gibi maruziyetten kısa zaman sonra etkiler görülebilir. Bazı akciğer hastalıkları, kalp hastalıkları ve kanserler gibi ölümcül olabilecek etkiler maruziyetten yıllar sonra meydana gelebilir [4].

Bina ile ilişkili sağlık problemleri genellikle Hasta Bina Sendromu (HBS) ve bina ilişkili hastalık olarak ikiye ayrılır. Bina ilişkili hastalık binadan bulaşan lejyonella gibi bulaşıcı enfeksiyon hastalıkları ve binadaki toksik kimyasalların reaksiyonu gibi hastalıkları kapsar. HBS'nin etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte mukozal ve genel semptomları vardır. Mukozal semptomlar gözlerde, burunda, boğazda ve deride olabilir, genel semptomlar ise bağ ağrısı, yorgunluk ve halsizlik semptomlarını kapsar [5]. HBS semptomları hastalığa spesifik değildir ve genel popülasyonda da oldukça siktir, farklı olan bina ile olan geçici ilişkisidir [6].

HBS için çevresel risk faktörleri arasında ortam sıcaklığı, nem, havalandırma, binada kf ve mantar olması, sigara dumanı, iç ortam kimyasal maruziyeti, i ortamdaki toz, aerosol ve partikül maddeler bulunmaktadır. Kişilerde alerji ve atopi olması HBS riskini artırırken, yaş ile HBS arasında ilişki bulunmamıştır. Kadınlarda ise HBS prevalansı erkeklere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir [7].

Kadınlar, erkeklere göre iç ortamda daha fazla zaman geçirmektedirler [2]. Kadınların iç hava ortam kirleticilerine maruz kalınca daha fazla solunumsal semptom gösterdiği bilinmektedir [8]. İsveç'te yapılan bir çalışmada ofis çalışanı olan kadınlarda %12 oranında HBS semptomları görülürken, erkeklerde bu oranın %4 olduğu görülmüştür [9]. Japonya'da yapılan bir araştırmada evde görülen HBS semptomlarının kadınlarda, erkeklere göre 1,2 kat daha fazla olduğu görülmüştür [10]. İngiltere'de yapılan bir çalışmada da benzer sonuçlar bulunup kadınların daha fazla semptom göstermesinin farklı fiziksel ve psikososyal özelliklere bağlı olduğu bildirilmiştir [11].

Çevresel risklerin, çocukların sağlığı ve gelişimi üzerine etkisi bulunmaktadır. Çocuklar özellikle hava kirliliği, tehlikeli kimyasallar, radyasyon ve kötü hijyen gibi çevresel risklere duyarlıdır. Kötü çevre koşulları özellikle gelişmekte olan ülkelerde hastalıklara yol açabilir ve çocukların morbiditesi ile mortalitesini etkiler. 2012'de 5 yaş altı 1,7 milyar çocuk ölümünün çevresel risklere bağlı olduğu tahmin edilmektedir. Bu ölümlerin 570 000'una solunum yolu hastalıkları sebep olduğu düşünülmektedir [12].

Son yıllarda yapılan çalışmalarda özellikle gelişmekte olan ülkelerde, çocukluk çağında astım, alerjik rinit ve egzama prevalansının arttığı gösterilmiştir [13]. Bu artışın değişen ev ortamı ve iç ortam hava kirliliğine bağlı olduğuna dair çalışmalar mevcuttur [14]. Çocuklardaki astımın %80'inden fazlası alerjik astımdır ve astım, alerjik çocuklarda daha fazla görülmektedir. İç ortamdaki küf, böcek ve toza kronik maruziyet astımla ilişkilidir [15]. Evdeki mantar ve formaldehit, iç ve dış ortamdaki partikül maddeler (PM) astım riskini arttırmaktadır [16].

AMAÇ

Bu çalışmada amaç, İstanbul-Eyüpsultan ilçesinde yaşayan 2-8 yaş arası çocuğu olan ev kadınlarında HBS semptomlarını ve çocuklarındaki astım sıklığını incelemektir. Bu semptomlara etkileyen bina ile ev içi faktörleri değerlendirerek ve iç ortam çevresel risk faktörlerinin etkileri araştırılacaktır.

Bu çalışmanın sonunda ev içinde fazla zaman geçiren ev kadınları ve çocuklarını etkileyen ev içi çevresel risk faktörlerin önemine dikkat çekmek, bu faktörlerden korunmak için öneri sunmak, yapılacak planlamalara ve literatüre katkı sunmayı amaçlamaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Konut Sağlığı

Sağlık, hastalık ya da sakatlık olmadan kişinin fiziksel, psikolojik ve sosyal tam iyilik halidir. Konut; bina, ev ve yakın çevrenin birleşimidir. Sağlıklı bir ev, başını sokacak binadan daha fazlasını ifade eder, fiziksel ve psikolojik iyi olma halini ve sosyal entegrasyonunu destekler ve insan hayatı için bir yaşam merkezidir [17].

Modern toplumda kişiler vakitlerinin %80'inden fazlasını iç ortamda, çoğunlukla da evlerinde geçirmektedir [2]. Demografik ve sosyolojik değişikliklerle kişiler evde daha çok vakit geçirmeye başlamıştır. Özellikle artan nüfus, sıcak ile soğuktan korunma ve iklim değişikliği sonucunda oluşan ekstrem hava olaylarından korunma için konut sağlığı daha önemli hale gelmiştir [18].

Barınma koşullarının iyileştirilmesi; hastalıklardan korunma, hayat kalitesinin artması ve yoksulluğunun azaltmada faydalıdır [18]. 19.yüzyılda yoksul ve kötü kokulu mahallelerde, yaşam beklentisi daha kısa ve salgın hastalıkların daha çok olduğu gösterilmiştir. Konut ve çevre sağlığındaki yetersizliğin sağlık etkileri, salgınların sebebi olarak insan atıklarının uzaklaştırılmasındaki eksiklikle kendini göstermiştir [19].

Konutta sağlığı etkileyen ısıtma, havalandırma, nem, aydınlatma, gürültü gibi fiziksel gereksinimler ve mahremiyet, aile ve toplum yaşamına uygun olması gibi psikolojik gereksinimler mevcuttur [20].

2.1.1. Isıtma

Konutun ısını, hava ve duvar sıcaklığı ile ortalama ışıyım sıcaklığı belirler. Ayrıca konut içinde eşyaların sıcaklığı da konutun ısını etkiler. Normal yetişkinler için ideal koşullarda sıcaklığın 20-21°C olması istenir [20].

İç ortam hava sıcaklığının kişileri soğuğun zararlı etkilerinden koruyacak kadar yüksek olması istenir. Soğuk iklimlerde 18°C genel popülasyon için güvenli olduğu gösterilmiştir. Aşırı sıcaklarda ise kişileri maruziyetten koruyacak iç ortam ekipmanlarının evlerde bulunması önerilmektedir [18].

Isıtma için kullanılan ocak ve şöminelerden çıkan odun dumanının toksik etkileri bulunmaktadır. Karbon monoksit, asetaldehit, asetik asit, klor, hidrokarbonlar, nitrojen

oksitler, kükürt oksitler gibi toksik maddeler odun dumanının içinden salınabilir [20]. Odun dumanının, kronik akciğer hastalığına yol açtığı epidemiyolojik çalışmalarda gösterilmiştir [21]. Ayrıca odun dumanının, sigara dumanı ile benzer şekilde p53 ve murine double minute 2 (MDM2) proteinlerini etkileyerek akciğer kanserine yok açtığı düşünülmektedir [22].

2.1.2. Havalandırma

İç ortam hava kalitesi, EPA tarafından bina sakinlerinin sağlığını ve konforunu etkileyen, bina ve yapıların içindeki hava kalitesi olarak tanımlanmıştır. Binada yetersiz havalandırma olması, hava değişiminin az olması ve binada kullanılan malzemeler, mobilyalar, pestisitler ile kimyasal temizleyiciler bina içi kirliliğin artmasına sebep olabilir. Ev içinde fazla zaman geçiren çocuklar, yaşlılar ve kardiyak ya da solunumsal hastalığı olan kişiler risk altındadır [4].

Ev içi hava, kapalı ortamda olduğu için taze hava ile değişmesi gereklidir. Hava akımı mevsimlere göre değişiklik gösterir. Uzun süre kapalı kaldığından ev içi hava özellikle kışın yeterince havalandırılmazdır [20]. Çin'de yapılan bir çalışmada havalandırma oranının yazın daha fazla olduğu, diğer mevsimler arasında fark olmadığı görülmüştür [23].

Ev içi hava kirliliği, evin içinde yakıtların yanması sonucunda meydana gelebilir ve bu dış ortam hava kirliliğini de etkileyebilir. Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre, 2016 yılında 3,8 milyon ölümden ev içi hava kirliliği sorumludur. Özellikle ülkenin gelişim düzeyine göre ev içi hava kirliliğinin etkisi değişmektedir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde, ev içi hava kirliliği ölümlerin yaklaşık %10'undan, küresel olarak %7,7'sinden sorumludur [24].

İç ortam hava kirliliği; göz, burun ve boğazda batma, yorgunluk, baş ağrısı, halsizlik, solunumsal ve kardiyak hastalıklar, kanser ile ilişkilidir. İç ortam havasında bulunabilen radon, karbon monoksit, Lejyoner bakterisi, tozlar, asbest, çevresel tütün maruziyeti, PM'lerin ciddi sağlık etkileri bulunmaktadır. HBS ise iç ortam hava kirliliğine bağlı başka bir hastalıktır. HBS semptomları binada iken olur ve binadan ayrılınca azalır veya kaybolur [4].

2.1.3. Aydınlatma

Görme işlevi, gözümüze cisimlerden yansıyan ışıklardan ulaşması ile meydana gelir. Aydınlatma eşyaların daha kolay fark edilmesi, yaşanan ortamın ayrıntılı görülmesini sağlamaktadır. Yetersiz aydınlatma veya güneş ışığında gözler çabuk yorulur ve bu da ev içi kazalara sebep olabilir. Ev için 80 lüks aydınlatma değeri yeterlidir [20].

2.1.4. Gürültü

1999'da yayınlanan DSÖ Gürültü Kılavuzuna göre, gürültü sınır değerleri iyi bir uyku için yatak odasında 30 dB olarak belirlenmiştir Bina dışından gelen gürültü için 55 dB sınır değeri kabul edilmiştir [25]. Çevresel gürültü maruziyeti; bina önündeki yoldan, endüstri faaliyetlerinden, yapı çalışmalarından veya dış ortam faaliyetlerinden ortaya çıkabilir [26]. Gürültü kirliliğinin fetüste, çocuklarda, ergenlikte ve yetişkinlerde ciddi etkileri olduğu gösterilmiştir. İşitme kaybı ve işitme dışı yan etkiler görülebilir hatta kalıcı engellikler bırakabilir. 85 dB üzeri sesler işitme kaybına sebep olabilmektedir [26].

Gün içinde gürültülü ortamda bulunmak, kişilerde yorgunluk, baş ağrısına sebep olabilir, ayrıca dikkat ve konsantrasyonda azalma görülür. Uyku bozukluğuna yol açabilir ve asabılık gibi psikolojik rahatsızlıklara sebep olabilir. Gürültülü ortamlarda çalışan kişilerde kan basıncında artış sebebi ile hipertansiyon daha sık gözükür. Gebelerin gürültü ortamda bulunması, fetüste işitme problemlerine yol açabilir [27].

Trafik seslerinin sağlık etkileri ile yapılan bir meta-analiz çalışmasında, trafik gürültüsü ile hipertansiyon arasında ilişki olduğu gösterilmiştir, ayrıca iskemik kalp hastalığı arasında pozitif fakat anlamsız ilişki olduğu görülmüştür [28].

Araştırmalar trafik sesleri üzerine yoğunlaşsa da İsveç'te yapılan bir çalışmada komşuların klima sesinin, trafik sesinden daha rahatsız olduğu bulunmuştur [29]. İsveç'te ülke çapında yapılan bir çalışmada eski binalarda ve zemin katlarda yaşayanlarda daha fazla gürültü rahatsızlığı olduğu gösterilmiştir, ayrıca aynı binada ikame yılı 5 yıldan fazla olanlarda komşu seslerine toleransı azaldığı bulunmuştur [30]. COVID-19 pandemisinde İngiltere'de yapılan bir çalışmada gürültü şikayetlerinin, kapanma öncesi döneme göre iki kat arttığı bulunmuştur. Çalışmada gürültü

şikayetlerinin dış ortam seslerinden ziyade konuşma, bağırma ve televizyon ile müzikten oluşan komşu seslerinden kaynaklandığı gösterilmiştir [31].

2.2. Yapı içi kirletici kaynakları

Sağlık Bakanlığı ülkemizde, 1994 yılında yapı içi kirliliği ile ilgili kitapçık yayınlamış, bu yıllarda sağlık personeli de eğitilmiştir. Ev içi ısıtma bedellerinin yükselmesiyle birlikte binalarda yalıtım artmıştır. Bina, kapılar ve pencerelerdeki bu malzemeler ısı yalıtımına yardım ederken ev içi havalandırmayı da azaltmıştır [20].

Ev içinde kullanılan boyalar, temizleyiciler, pestisitler, halılar, yanan yakıtlar, giyecek ve dokumalar, bitkiler, çevresel sigara dumanı, nemli bölgelerdeki küf, böcek, mantar gibi biyolojik tehlikeler, eski boya ve yapı malzemelerinden kurşun ve asbest, yeni mobilyalardan uçucu organik bileşikler (UOB), ayrıca karbon monoksit gibi tehlikeli gazlar yapı içi kirlenmeye neden olabilmektedir [20].

2.2.1. Karbon monoksit

Karbon monoksit (CO), karbon kaynaklı gazlar içerisinde renksiz ve kokusuz olduğu için genellikle fark edilmesi zordur. Hemoglobine yüksek afinitesinden dolayı CO zehirlenmesinde hipoksi görülür. Ev içi özellikle ısınma için kullanılan sobalarda, yetersiz ve geri tepme olan baca sebepli zehirlenmeler görülebilmektedir. Ayrıca jeneratörler ve bazı durumlarda araba egzozları CO zehirlenmesine sebep olabilir [32] [33].

Türkiye’de 2008-2017 yılları arasında CO zehirlenmelerine bağlı ölümleri araştıran bir çalışmada, 10 yıl içinde 2667 ölüm olduğu ve ölümlerin %78,6’sının soba kaynaklı olduğu görülmüştür. Ayrıca, İç Anadolu bölgesi CO bağlı ölümlerde en yüksek riskli bölge olduğu görülmüş ve ölümler genellikle kışın gerçekleşmiştir [33].

CO zehirlenmesinden korunma için en etkili yöntem, toplumun eğitilmesidir. Özellikle riskin yüksek olduğu kış aylarında medya kampanyaları düzenlenebilir. Evin sıklıkla havalandırması ve merkezi ısıtma zehirlenmeleri azaltmaktadır. Sobaların kullanıldığı ve zehirlenmelerin fazla olduğu yerleşimlerde, karbon monoksit detektörleri yatak odalarına konulabilir [32].

2.2.2.Radon

Radon, renksiz ve kokusuz, toprakta bulunan iyonize radyoaktif gazdır. Dış ortamda dilüe olup risk oluşturmazken, iç ortamda konsantrasyonu artınca sağlık üzerine risk oluşturur. Radon binaya duvar ve zemindeki çatlaklardan girer. Bu sebeple genellikle zemin katlarda bodrumlarda radon seviyeleri yüksektir. Ayrıca birçok ülkede radon gazı içme sularında da bulunmaktadır. Yüzeysel sularda radon seviyesi, göl ve nehirlerden fazladır [34].

Radon gazının, epidemiyolojik çalışmalarda akciğer kanserine yol açtığı gösterilmiştir. Radon gazı seviyesindeki her 100 Bq/m³'lük artışta akciğer kanseri riski %16 artmaktadır. Sigara kullananlarda radon gazı maruziyeti kullanmayanlara göre akciğer kanseri riskini 25 kat artırmaktadır [34].

Türkiye'de binalarda iç ortam radon ölçümleri yapan bir çalışmada yıllık radon aritmetik ortalaması ülke çapında 81 Bq/m³, geometrik ortalaması 57 Bq/m³ olduğu ve binaların %8,2'sinin 200 Bq/m³, %1'inin 400 Bq/m³ üstünde radon gazı olduğu gösterilmiştir. Ayrıca binada bodrum olmasının, duvar materyalini, iyi havalandırma yapılmasının ve ısıtma yönteminin radon gazı düzeyleri üzerine etkili olduğu bulunmuştur [35].

İçme suyundaki radonun, havalandırma ve aktif karbon filtreleri gibi basit yöntemler kullanılarak konsantrasyonu azaltılabilir. Bina içinde havalandırmanın artırılması, bodrum katlara veya altına radon çukuru sistemlerinin kurulması, bodrumlardan yaşam alanlarına radon geçişini engellemek, duvar ve zeminlerdeki çatlakları kapatarak radon gazı konsantrasyonları azaltılabilir. Özellikle yeni bina yapılırken radon korunmasına önem verilmelidir [34].

2.2.3. Asbest

Asbest; amfibol ve serpantin olarak iki gruptan oluşan lifli yapıda, ısıya dayanıklı mineraldir. Asbest, ısıya ve basınca dayaklı yapısı sebebi ile başlıca; çimento, izolasyon, yer kaplamaları, tekstil, kaplama levhaları ve gemi-uçak yapımı gibi endüstri alanlarında kullanılmıştır. Türkiye'de birçok kırsal bölgede asbest bulunmaktadır ve ev içi ile çevresel asbest maruziyetine bağlı mezotelyoma hastalığı bazı bölgelerde yoğun olarak görülmektedir. Türkiye'de asbest kullanımı ve ticareti 31 Aralık 2010 tarihinde yasaklanmıştır [36].

Çevresel asbest maruziyeti, ülkemizde endüstriyel kullanımı olmamasına rağmen önemli bir sağlık sorunudur. Eski kırsal yerleşim alanlarında duvarlarda, badanada, sokak zemininde, çocuk pudrasında kullanılmıştır. Asbest plevrada kalsifiye plaklar, perikard hastalıkları gibi benign hastalıklara sebep olduğu gibi, mezotelyoma ve akciğer kanseri gibi ciddi malign hastalıklara da yol açmaktadır [36].

2.2.4. Kurşun

Kurşunun sanayide kullanması ile insanların çevresel maruziyeti artmıştır. Kurşunun; havadan inhalasyonla, su ve yiyecekler ile oral yoldan, ayrıca ilaçlar ve kozmetikleri ile deriden maruziyeti gerçekleşebilir. Ev içinde maruziyet, duvarlarda kurşunlu boyalarla ve çevresel sigara dumanı maruziyeti ile olabilir. Kapalı ortam kurşun konsantrasyonu, dış ortamdaki kurşun düzeyinden etkilenir. Dış ortamda özellikle petrol ürünleri ve sanayi sonucu oluşabilir [37].

Çocuklar, kurşunu fazla absorbe ettikleri için kurşunun toksik etkilerine karşı daha duyarlıdır. Kurşun çocukların nörolojik gelişmelerini ve büyümelerini etkilemektedir. Vücutta kurşun beyin, böbrek, karaciğer ve kemiklere dağılır, özellikle kemik ve dişlerde birikir. Güvenli kan seviyesi bulunamamakla birlikte kanda 5 µg/dL kurşun seviyesinin çocuklarda zekayı etkilediği, davranışsal değişiklikler oluşturduğu ve öğrenme problemlerine neden olduğu bilinmektedir [38].

Korunmada özellikle çocuklar için ailelere kurşun maruziyetine dair eğitim verilmedi. Kurşun içeren boyalar gerekli önlemler alınarak ortamlarda uzaklaştırılmalıdır. Yemek yapılan kapların kurşunsuz olmasına dikkat edilmelidir. Tarımda kurşun içeren bileşiklerin kullanımı engellenmelidir [37].

2.2.5. Sigara dumanı

Sigara dumanı, ev içi hava kalitesini etkileyen önemli kirleticidir. İnhalasyonun ciddi sağlık etkileri bulunmaktadır. İkincil-pasif duman maruziyeti, çevresel sigara maruziyeti olarak da adlandırılır. Özellikle ev, araba gibi kapalı ortamlarda maruziyet artar [39].

Sigara dumanı, ağır metaller ve karsinojenler de dahil 4000 toksik kimyasal bulundurmaktadır. Türkiye’de yapılan bir çalışmada çevresel sigara dumanına maruz kalan çocukların saçlarında, daha fazla kurşun ve arsenik olduğu görülmüştür ayrıca çocuk yaşı azaldıkça biriken ağır metal miktarının artmakta olduğu bulunmuştur [40].

Çevresel sigara maruziyeti, özellikle astım hastası çocuklar için ciddi sağlık tehdididir. Astım hastalığına yol açabilir, atakları tetikleyebilir ve atak şiddetini artırabilir [39].

Cam açarak ortamı havalandırmak dumandan korunmak için yeterli bir çözüm değildir. Ev içi ve kapalı ortamda duman maruziyetinden korunmak için sigara içiminin engellenmesi tek yöntemdir, havalandırma ve filtrasyon dumanı azaltabilir fakat tamamen bitirmez [39].

2.2.6. Formaldehit

Formaldehit özellikle iç ortam havasında üst solunum yollarını irrite edici gazdır. Genellikle ortamda düşük miktarda bulunmaktadır. Ev içinde sigara ve odun dumanından, yalıtım maddelerinden, halı ve mobilyalardan, evde kullanılan kimyasallardan kaynaklanabilir [41].

Sağlık üzerine zararlı etkileri bulunmaktadır, işyerinde formaldehit maruziyeti mesleki kanser risklere yol açabilmektedir. Özellikle çocuklarda ev içi maruziyetinin alerjiyi artırdığı gösterilmiştir [41].

Ev içinde odun ve sigara dumanı oluşumu engellenmelidir. Havalandırmayı artırmak, nem giderici ile klima kullanarak sıcaklığı sabitlemek formaldehit emisyonunu kontrol etmeye yardımcı olacaktır [42].

2.2.7. Uçucu organik bileşikler (UOB)

UOB'ler, evin yapımında, evde kullanılan kimyasallarda bulunabilen ve evdeki çeşitli aktiviteler sonucunda ortaya çıkabilen kimyasallardır. Bu kimyasallar ev içinde kullanıldıklarında gaz formunda iç hava ortamına karışmaktadır. Benzen, etilen glikol, butadin bunlardan birkaçıdır [43].

Ev içinde boyalarda, halıda, odun ürünlerinde bina materyali olarak, hava temizleyicilerde, kozmetiklerde, sigarada, kuru temizlemelerde, odun dumanında, yemek veya hobi eşyalarında bulunabilmektedir [43].

Maruziyeti solunan havanın miktarına ve süresine bağlıdır. Kimyasal hassasiyeti olan kişilerde astım benzeri semptomlara yol açtığı çalışmalarda gösterilmiştir. İşyeri maruziyeti kanser, böbrek ve karaciğer hasarı, sinir sistemi hasarı gibi ciddi sağlık

sorunlarına sebep verebilir. Çocuklar, solunum yolu hastalığı olan kişiler ve yaşlılarda maruziyeti risklidir [43].

Korunma için evde kullanılan kimyasal miktarı azaltılabilir. Ev içi havalandırma ile havadaki miktarı kontrol edilebilir [43].

2.2.8. Ev tozları

Ev tozlarının içeriğinde, evde kullanılan kimyasallar, insan ile hayvan döküntüleri, dış ortamdan gelen tozlar bulunur. Hong Kong'da yapılan bir çalışmada evdeki tozların ağır metal içerdiği gösterilmiştir. Ayrıca bu çalışmada iyi havalandırma, günlük temizlik ile süpürge kullanımı ve açık renkli duvar boyası kullanımının toz miktarını azaltmada yardımcı olduğu bulunmuştur [44].

Evde düzenli elektrik süpürgesi kullanımını toz ve biyolojik hava kirleticilerine korunmada faydalı olduğu gösterilmiştir. Fakat elektrikli süpürge motoru karbon nanoparçacıkları yayabilir ve eğer filtre bozursa yararlı olmayabilmektedir [45].

2.2.9. Biyolojik kirleticiler

Konutta bulunan küf mantarı, virüs, bakteri, böcekler, hayvanlar ve bitkilerden kaynaklı hastalık ve alerjen etkiler olabilmektedir [20].

Hipersensivite pnömonisi, alerjik rinit vb. alerjik hastalıklar ev içinde bulunan polen, hayvan gibi spesifik alerjenlere karşı gelişebilir. Ayrıca ev havasından ve evdeki kişilerden influenza, lejyonella, kızamık, su çiçeği, tüberküloz gibi enfeksiyöz hastalıklar bulaşabilir. Çocuklar, solunumsal sıkıntısı olan yaşlılar ve alerjen yapıdaki kişiler iç ortam havasındaki biyolojik ajanlara karşı risk altındadır. Evdeki küf, ev tozu akarları, evcil hayvan döküntüleri astım ataklarını tetikleyebilir [46].

Ev içindeki küfün alerjen etkisi, hatta toksik etkisi olabileceği bilinmektedir. Ayrıca bir çalışmada 1 yaşın altında evde görünür küf olmasının, ileride astım gelişme potansiyelini artırdığı göstermiştir [47].

Biyolojik kirleticileri azaltmak için, banyo ve mutfaklara havalandırma konulmalı ve giysiler mümkünse dışarıda kurutulmalıdır. Bulaşıcı hastalıkların yayılımını artıracığı için enfekte olan kişinin tanı tedavisinde ve yaşadığı evdekilerin korunmasında hızlı davranılmalıdır. Evdeki nem kontrolü için nem gidericiler kullanılabilir ve ıslak halılar kaldırılmalı veya hızlı şekilde kurutulmalıdır. Ev toz,

polen gibi alerjenlerin birikmemesi için temiz tutulmalıdır. Ev düzenli havalandırılmalı ve nem dengesi kontrol edilmelidir [46].

2.2.10. Diğer kirleticiler

Non-iyonize radyasyonun, elektrik tellerinin yakınında yaşayan çocuklarda kanser gelişimini artırdığı gösterilmiştir [48].

Ev içi karbondioksit (CO₂) ve azot oksitler (NO) diğer iç hava ortamını etkileyen gazlardır. Karbondioksit solunum ve yanma, azot oksitler yanma sonucu ortaya çıkar. Ev içi ocak ve yanma olaylarının azaltılması ve havalandırma maruziyetten korunma için önemlidir [20].

Ev içi PM seviyeleri, dış ortamdaki seviyelerine, evin filtrasyon ve havalandırma sistemlerine bağlıdır. Ayrıca evde sigara kullanılması, mum, şömine gibi PM kaynaklarının kullanılması ev içi PM düzeyini artırmaktadır. PM inhalasyonun akciğer ve kalp üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Araştırmalar boğaz, göz ve burun tahrişi, koroner ve solunumsal hastalıklarını ağırlaştırdığı ve erken ölümlere yol açtığını göstermiştir. Ev içi PM kaynaklarının azaltılması, mümkünse yanma aktivitelerinin dışarıda yapılması, klima ve ocak filtrelerinin düzenli değiştirilmesi ve havalandırmanın artırılması korunmada önerilmektedir [49].

2.3. Hasta Bina Sendromu (HBS)

HBS terimi 1970'lerde ortaya çıkan genellikle ve genellikle ofis binalarında görülen çevresel faktörlere bağlı olduğu düşünülmekte olan bir dizi spesifik olmayan semptomları tanımlamaktadır. Japonya'da HBS'nin evdeki şikayetleri, genellikle küf ve kimyasal maruziyeti gibi evdeki faktörlere bağlı "Hasta Ev Sendromu" olarak sözlü edilmeye başlanmıştır [50].

HBS bina ile ilişkili olarak, sağlığı ve konforu etkileyen, nedeni bilinmeyen akut rahatsızlık olarak tanımlanmaktadır [51]. Ofisler, apartmanlar, okullar, hastaneler gibi çeşitli binalarda HBS görülebilir. HBS semptomları binadayken olmaktadır, zamanla ya da binadan ayrılınca azalmakta veya geçmektedir. HBS'nin yeni, yeni tamirat olmuş binalarda tahmini prevalansının %30 olduğu düşünülmektedir. Nedeni tam olarak bilinmese de HBS görülen binalarda önlem almak mümkündür [52].

HBS semptomları 3 kategoride incelenebilir:

1. Genel semptomlar: Yorgunluk, halsizlik, baş ağrısı, baş dönmesi ve konsantrasyon güçlüğü
2. Mukozal semptomlar: Gözde ve burunda iritasyon, boğazda kuruluk ve öksürük
3. Deri semptomları: Ciltte kuruluk, kulak ve saç derisinde kuruluk, ellerde kuruluk [23].

HBS semptomlarına genellikle havasızlık, kuru hava, gürültü, çok sıcak veya soğuk hava ve aydınlatma şikayeti eşlik eder. Bina ile ilişkisi olan ve tanısı kesin olan; sigara dumanından olan kronik hastalıklar, lejyonella, radon sebebi olan kanser, gürültü sebebiyle işitme kaybı, asbest ilişkili hastalıklar, bina materyalinden zehirlenme gibi hastalıklar HBS değildir [52].

İsveç'te HBS semptomlarına ev içindeki çevresel faktörlerin etkisinin araştıran 1989 ve 2002 yılları arasında kohort çalışması yapılmış ve sonuçları 3 çalışmada yayımlanmıştır [53-55]. Kohortun ilk 10 yılında, sigara içen kişilerde mukozal semptomların daha fazla olduğu görülmüştür ayrıca evde badana yapılmışsa bu HBS semptomlarını artırmaktadır. Eğitim seviyesinin orta düzeyde olan kişilerde, düşük olanlara göre deri semptomlarını daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada küf ve yaşın HBS semptomlarına etkisi olmadığı bulunmuştur [53]. Daha sonra kohort 2001 yılına kadar uzatıldığında önceki sonuçlardan farklı olarak sigara ve badananın semptomlar üzerine etkisiz, evdeki rutubetin ise genel, mukozal ve deri semptomlarının hepsini artırdığı görülmüştür. Önceki ile benzer olarak yaş genel ve deri semptomları ile ilişkisiz iken, mukozal semptomlar ile ilişkili olduğu bulunmuştur [54]. Kohort çalışması 1 yıl daha uzatılıp, katılan kişilerdeki biyomarkerlar incelendiğinde; kadınlarda, badana yapılan evlerde, evinde rutubet veya küf bulunanlardaki kişilerin, alerji ve enflamasyonun biyolojik belirteçleri özellikle mukozal semptomlar olmak üzere HBS semptomlarının daha yüksek insidansı ile ilişkilendirilmiştir [55].

Yaşanılan binadaki çevresel risk faktörleri HBS semptomlarını etkilemektedir. Japonya'da ülke çapında yapılan araştırmada, yaşanılan binanın yılının artmasının HBS riskini artırdığı bulunmuştur [56]. Çin'de yapılan çalışmada bina yılı artışının HBS'nin mukozal semptomlarında riski artırdığı, genel semptomların 2005 sonrası

yapılan binalara göre 1991-2005 arasında riskinin daha fazla olduğu, deri semptomlarının ise 2005 sonrasına göre 1980-2005 arası yapılan binalarda riskinin daha fazla olduğu gösterilmiştir. Yine aynı çalışmada evin 200 metre yakınında otoyol veya anayol olmasının genel, mukozal ve deri semptomlarını etkilediği bulunmuştur [57]. Japonya’da ilkokul çocuklarında yapılan başka bir çalışmada da bina yılı artışı ve trafiğe yakın yaşamanın HBS semptomlarında artışa yol açtığı gösterilmiştir [58].

Hindistan’da yapılan bir araştırmada ev içi PM, CO₂, CO ve NO seviyelerinin incelenmiş; PM kışın en yüksek yazın ise en düşük, CO yazın ve yağmurlu sezonda en yüksek bulunmuş, NO ile dış ortamdan en fazla etkilenen gaz ve özellikle rüzgarlı havalarda ev içi düzeyi yüksek olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada ev içi kirleticilerin ile evdeki kişilerin solunum kapasiteleri ilişki olduğu bulunmuştur [8]. Çin’de yapılan bir araştırmadaysa dış ortam PM₁₀, SO₂ ve NO₂ düzeylerinin HBS semptomlarıyla ilişki olmadığı bulunmuştur [59].

HBS semptomlarına ev içi hava kirliliğine neden olan UOB’ler etki etmektedir. Özellikle evdeki yeni mobilyaların yaydığı hava kirleticilerin HBS’ye yol açtığı ve semptomları artırdığı birçok çalışmada gösterilmiştir [60, 61]. Evdeki yapılan tadilatların ve boya-badana işlerinin hava kirliliğini etkileyerek, HBS semptomlarını artırdığı bilinmektedir [61, 62].

Japonya’da HBS semptomu bulunan hastalarda evdeki kimyasal düzeyleri ölçülerek bu semptomlara yol açabilecek kimyasallar araştırılmıştır. En sık formaldehit, toluen olmak üzere ksilen, asetaldehit ve UOB’lerin kılavuz değerlerinin üstünde olduğu görülmüştür. 297 hastanın 96’sının semptomlarının muhtemel kimyasal maruziyetine bağlı olduğu bulunmuştur [63].

Amerika, İsveç, Japonya ‘da yapılan çalışmalarda ev içi nem düzeyi, evde su hasarı, rutubet ve küf bulunmasının HBS semptomları etkilediği gösterilmiştir [55, 62, 64]. Ayrıca Çin’de yapılan başka bir çalışmada bunlara ek olarak evdeki hamam böceklerinin de semptomları etkilediği bulunmuştur [61].

Ev içinde bulunan ev tozu akarları, polen ve küf gibi mikrobiyal kirleticiler alerjiye yol açabilir. Bu da kişilerdeki HBS semptomlarını etkileyebilmektedir [52]. Japonya’da 2008 yılında HBS semptomlarını alerjik rinit ve alerjik konjunktiviti olan hastalarda riski artırdığı gösterilmişken, astım ve egzamayla ilişkisiz olduğu bulunmuştur [65].

Yemek yapma faaliyetleri de iç hava kirliliğine yol açabilir. Türkiye’de yapılan çalışmada ev içi total bakteri konsantrasyonunun dış ortama göre daha fazla olduğu ve ev içinde de mutfakta diğer odalara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir [66].

Gelir durumu HBS için önemli bir risk faktörüdür. Ev içinde ısınma faaliyetleri iç hava ortamı etkileyen önemli faaliyetlerdendir. Dünyada 2,6 milyon insan hala ısınma ve yemek için odun, kömür gibi katı yakıtları kullanmaktadır. Özellikle gelir durumu kötü olan kişiler, gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeler risk altındadır. Ev içinde yetersiz katı yakıt ve yemek için kerosen kullanımına bağlı oluşan ev içi kirliliğin 3,8 milyon erken ölüme yol açtığı tahmin edilmektedir [24].

Hindistan’da yapılan bir çalışmada kentteki fakir mahallelerde özellikle kış mevsiminde daha fazla iç hava ortam kirliliği olduğu ve daha fazla solunum sistemi semptomları görüldüğü bulunmuştur [8].

COVID-19 pandemisiyle tüm dünyada, evde kalma teşvik edilmiş ve devletler zorunlu karantina getirmiştir. Böylece insanları bir dış ortam tehlikesi olan COVID-19’dan korumak hedeflenmiştir. COVID-19’dan korunmak için kullanılan klor bazlı dezenfektanların iç ortamda kullanımı artmıştır. Bunun yanında kişilerin evde kaldıkları süre arttıkça iç ortam kirleticilerine maruziyetleri de artmıştır. Ayrıca ev içi sigara tüketimi, evde artan yemek yapmak ve yazıcı çalıştırmak gibi insan aktiviteleri iç hava kirliliğini artırmaktadır. Yine evde kalan kişi sayısı arttığı için ev içi gürültü ve kokunun da artacağı düşünülmektedir. Bu değişkenler sebebi ile COVID-19 pandemisinde HBS semptomları görülen kişi sayısında artış olacağı tahmin edilmektedir [67].

2.3.1 HBS Kontrolü

HBS semptomları genellikle maruziyetin olduğu iç ortamdan çıkınca azalır ya da tamamen geçmektedir. Nadiren kişiler birden fazla kimyasala hassasiyet geliştirebilir ve semptomlar ortamdaki çıktıktan sonra da devam edebilmektedir. Bu vakalar için diğer ortamlarda semptomların gelişmesi bir ipucu olabilir. Bunların dışında HBS’nin bilinen uzun dönem etkisi bulunmamaktadır.

İç ortam havası incelendikten sonra, sonuçlara göre binada düzenleme yapılabilir. Yeni binalarda zaman geçtikçe emisyonlar azaldığından, havalandırma

gibi küçük müdahalelerle bile iç hava ortamı zamanla düzelir. Yetersiz havalandırma her zaman risk faktörüdür ve gerekli araştırmalar yapıp ona göre düzenlenmelidir [6].

İç ortamda sigara maruziyetinin azaltılması, boya gibi solventlerin evde depolanmaması, evdeki tamirat işlerinde yeterli havalandırmanın yapılması önemlidir. Eğitim ve iletişim, iç hava ortamını korumada en önemli faktördür. Yeni binalar yapılırken yönetim ve personelin iç hava ortam sorunlarının nedenlerini ile sonuçlarını anlaması, iç hava kirliliği sonuçlarının ortaya çıkmasını ve eğer varsa sorunları çözmek için birlikte çalışmayı kolaylaştıracaktır [51].

2.4. Astım

Astım, eozinofili ve mast hücrelerinin artışı, yardımcı T lenfosit aktivasyonu ile havayollarının kronik inflamasyonu karakterize bir hastalıktır. İnflamasyon hücreleri bronkokonstrüksiyonu, mukus sekresyonunu tetikler. Bu süreci yönlendiren inflamatuvar aracılar arasında histamin, kemokinler, lipid aracıları, immünoglobulinler ve büyüme faktörleri vardır. Genellikle bir alerjene karşı, immünolojik hafızaya neden olan bağışıklığın gelişmesinden kaynaklanmaktadır. Bu, alerjene karşı reaksiyonlara neden olarak kalıcı iltihaplanmaya ve solunum yollarında hasara yol açar [68].

Astım dünyada 300 milyondan fazla insanı etkilemektedir. İnsidansı dünyada çeşitlilik göstermektedir. Son yıllarda gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerde artış devam ederken, gelişmiş ülkelerde artış hızı plato halinde seyretmektedir. Çocukluk çağında erkeklerde daha fazlayken, yetişkinlerde kadınlarda daha sık olduğu bilinmektedir [69]. Türkiye’de 2013 ve 2008 yılları arasında yapılan Sosyal Sigortalar Kurumu verilerine dayalı bir çalışmada, zamanla 0-18 yaş arası astım insidansının arttığı ve erkek çocuklarda daha fazla görüldüğü bulunmuştur. 2013 yılında astım tanısı alan çocukların %46,8’inin Marmara Bölgesinden olduğu, en sık %42 ile 0-4 yaş arası, daha sonra %34,2 ile 5-9 yaş arasında görüldüğü bulunmuştur [70].

Astımın; genetik faktörler, vitamin D eksikliği, gastrointestinal ve solunum sistemi mikrobiyomu, çevresel sigara maruziyeti, hava kirliliği, stres gibi risk faktörlerinin olduğu bilinmektedir [69]. Astım ve alerji yakın ilişkilidir. Alerjene maruziyet, astım semptomları için tetikleyicidir ve morbiditede artışa yol açabilir. Okul çağı astımlı çocukların çoğunluğun en az bir iç ortam alerjisi vardır. En sık olanı ev tozu akarlarıdır ve duyarlılığının astım gelişimi ve atağı ile ilişkisi mevcuttur. Ev tozu akarları evde bulunan mikroskobik organizmalardır [69].

Hamam böceği alerjisi önemli bir iç ortam alerjendir ve IgE (İmmunoglobulin E) duyarlılığına yol açıp astım ve alerjik rinit gelişimine yol açabilir [71]. Evlerde hamam böceği ve fare alerjilerine maruz kalma ve bu alerjilere duyarlılık astım morbitesi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [71, 72].

Kentleşmenin sonucunda hava kirliliğinin artması, astım gelişimi ve astım ataklarının artmasına sebep olmuştur. Avrupa’da yapılan bir çalışmada çocukluk çağı astım vakalarının %14’ü ve astım ataklarının %15’i hava kirliliğine bağlıdır [73]. Hava kirliliği çocuklarda havayolunda gen ekspresyonunu etkileyerek astım ile ilişki çeşitli genlerin oluşmasına yol açar [74]. Özellikle gelir durumu kötü olan ve azınlık çocuklarda hava kirliliğini etkilerini gösterilmiştir, ayrıca bu risk artışı kötü yaşam koşulları ve otoyollara yakın olan mahallelerde daha yüksektir [75].

Anne karnında tütün, özellikle nikotin maruziyeti çocukta azalmış akciğer kapasitene neden olmaktadır. Gebelikte sigara içimi, çocukluk çağı astım ve hışıltı ataklarını artırmaktadır [76]. Annenin sigara içmesi çocukta alerjik semptomları arttırmaktadır [77]. İkincil ve üçüncül sigara dumanı maruziyetinin astım gelişimini %20 artırdığını tahmin edilmektedir [78].

Yaşanılan evin özelliklerinin de astımı etkilemektedir. İsveç’te yapılan bir çalışmada evin eski olması, eve yeni bir alan ekleme yapılmasının çocukta hışıltı görülmesini artırdığı gösterilmiştir [79]. Başka bir çalışmada yaşanılan bina yılı, evin ısınma şekli astım ve alerji ile ilişkisi gösterilemese de bina yılının polen alerjisiyle ilişki olduğu bulunmuştur [80]. Kore’de yapılan başka çalışmada yeni yapılan bir eve taşınmak alerji ve astımı artırmıştır [81].

İç ortamda bulunan mantar ve küflerle astım ve atopi arasında ilişki olduğu gösterilmiştir [81, 82]. İsveç’te ev faktörleri ile çocukta astım ve alerji araştırılan çalışmada, evde nemli hava ve rutubet olmasının astım hastalığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur [80].

Çevresel etkenler astım gelişimde büyük rol oynasa da genetik faktörlerin de katkısı gösterilmiştir. Bir çalışmada %35-95 arasında genetik kalıtsallığı olduğunu göstermiştir [83]. Ailede alerji ve atopi olmasının çocukta astım ve alerjiyi artırdığı birçok çalışmada da bulunmuştur [77, 81].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın tipi

Araştırma kesitsel tipte bir gözlemsel epidemiyolojik çalışmadır.

3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırmanın verileri İstanbul İli Eyüpsultan ilçesinde 15 Eylül 2021- 15 Ekim 2021 tarihleri arasında Eyüpsultan İlçe Sağlık müdürlüğüne bağlı aile sağlığı merkezlerinde (ASM) rutin muayene için başvuran hastalardan toplandı.

Literatürde ev kadınlarında HBS ile çocuklarında astım hastalığını ve HBS semptomlarını evden çıkınca ve COVID-19 pandemisindeki değişimi araştıran çalışma bulunmamaktaydı. Eyüpsultan ilçesi, İstanbul'un eski yerleşim yerlerinden biri olduğu ve saha araştırmalarına izin verdiği için bu ilçe seçildi.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Büyüklüğü

Araştırmanın evrenini Eyüpsultan ilçesinde ikamet eden 2-8 yaş arasında çocuğu olan ev kadınları oluşturmaktadır.

Ev kadını, çalışmayan ve haftanın >3 gününü evde geçiren kadınlar olarak alındı.

2020 yılında Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerinde, Adrese dayalı kayıt sistemine göre Eyüp ilçesinde ikamet eden 0-10 yaş arası çocuk nüfusu 56256 idi [84]. TÜİK'e göre 2019 yılında İstanbul ilinde kadınların istihdam oranı %30,5'ti [85]. Bu veriye göre çalışmayan kadınların oranı %69,5 olarak alındı ve anneleri çalışmayan çocukların sayısı = 56 256 x %69,5 = 39 097 olarak hesaplandı.

Ev kadınlarına ait Türkiye'de HBS prevalans çalışması bulunmadığından, örneklem sayısı yaş grubundaki astım prevalansını göre hesaplandı. Al ve ark. Sosyal Güvenlik Kurumunun kayıtlarına göre yaptığı araştırmada Türkiye'de 2013 yılında 10 yaş altı astım prevalansı %27,6 idi [70].

Bu verilere göre örneklem büyüklüğü, evrendeki birey sayısı bilinen prevalans ile hesaplama formülüne göre hesaplandı.

$$n (\text{Örneklem büyüklüğü}) = [Z^2_{1-\alpha/2}P(1-P)N]/[d^2(N-1)+ Z^2_{1-\alpha/2}P(1-P)];$$

N: Evrendeki popülasyon sayısı: 39 097,

P: Astım prevalansı: %27,6,

d: Güven aralığı: %5,

$Z_{1-\alpha/2}$: 1.96 alındı ve örneklem büyüklüğü 305 olarak hesaplandı.

Anketi cevaplamama oranı %20 olarak kabul edildi ve çalışmaya 366 kişi dahil edildi.

Eyüp ilçesi ASM'lerin nüfusuna ve coğrafi konumuna göre 3 bölgeye ayrıldı.

1. Eyüpsultan Merkez, Nişanca, Defterdar, Düğmeciler, İslambey, Rami Cuma, Topçular, Rami Yeni, Sakarya, Silahtarağa
2. Yeşilpınar, Karadolap, Çırçır, Alibeyköy, Akşemsettin
3. Emniyettepe, Esentepe, Güzeltepe, Akpınar, Ağaçalı, Çiftalan, İhsaniye, Işıklar, Odayeri, Pirinççi, Göktürk Merkez, Mithatpaşa, Mimar Sinan

Tablo 3.1. Örneklem büyüklüğünün dağılımı

Bölge	Toplam Nüfus	Kadın Nüfus	Tahmini Çalışmayan Kadın Sayısı (Kadın Sayısı x %69,8)	Dahil Edilen Kişi Sayısı	Hesaplanan Örneklem Sayısının Dağılımı ¹	Çalışmaya Dahil Edilen Kadın Sayısı ²
1	122 454	61 122	42 663	109	89	96
2	158 204	78 860	55 044	158	115	138
3	136 702	68 624	47 900	99	100	91
Toplam	417 360	208 606	145 607	366	305	325

¹305 kişiye göre hesaplanan örneklem sayısının dağılımıdır.

²Çalışmaya dahil etme ve çıkarılma kriterlerine göre çalışmaya dahil edilen örneklem dağılımıdır.



Şekil 3.1. Eyüpsultan ilçe haritası [86]

Araştırmaya katılmayı kabul eden 366 kişinin 8'i anketlerin yarısından fazlasını boş bıraktığı için, 33 kişi de ev içinde zaman geçirdiği gün sayısı haftada 3 gün ve daha az olduğu için çalışmadan çıkarıldı. Çalışmaya 325 kişinin verisi dahil edildi.

3.4 Araştırmaya dahil edilme kriterleri

- Çalışmaya katılmayı kabul etmek
- Ev kadını olmak
- Eyüpsultan ilçesinde ikamet etmek
- 2-8 yaş aralığında çocuğu olmak

3.5. Araştırmadan çıkarılma kriterleri

- Erkek cinsiyet
- Çalışan kadınlar
- Farklı ilçede ikamet etmek
- Çalışmaya katılmayı kabul etmemek
- >8 yaş çocuğu olan kadınlar

3.6. Veri kaynakları

Çalışmanın verileri oluşturulan anket formu ile toplandı (EK-1)

Anket formu 5 bölümden oluşmaktaydı. Demografik özellikler, binaya ait özellikler, evde kullanılan kimyasallar, HBS semptomları ve evin özellikleri ve astım hastalığı için çocuğa ait sorulardan oluşan bölümler mevcuttu.

Demografik özellikler; yaşı, yaşadığı mahalle, eğitim seviyesi, gelir durumu, haftanın kaç gününü evde geçirdiği, sigara kullanım durumu ile astım, alerji, egzama hastalıkları ve bunlar haricinde bilinen kronik hastalıkları bu bölümde sorgulandı.

HBS için önemli olan binaya dair özellikler; yaşadığı binanın hangi yılda yapıldığı, ne zamandır orada ikamet ettiği, kaçınıcı katta yaşadığı, kaç cephesi olduğu, yanında ya da karşısında park/yeşil alan veya trafiğin yoğun olduğu cadde olup olmadığı, yemek yaparken aspiratör kullanımı, evin ne kadar havalandırıldığı, son 1 yılda boya/tadilat yapılması veya yeni mobilya olup olmadığı ve rutubet, küf, su basması gibi evin hava kalitesini etkileyen sorunlar olup olmadığı ile ilgili sorular yer almaktaydı. Evin havalandırma süresi sorgulanarak ≥ 1 saat /günde ve < 1 saat olması olarak iki şekilde sınıflandırıldı.

HBS semptomlarının evde kullanılan kimyasallar etkileyebileceği için kimyasal temizleyicilere ait sorular soruldu. Bu bölümde evde kaç gün temizlik yapıldığı, kaç farklı kimyasal temizleyici kullanıldığı, temizleyicilerin nasıl uygulandığı, açık/kapalı

ürünü temini, kimyasalların karıştırılarak kullanımı, temizlik yapılırken evin havalandırıp/ havalandırılmadığı sorgulandı.

HBS semptomları genel semptomlar (yorgunluk, uyuşukluk, baş ağrısı, bulantı/baş dönmesi, konsantrasyon güçlüğü), mukozal semptomlar (gözlerde kaşınma/yanma, burunda kaşınma/akma, boğazda kuruluk, öksürük) ve deri semptomları (ciltte kuruluk/kızarıklık, kulak/saç derisinde kaşınma, ellerde kuruluk/kızarıklık) sorgulandı. En az bir genel semptom, iki tane mukozal veya deri semptomun olması ile HBS semptomları var kabul edildi [23]. Daha sonra HBS semptomları bu bölümdeki sonuçlara göre hastalar HBS semptomları var, evden çıkınca azalıyor/ bilmiyor, HBS semptomları var, evden çıkınca azalma yok ve HBS semptomları yok şeklinde 3 gruba ayrıldı. Ayrıca bu bölümde semptomların çevresel etkilere bağlı olabileceği düşünüp/düşünmedikleri ve COVID-19 pandemisinde kapanma sırasında bu semptomlarda gözlenen değişiklikler soruldu. Ev ile ilgili sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi hakkında 5’li Likert şeklinde (Çok iyi, iyi, uygun, kötü, çok kötü) puanlaması istendi.

Çocuklarda astım hastalığının değerlendirilmesi Uluslararası Çocukluk Çağı Astım ve Alerji Çalışması (ISAAC) anket formu ile yapıldı. ISAAC formu, farklı bölgelerin astım ve alerji prevalansını araştırmak için geliştirilmiş standardize bir ankettir [13]. Çocuğun cinsiyeti, yaşı, çocukta hiç hışıltı olması, eğer olduysa son 12 ayda olup/olmaması, son 12 aydaki kaç kere atak yaşadığı, uykusunun bu sebeple bölünüp/bölünmediği ve hışıltının konuşmayı etkilemesi soruları anket formunda bulunmaktaydı. Bunlara ek olarak tanı koyulan astım hastalığı var mı, egzersizden sonra hışıltı oldu mu ve üşütme ve solunum yolu enfeksiyonu haricinde gece öksürüğü oldu mu soruları bu bölümde bulunmaktaydı. Anket sonunda çocuklarda tanıli astım hastalığı bulunmakta ise astım hastası, daha önce çocuk hışıltı yaşamışsa hışıltılı çocuk olarak gruplandırıldı.

3.7.Araştırmanın insan gücü

Veri toplanması, verilerin değerlendirilmesi ve verilerin analizini araştırmacının kendisi tarafından yapıldı.

3.8.Araştırmanın bütçesi

Araştırmanın bütçesini araştırmacının kendisi tarafından karşılanmıştır. 450 anket bastırılmıştır. Anket başı 1,5 Türk lirası olup, araştırmanın bütçesi $450 \times 1,5 = 675$ Türk lirası harcanmıştır.

3.9.Araştırmanın etik kurul onayı

Araştırmanın etik kurul onayı 05.05.2021 tarihli, 90225 sayılı yazı ile İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dekanlığınca uygun olduğu bildirildi.

3.10. Araştırmanın istatistiksel analizi

Veriler Microsoft Excel programında toplandı. Bina yılını bilmeyen 34 kişinin verisi, gelir durumu belirtmeyen 18 kişinin verisi, yaşını belirtmeyen 16 kişinin verisi, ikame yılı, bina katı ve kaçınıcı katta yaşadığını belirtmeyen 2 kişinin verisi, cephe sayısını belirtmeyen 7 kişinin ve çocuk yaşını belirtmeyen 4 kişinin verisi, diğer katılımcıların ortalama verisi ile dolduruldu.

Verilerin analizi SPSS v. 21 paket programında yapıldı. Sürekli verilerin normalliği Kolmogrov Smirnov testi, histogram ve Q-Q plot grafikleri ile değerlendirildi. Sürekli verilerde normal dağılanlar ortalama \pm standart sapma, normal dağılmayanlar ortanca (25-75.çeyreklik) olarak, kategorik değişkenler frekans ve yüzde olarak gösterildi. Sürekli verilerde iki grup karşılaştırılmasında Bağımsız gruplarda t testi veya Mann Whitney U testinden, üç grup karşılaştırılmasında ANOVA veya Kruskal Wallis testinden uygun olan kullanıldı. Pandemi öncesi ve sonrası evde geçirilen gün karşılaştırılmasında veriler parametrik olmadığı için Wilcoxon testi kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde Ki kare testi kullanıldı. HBS semptomlarına etki eden faktörlerin incelenmesinde, genel semptomlar, mukosal semptomlar ve deri semptomlarına etki eden faktörlerin, astım hastalığına ve çocukta hışıltı olmasına etki eden faktörlerin incelenmesinde Backward: LR ile Binary lojistik regresyon kullanıldı. Modele tek değişkenli analizde $p < 0,25$ olan değişkenler ve klinik olarak bağımlı değişkeni etkilediği düşünülen değişkenler dahil edildi. Modelin uyumu Hosmer-Lemeshow testi ile açıklayıcılığı Nagelkerke R^2 ile değerlendirildi. Tüm testler çift yönlü idi ve $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

4. Bulgular

4.1. Katılımcıların demografik özellikleri

Çalışmaya katılanların yaşları ortalaması $33,8 \pm 5,3$ olup, ortancası 33,8 idi ve 20 ile 53 arasında değişmekteydi. Eğitim durumları incelendiğinde; %23,7'sinin (n=77) ilkokul ve altı, %24,3'ü (n=79) ortaokul, %34,5'i (n=112) lise, %17,5'inin (n=57) üniversite ve üzeri olduğu görüldü. Gelir durumları sorulduğunda kişilerin; %23,1'i (n=75), %72,3'ü (n=235) orta, %4,6'sı (n=15) yüksek olduğunu belirtti.

Kişilerin COVID-19 pandemisinden önce evde geçirdikleri zamanın ortancası 6 (4-7) gün/ hafta, pandemiden sonra ise 7 (6-7) gün/ hafta idi. Çalışmaya katılan ev kadınlarının %24,7'si (n=80) sigara kullanıyorken, %75,3'ü (n=244) sigara kullanmadığını belirtti. %14,2'sinin (n=46) astım hariç bilinen kronik hastalığı vardı. %8,3'ünün (n=27) astım, %16,3'ünün (n=53) alerji, %8,6'sının (n=28) egzaması bulunmaktaydı.

Çocuklarının yaşları ortalaması $5 \pm 1,7$ olup, ortancası 5 idi ve 2 ile 8 arasında değişmekteydi. %52,6'sı (n=171) kız, %46,2'si (n=150) erkekti. %6,5'inin (n=21) hekim tarafından tanı koyulmuş astım hastalığı bulunmaktayken, %15,7'si (n=51) ISAAC anketinde daha önce hışiltısı olduğunu veya son 12 ayda egzersizden sonra hışiltı olduğunu belirttiği için hışiltılı çocuk olarak sınıflandırıldı.

4.2 Katılımcıların HBS semptomlarının incelenmesi

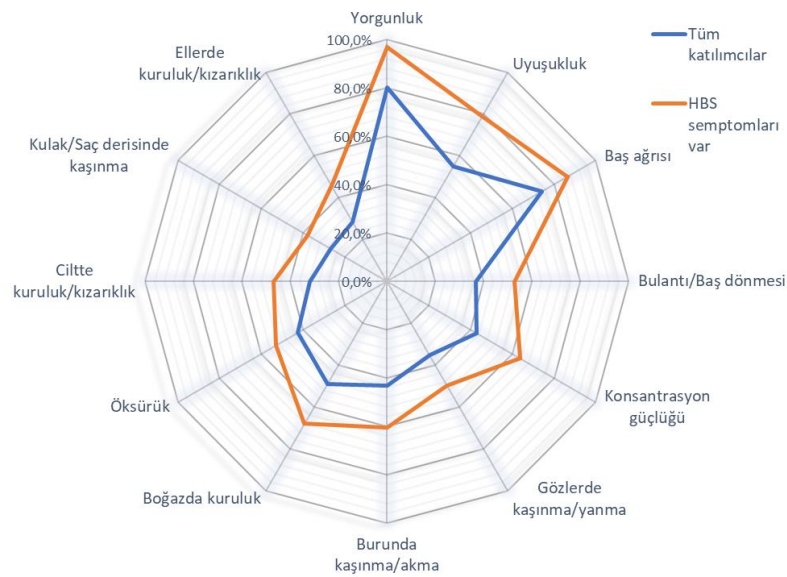
Çalışmaya dahil edilen ev kadınlarının son 3 ay içinde HBS ait genel semptomları incelendiğinde; yorgunluk şikayeti %33,8'inin (n=110) her hafta, %46,5'inin (n=151) bazen, %19,7'sinin (n=64) hiç olmuyordu. Uyuşukluk semptomu %19,7'sinin (n=64) her hafta, %35,4'ünün (n=115) bazen, %44,9'unun (n=146) hiç olmuyordu. Baş ağrısı şikayeti %17,8'inin (n=58) her hafta, %56,3'ünün (n=183) bazen, %25,8'inin (n=84) hiç olmuyordu. Bulantı/ baş dönmesi semptomu ise %6,2'sinin (n=20) her hafta, %30,8'inin (n=100) bazen, %63,1'inin (n=205) hiç olmuyordu. Konsantrasyon güçlüğü ev kadınlarının %17,2'sinde (n=56) her hafta, %25,5'inde (n=83) bazen, %57,2'sinde (n=186) hiç olmuyordu.

Ev kadınlarının son 3 ay içindeki HBS mukozal semptomları sorgulandığında; Gözlerde kaşınma/ yanma veya irritasyon semptomunu %7,1'i (n=23) her hafta, %28,2'si (n=92) bazen, %64,6'sı (n=210) hiç olmadığını ifade etti. Son 3 aydaki

burunda kaşınma/akma şikayeti olması kadınların %6,5'inde (n=21) her hafta, %36,6'sında (n=119) bazen oluyordu, %56,9'unda (n=185) hiç olmamıştı. Boğazda kuruluk %15,4'ünün (n=50) her hafta, %33,8'inin (n=110) bazen, %50,8'inin (n=165) ise hiç olmuyordu. Öksürük semptomu sorulduğunda, %15,4'ünün (n=50) her hafta, %27,1'inin (n=88) bazen, %57,5'inin (n=187) hiç olmadığını belirtti.

Son 3 ay içinde HBS deri semptomları kişilere sorulduğunda; kuru ya da kızarıklık cilt, ev kadınlarının %10,2'si (n=33) her hafta, %21,8'i (n=71) bazen, %68'i (n=221) hiç olmadığını belirtti. Kulak/saç derisinde kaşınma, kadınların %5,5'inde (n=18) her hafta, %21,1'inde (n=69) bazen, %73,2'sinde (n=238) hiç olmuyordu. Ev kadınlarının %8,3'ü (n=27) her hafta, %20'si (n=65) bazen ellerde kuruluk/ kaşınma/ kızarıklık olduğunu ifade ederken, %71,7'si (n=233) hiç olmadığını belirtmişti.

Çalışmaya katılan ev kadınlarının %22,8'inin (n=150) HBS semptomları evden çıkarken azalıyordu, %68'inin (n=109) azalma olmadığını belirtirken, %19,1'i (n=62) ev ile ilişkisini bilmediğini ifade etti. Ev kadınlarının %46,2'si (n=150) bu semptomların çevresel etkilere bağlı olduğunu düşünürken, %33,5'i (n=109) bu şekilde düşünmüyordu ve %19,1'i (n=62) nedeni bilmediğini belirtti. HBS semptomlarının, COVID-19 pandemisinde katılımcıların %39,1'i (n=127) arttığını, %2,5'i (n=8) azaldığını, %58,4 (n=190) değişmediğini belirtti. Ev kadınlarının %53,7'si (n=207) son 3 ay içinde en az bir genel ve iki mukozal veya deri semptomu olduğunu belirtmişti, bu kişiler HBS semptomları var olarak gruplandırıldı. Tüm hastaların ve HBS semptomları olan kadınların semptomlarının dağılımı Şekil 4.1'de gösterildi



Şekil 4.1. Katılımcıların semptomlarının dağılımı

Katılımcıların HBS semptomlarının özellikleri Tablo 4.1’de verildi.

Tablo 4.1. Çalışmaya dahil edilen ev kadınlarının HBS semptomlarının özellikleri

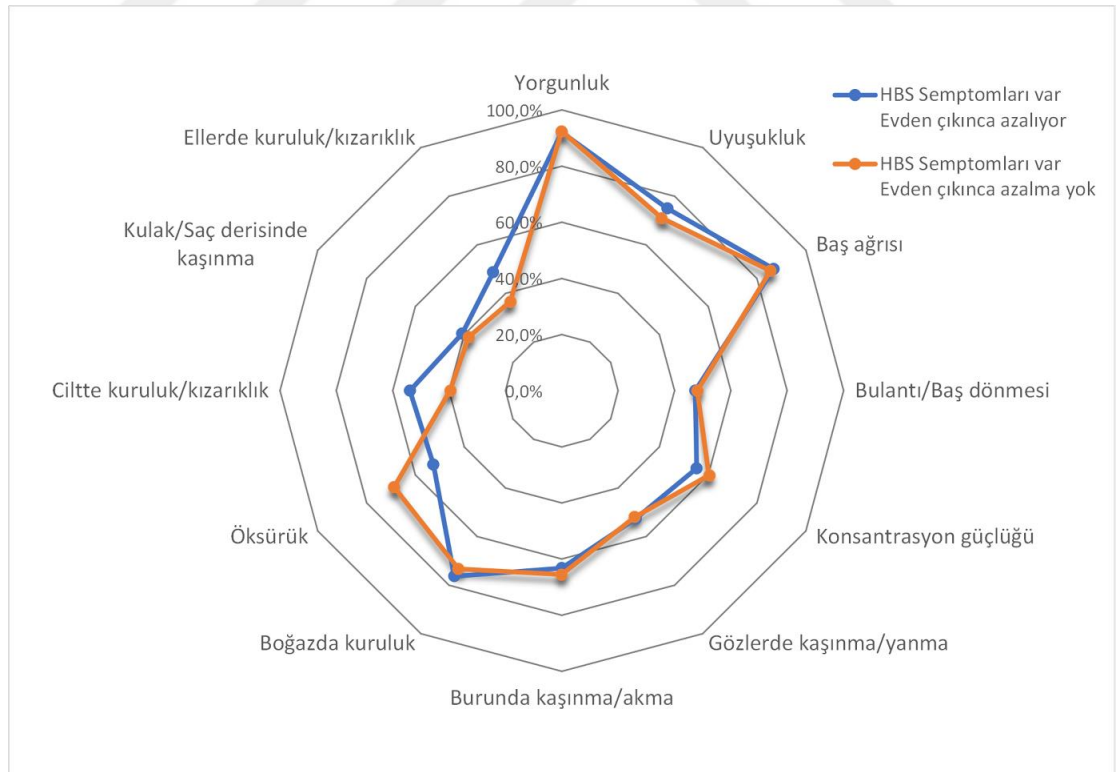
Semptomlar	Son 3 aydaki semptom sıklığı n (%)		
	Evet (Her hafta)	Evet, Bazen	Hayır, Hiç
Yorgunluk	110 (%33,8)	151 (%46,5)	64 (%19,7)
Uyuşukluk	64 (%19,7)	115 (%35,4)	146 (%44,9)
Baş ağrısı	58 (%17,8)	183 (%56,3)	84 (%25,8)
Bulantı/Baş dönmesi	20 (%6,2)	100 (%30,8)	205 (%63,1)
Konsantrasyon güçlüğü	56 (%17,2)	83 (%25,5)	186 (%57,2)
Gözlerde kaşınma/yanma veya irritasyon	23 (%7,1)	92 (%28,2)	210 (%64,6)
Burunda kaşınma/akma	21 (%6,5)	119 (%36,6)	185 (%56,9)
Boğazda kuruluk	50 (%15,4)	110 (%33,8)	165 (%50,8)
Öksürük	50 (%15,4)	88 (%27,1)	187 (%57,5)
Kuru ya da kızamık cilt	33 (%10,2)	71 (%21,8)	221 (%68)
Kulak/saç derisinde kaşınma	18 (%5,5)	69 (%21,1)	238 (%73,2)
Ellerde kuruluk/kaşınma/kızarıklık	27 (%8,3)	65 (%20)	233 (%71,7)
Semptom özellikleri	Evet	Hayır	Bilmiyorum
Çevresel etkenlere bağlı olduğunu düşünme	150 (%46,2)	109 (%33,5)	62 (%19,1)
Evden çıkarken semptomlarda azalma	74 (%22,8)	221 (%68)	30 (%9,2)
COVID-19 pandemisindeki semptom değişimi	Arttı	Azaldı	Değişmedi
	127 (%39,1)	8 (%2,5)	190 (%58,4)

n (%): Sayı (Yüzde)

HBS semptomları olan 207 kadının 76’sı semptomlarını evden çıkınca azalıyor/bilmiyor, 131’i evden çıkınca azalma olmadığını belirtmişti. Evden çıkınca semptomlarının değişme durumlarına göre HBS semptomları karşılaştırıldığında, evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun; %92,1’inin (n=70) yorgunluk, %75’inin (n=57) uyuşukluk, %86,8’inin (n=66) baş ağrısı, %47,4’ünün (n=36) bulantı/ baş dönmesi, %55,3’ünün (n=42) konsantrasyon güçlüğü, %52,6’sının (n=40) gözlerde kaşınma/yanma veya irritasyon, %63,2’sinin (n=48) burunda kaşınma/akma, %76,3’ünün (n=58) boğazda kuruluk, %52,6’sının (n=40) öksürük, %53,9’unun (n=41) kuru ya da kızamık cilt, %40,8’inin (n=31) kulak/ saç derisinde kaşınma, %48,7’sinin (n=37) ellerde kuruluk, kaşınma veya kızarıklık şikayeti mevcuttu.

Evden çıkınca azalma olmayanlarda; %92,4'ünün (n=121) yorgunluk, %71'inin (n=91) uyuşukluk, %85,5'inin (n=112) baş ağrısı, %48,1'inin (n=63) bulantı/ baş dönmesi, %60,3'ünün (n=79) konsantrasyon güçlüğü, %51,9'unun (n=68) gözlerde kaşınma/yanma veya irritasyon, %65,5'inin (n=86) burunda kaşınma/akma, %73,3'ünün (n=96) boğazda kuruluk, %68,7'sinin (n=90) öksürük, %39,7'sinin (n=52) kuru ya da kızarıklık, %38,2'sinin (n=50) kulak/ saç derisinde kaşınma, %36,3'sinin (n=48) ellerde kuruluk, kaşınma veya kızarıklık şikayeti vardı (Şekil 4.2).

İki grubun yorgunluk, uyuşukluk, baş ağrısı, bulantı/baş dönmesi, konsantrasyon güçlüğü, gözlerde yanma, kaşınma veya irritasyon, burunda kaşınma/akma, boğazda kuruluk, kulak/ saç derisinde kaşınma ve ellerde kuruluk, kaşınma veya kızarıklık şikayetleri olma oranları arasında anlamlı fark yoktu (sırasıyla p=0,946, p=0,534, p=0,788, p=0,920, p=0,478, p=0,920, p=0,718, p=0,630, p=0,710, p=0,090). Evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun kuru ya da kızarıklık şikayetinin olma oranı, evden çıkınca azalma olmayan gruba göre daha fazla iken öksürük semptomunun olma oranı daha azdı (sırasıyla p=0,021, p=0,047).



Şekil 4.2. HBS semptomları olan hastaların evden çıkınca semptom değişimine göre şikayetlerinin dağılımı

HBS semptomları olanlarda evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %67,1'i (n=51) şikayetlerinin çevresel etkilere bağlı olduğunu düşünüyordu, %5,3'ü (n=4) düşünmüyor, %27,6'sı (n=21) sebebini bilmiyordu. Evden çıkınca azalmayan grubunun %54,2'si (n=71) şikayetlerinin çevresel etkilere bağlı olduğunu düşünüyordu, %7,6'sı (n=10) düşünmüyor, %38,2'si (n=50) sebebini bilmiyordu. İki grubun şikayetlerinin çevresel etkenlere bağlı olduğunu düşünme oranları arasında fark bulunamadı (p=0,191). HBS semptomları olup, evden çıkınca azalan/bilmiyor grubunun şikayetlerinin COVID-19 pandemisinde artma oranı (%64,5), azalma olmayan gruba (%44,3) göre daha fazlaydı (p=0,007). HBS semptomları bulunan kişilerin, evden çıkınca semptom değişimine göre semptom özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 4.2'de verildi.

Tablo 4.2. HBS semptomları bulunan kişilerin, evden çıkınca semptom değişimine göre semptom özelliklerinin karşılaştırılması

Semptomlar	HBS Semptomları var, n(%)		p ¹
	Evden çıkınca azalıyor /bilmiyor (76)	Evden çıkınca azalma yok (131)	
Yorgunluk	70 (%92,1)	121 (%92,4)	0,946
Uyuşukluk	57 (%75)	91 (%71)	0,534
Baş ağrısı	66 (%86,8)	112 (%85,5)	0,788
Bulantı/Baş dönmesi	36 (%47,4)	63 (%48,1)	0,920
Konsantrasyon güçlüğü	42 (%55,3)	79 (%60,3)	0,478
Gözlerde kaşınma/yanma veya irritasyon	40 (%52,6)	68 (%51,9)	0,920
Burunda kaşınma/akma	48 (%63,2)	86 (%65,5)	0,718
Boğazda kuruluk	58 (%76,3)	96 (%73,3)	0,630
Öksürük	40 (%52,6)	90 (%68,7)	0,021
Kuru ya da kızamık cilt	41 (%53,9)	52 (%39,7)	0,047
Kulak/saç derisinde kaşınma	31 (%40,8)	50 (%38,2)	0,710
Ellerde kuruluk/kaşınma/kızarıklık	37 (%48,7)	48 (%36,6)	0,090
Semptom özellikleri			
Çevresel etkenlere bağlı olduğunu düşünme			
Evet	51 (%67,1)	71 (%54,2)	0,191
Hayır	4 (%5,3)	10 (%7,6)	
Bilmiyorum	21 (%27,6)	50 (%38,2)	
COVID-19 pandemisindeki değişimi			
Arttı	49 (%64,5) ^a	58 (%44,3) ^a	0,007
Azaldı	4 (%5,3) ^{a, b}	4 (%3,1) ^{a, b}	
Değişmedi	23 (%30,3) ^b	69 (%52,7) ^b	

n (%): Sayı (Yüzde)

¹Ki kare test,

Farklı harfler istatistiksel analizde birbirinden farklı grupları göstermektedir.

4.3. Katılımcıların demografik değişkenlerinin HBS semptomlarına göre incelenmesi

Ev kadınlarının, %23,4'si (n=76) HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor, %40,3'ü (n=131) evden çıkınca azalma yok ve %36,3'ü (n=118) HBS semptomları yok olarak 3 gruba ayrılıp demografik özellikleri karşılaştırıldı. HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun yaş ortalaması $33,3 \pm 5,1$, evden çıkınca azalma olmayan grubun $33,9 \pm 5,6$ ve HBS semptomları olmayan grubun $33,8 \pm 5,0$ idi. İstatistiksel anlamlı fark, üç grubun yaş ortalamaları arasında bulunmadı (p=0,442).

Eğitim durumları; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %27,6'sı (n=21) ilkokul ve altı, %21,1'i (n=16) ortaokul, %30,3'ü (n=23) lise, %21,1'i (n=16) üniversite ve üzeri; HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %19,1'i (n=25) ilkokul ve altı, %26'sı (n=38) ortaokul, %35,1'i (n=46) lise, %16,8'i (n=22) üniversite ve üzeri; HBS semptomları olmayan grubun %26,3'ü (n=31) ilkokul ve altı, %21,2'si (n=25) ortaokul, %36,3'i (n=43) lise, %16,1'i (n=19) üniversite ve üzeri idi. Üç grubun eğitim durumları arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p=0,512).

Gelir durumları sorulduğunda; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubun %30,3'ü (n=23) düşük, %65,8'i (n=50) orta, %3,9'u (n=3) yüksek; HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %29'u (n=38) düşük, %68,7'sinin (n=90) orta, %2,3'ü (n=3) yüksek; HBS semptomları olmayan grubun %11,9'u (n=14) düşük, %80,5'i (n=95) orta, %7,6'sı (n=9) yüksek olduğunu belirtti. Üç grubun gelir durumları arasında anlamlı farklılık vardı (p=0,003). Post-hoc analizlerde HBS semptomları olmayan grubun gelir durumunun düşük olma oranının, diğer iki gruba göre daha az olduğu görüldü.

COVID-19 pandemisinden önce haftada evde geçirdikleri gün sayısı incelendiğinde; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun ortancası 6,5 (5-7) gün/hafta, HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun 6 (4-7) gün/hafta, HBS semptomları olmayan grubun 6 (4-7) gün/hafta idi. COVID-19 pandemisinden sonra haftada evde geçirdikleri gün sayısı incelendiğinde; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun ortancası 7 (6-7) gün/hafta, HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun 7 (6-7)

gün/hafta, HBS semptomları olmayan grubun 7 (6-7) gün/hafta idi. Üç grubun COVID-19 pandemisinden önce ve sonra haftada evde geçirdikleri gün sayısı arasında anlamlı farklılık yoktu (sırasıyla $p=0,395$, $p=0,288$). Evde geçirilen süre pandemi sonrasında, öncesine göre tüm gruplarda anlamlı olarak artmıştı ($p<0,001$).

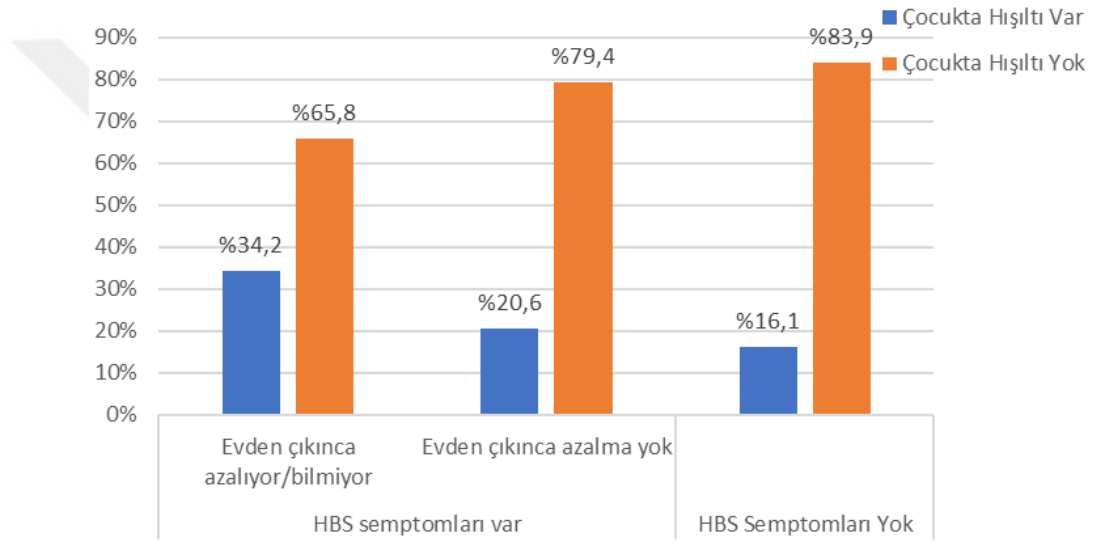
HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %18,7'si ($n=14$), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %31,3'ü ($n=41$), HBS semptomları olmayan grubunun %21,2'si ($n=25$) sigara kullanıyordu, üç grubun sigara kullanma oranları arasında farklılık bulunamadı ($p=0,070$).

Çalışmaya katılan ev kadınlarının bilinen kronik hastalıkları incelendiğinde; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %19,7'sinde ($n=15$), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %16'sında ($n=21$), HBS semptomları olmayan grubunun %8,5'inde ($n=10$) bulunmaktaydı, aralarında farklılık yoktu ($p=0,065$). HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %11,8'inin ($n=9$), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %9,2'sinin ($n=12$), HBS semptomları olmayan grubunun %5,1'i ($n=6$) astım hastalığı bulunmaktaydı, aralarında farklılık yoktu ($p=0,225$).

Çalışmaya katılan ev kadınlarının alerji tanısı varlığı incelendiğinde; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %22,4'ünde ($n=17$), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %18,3'ünde ($n=24$), HBS semptomları olmayan grubunun %10,2'sinde ($n=12$) bulunmaktaydı, aralarında farklılık yoktu ($p=0,058$). HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %7,9'unun ($n=6$), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %11,5'inin ($n=15$), HBS semptomları olmayan grubunun %5,9'unun ($n=7$) egzaması vardı, aralarında farklılık yoktu ($p=0,291$).

Çalışmaya katılan ev kadınlarının çocuklarının; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubun %53,9'u ($n=41$) kız, %46,1'i ($n=35$) erkek, yaşları ortancası 5,3 (4-7); evden çıkınca azalma olmayan grubun %53,1'i ($n=68$) kız, %46,9'unun ($n=60$) erkek, yaşlarının ortancası 5 (4-7); HBS semptomları olmayan grubun %53'ü ($n=62$), %47'i ($n=55$) erkek, yaşlarının ortancası 4,8 (3-6) idi ve üç grubun çocuklarının cinsiyetleri ve yaşları arasında fark olmadığı görüldü (sırasıyla $p=0,991$, $p=0,111$).

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundaki ev kadınlarının çocuklarının %11,8'inin (n=9), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %6,1'inin (n=8), HBS semptomları olmayan grubunun %3,4'ünün (n=4) astım hastalığı vardı. Üç gruptaki çocukların astım hastalığı olması oranları arasında anlamlılık farklılık yoktu ($p=0,064$). Çocukta İSAAC anketine göre astım hışıltı var olan ile hiç hışıltı olmayan grup karşılaştırıldığında üç grup arasında fark olduğu görüldü ($p=0,011$). HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundaki ev kadınlarının çocuklarının hışıltı olma oranı (%34,2), HBS semptomları olmayan grubun oranından (%16,1) anlamlı olarak fazlaydı (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Gruplara göre çocuklardaki hışıltı olma oranlarının dağılımı

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor ile HBS semptomları olmayan grubun demografik değişkenleri karşılaştırıldığında; yaş, eğitim durumu, COVID-19 pandemisinden önce ve sonra haftada evde geçirdikleri gün sayısı, sigara kullanma oranları, astım, egzama olma oranları, çocukların yaşları ve cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık olmadığı bulundu (sırasıyla $p=0,503$, $p=0,758$, $p=0,201$, $p=0,120$, $p=0,671$, $p=0,085$, $p=0,594$, $p=0,053$, $p=0,897$). HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundaki kadınların gelir durumu düşük olması ve bilinen kronik hastalık ve alerji olması oranı, HBS semptomları olmayan gruptan fazlaydı (sırasıyla $p=0,005$, $p=0,022$, $p=0,020$). HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundaki çocukların astım olması ve hışıltı görülme oranı HBS semptomları olmayan gruptan fazlaydı (sırasıyla $p=0,022$, $p=0,004$). Katılımcıların demografik değişkenlerinin incelenmesi Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Katılımcıların demografik değişkenlerinin incelenmesi

Kategoriler	HBS Semptomları Var		HBS Semptomları Yok (118)	p ¹	p ²
	Evden çıkınca azalıyor /bilmiyor (76)	Evden çıkınca azalma yok (131)			
Yaş <i>Ortalama ± SD</i>	33,3 ± 5,1	33,9 ± 5,6	33,8 ± 5,0	0,442 ¹	0,503 ⁴
Eğitim durumu <i>n(%)</i>					
İlkokul ve altı	21 (%27,6)	25 (%19,1)	31 (%26,3)	0,512 ²	0,758 ²
Ortaokul	16 (%21,1)	38 (%26)	25 (%21,2)		
Lise	23 (%30,3)	46 (%35,1)	43 (%36,3)		
Üniversite ve üzeri	16 (%21,1)	22 (%16,8)	19 (%16,1)		
Gelir durumu <i>n(%)</i>					
Düşük	23 (%30,3) ^a	38 (%29) ^a	14 (%11,9) ^b	0,003²	0,005²
Orta	50 (%65,8) ^a	90 (%68,7) ^a	95 (%80,5) ^a		
Yüksek	3 (%3,9) ^a	3 (%2,3) ^a	9 (%7,6) ^a		
Evde geçirdiği gün/haftada <i>Ortanca (25-75.p)</i>					
Pandemi öncesi	6,5 (5-7)	6 (4-7)	6 (4-7)	0,395 ³	0,201 ⁵
Pandemi sonrası	7 (6-7)	7 (6-7)	7 (6-7)	0,288 ³	0,120 ⁵
Sigara kullanımı <i>n(%)</i>	14 (%18,7)	41 (%31,3)	25 (%21,2)	0,070 ²	0,671 ²
Kronik hastalık <i>n(%)</i>	15 (%19,7)	21 (%16)	10 (%8,5)	0,065 ²	0,022²
Astım <i>n(%)</i>	9 (%11,8)	12 (%9,2)	6 (%5,1)	0,225 ²	0,085 ²
Alerji <i>n(%)</i>	17 (%22,4)	24 (%18,3)	12 (%10,2)	0,058 ²	0,020²
Egzama <i>n(%)</i>	6 (%7,9)	15 (%11,5)	7 (%5,9)	0,291 ²	0,594 ²
Çocuğunun yaşı, <i>Ortanca (25-75.p)</i>	5,3 (4-7)	5 (4-7)	4,8 (3-6)	0,111 ¹	0,053 ⁵
Çocuk cinsiyeti <i>n(%)</i>					
Kız	41 (%53,9)	68 (%53,1)	62 (%53)	0,991 ²	0,897 ²
Erkek	35 (%46,1)	60 (%46,9)	55 (%47)		
Çocukta astım <i>n(%)</i>					
Yok	67 (%88,2)	123 (%93,9)	114 (%96,6)	0,064 ²	0,022²
Var	9 (%11,8)	8 (%6,1)	4 (%3,4)		
Çocukta hışıltı <i>n(%)</i>					
Yok	50 (%65,8) _a	104 (%79,4) _{a, b}	99 (%83,9) _b	0,011²	0,004²
Var	26 (%34,2) _a	27 (%20,6) _{a, b}	19 (%16,1) _b		

n (%): Sayı (Yüzde), SD: Standart Sapma, 25-75.p.: 25 ve 75. persantil

p¹:3 grup karşılaştırması,

p²: HBS semptomları var- Evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubu ile HBS semptomları yok grup karşılaştırması

¹Tek Yönlü Varyans Analizi, ²Ki kare test, ³Kruskal Wallis testi, ⁴Bağımsız gruplar t testi, ⁵Mann Whitney U testi,

Farklı harfler istatistiksel analizde birbirinden farklı grupları göstermektedir.

4.4. Katılımcıların bina ve eve ait özelliklerinin incelenmesi

Ev kadınlarının bina ve eve ait özellikleri incelendiğinde; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin ortanca bina yılı 18,7 (11-29), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun ortanca bina yılı 17,3 (10-21), HBS semptomları olmayan grubun ortanca bina yılı 15 (8,8-21,3) idi. Üç grubun oturdukları binanın yılları arasında anlamlı farklılık yoktu ($p=0,075$).

Katılımcıların oturdukları binada ikame yılları ortancası; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin 5 (3-10,8), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun 6 (3-10), HBS semptomları olmayan grubun 7,5 (3,8-11)'ti, aralarında anlamlı farklılık bulunmamaktaydı ($p=0,470$).

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin yaşadıkları binanın toplam katı ortancası 5 (4-6), kişilerin bulunduğu kat ortancası 2 (1-3,8); HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin yaşadıkları binanın toplam katı ortancası 5 (5-6), kişilerin bulunduğu kat ortancası 3 (2-4); HBS semptomları olmayan gruptakilerin yaşadıkları binanın toplam katı ortancası 5 (4-6), kişilerin bulunduğu kat ortancası 2 (1-4)'di. Üç grubun yaşadıkları binanın toplam katı ve yaşadıkları kat arasında anlamlı farklılık bulunamadı (sırasıyla $p=0,076$, $p=0,112$).

Ev kadınlarının yaşadıkları evin cephe sayısı incelendiğinde; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin ortancası 2 (2-3), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin 2 (2-3), HBS semptomları olmayan gruptakilerin 2 (2-3)'ydi ve aralarında farklılık bulunamadı ($p=0,963$).

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin %46,1'inin ($n=35$), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin %63,4'ünün ($n=83$), HBS semptomları olmayan gruptakilerin %44,9'unun ($n=53$) evinin yanında ya da karşısında park/bahçe bulunmaktaydı, üç grup arasında farklılık olduğu görüldü ($p=0,006$). HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin evinin yanında ya da karşısında park/bahçe bulunma oranı, diğer iki gruptan anlamlı olarak fazlaydı.

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin %50'sinin (n=38), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin %65,4'ünün (n=85), HBS semptomları olmayan gruptakilerin %47,5'inin (n=56) evinin yanında ya da karşısında yoğun cadde bulunmaktaydı, üç grup arasında farklılık olduğu görüldü (p=0,010). HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan gruptakilerin evinin yanında ya da karşısında yoğun cadde bulunma oranı, HBS semptomları olmayan gruptan anlamlı olarak fazlaydı.

Katılımcıların yaşadıkları evin ısınma yöntemleri incelendiğinde; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin %9,2'si (n=7) soba (doğalgaz veya kömür) ile, %90,8'i (n=69) kombi/kalorifer ile; HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin %9,2'si (n=12) soba (doğalgaz veya kömür) ile, %90,8'i (n=119) kombi/kalorifer ile; HBS semptomları olmayan gruptakilerin %9,3'ü (n=11) soba (doğalgaz veya kömür) ile, %90,7'si (n=107) kombi/kalorifer ile ısınmaktaydı. Üç grubun evlerinin ısınma yöntemleri arasında farklılık yoktu (p=0,999).

Son 1 yılda HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin %31,6'sı (n=24) boya ya da tadilat yaptırmış, %19,7'si (n=15) yeni mobilya almıştı; HBS semptomları olup evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin %26'sı (n=34) boya ya da tadilat yaptırmış, %14,5'i (n=19) yeni mobilya almıştı; HBS semptomları olmayan grubundakilerin %31,4'ü (n=37) boya ya da tadilat yaptırmış, %19,5'i (n=23) yeni mobilya almıştı. Üç grubun son 1 yılda boya ya da tadilat yaptırma ve yeni mobilya alma oranları arasında anlamlı farklılık bulunmadı (sırasıyla p=0,566, p=0,497).

Kişilerin evlerinde rutubet, mantar, su basması ve hamam böceği sorunları olup olmadığı sorulduğunda; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin %31,6'sı (n=24), HBS semptomları olup evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin %24,4'ü (n=32), HBS semptomları olmayan grubunun %14,4'ü (n=17) bu sorunlardan en az birine sahipti. HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %21,1'inde (n=16) rutubet, %7,9'u (n=6) su basması, %14,5'i (n=11) hamam böceği, %3,9'u (n=3) mantar sorunu olmuştu. HBS semptomları olup evden çıkınca azalma yaşamayan grubunun %13,7'sinde (n=18) rutubet, %9,9'u (n=13) su basması, %8,4'ü (n=11) hamam böceği, %0,8'i (n=1)

mantar sorunu olmuştur. HBS semptomları olmayan grubunun %8,5'inde (n=10) rutubet, %3,4'ünde (n=4) su basması, %5,1'inde (n=6) hamam böceği sorunu olmuştur. Üç grubun bu sorunlardan en az biri olması ve rutubet sorunu olması oranları arasında fark varken, su basması, hamam böceği sorunlarının oranları arasında fark bulunamadı (sırasıyla p=0,016, p=0,044, p=127, p=0,075). Post hoc analizlerde, HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun sorunlardan en az birine sahip olması ve rutubet oranının, HBS semptomları olmayan gruptan daha fazla olduğu bulundu.

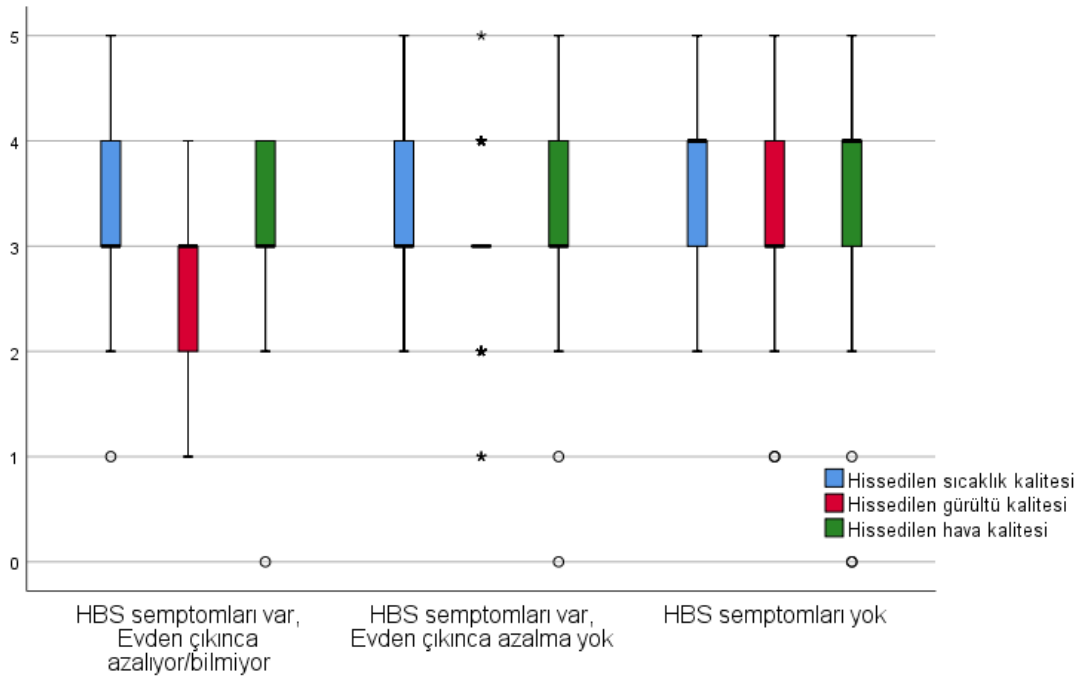
Çalışmaya katılan kadınlara günde evi havalandırma süreleri sorulduğunda; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %18,4'ü (n=14) <1 saat, %81,6'sı (n=62) ≥ 1 saat; HBS semptomları olup evden çıkınca azalma yaşamayan grubunun %10,7'si (n=14) <1 saat, %89,3'ü (n=117) ≥ 1 saat; HBS semptomları olmayan grubun %22,9'u (n=27) <1 saat, %77'i (n=91) ≥ 1 saat olarak cevap vermişti. Üç grubun evi havalandırma süreleri arasında fark bulundu (p=0,035). HBS semptomları olmayan grubunu evi <1 saat havalandırma oranı, HBS semptomları olup evden çıkınca azalma yaşamayan grubundan anlamlı olarak fazlaydı.

Kişilere ev içi genel sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi sorulduğunda; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun sıcaklık kalitesi ortancası 3 (3-4), gürültü kalitesi ortancası 3 (2-3), hava kalitesi ortancası 3 (3-4); HBS semptomları olup evden çıkınca azalma yaşamayan grubunun sıcaklık kalitesi ortancası 3 (3-4), gürültü kalitesi ortancası 3 (3-4), hava kalitesi ortancası 3 (3-4); HBS semptomları olmayan grubunun sıcaklık kalitesi ortancası 4 (3-4), gürültü kalitesi ortancası 3 (3-4), hava kalitesi ortancası 4 (3-4) idi. HBS semptomları olmayan grubun hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi diğer iki gruptan anlamlı olarak fazlaydı (sırasıyla p<0,001, p<0,001, p<0,001).

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor ile HBS semptomları olmayan grubun bina ve eve ait özellikleri karşılaştırıldığında; binadaki ikame yılları, binanın toplam katı, yaşadıkları kat, evin cephe sayısı, evin yanında/karşısında park veya bahçe olması, evin yanında/karşısında yoğun cadde olması, evin ısınma şekli, son 1 yılda boya/tadilat ya da yeni mobilya alınması, su basması sorunu yaşanması ve evin havalandırma süreleri arasında anlamlı farklılık bulunmadı (sırasıyla p=0,286, p=0,830, p=,569, p=0,867, p=0,877, p=0,729, p=0,979, p=974, p=0,966, p=0,166, p=458). HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun, HBS

semptomları olmayan gruba göre bina yılı daha fazla iken, hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi daha düşüktü (sırasıyla $p=0,028$, $p=0,007$, $p=0,004$, $p<0,001$).

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun, Rutubet/mantar/su basması/hamam böceği sorunlarından en az birinin olma oranı, rutubet ve hamam böceği sorunu yaşama oranı, HBS semptomları olmayan gruba göre daha fazlaydı (sırasıyla $p=0,004$, $p=0,012$, $p=0,024$) (Şekil 4.4.).



Şekil 4.4. Grupların hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi dağılımı kutu çizgi grafiği

Katılımcıların bina ve eve ait özelliklerinin incelenmesi Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Katılımcıların bina ve eve ait özelliklerinin incelenmesi

Kategoriler	HBS Semptomları Var		HBS Semptomlar Yok (118)	p ¹	p ²
	Evden çıkınca azalıyor /bilmiyor (76)	Evden çıkınca azalma yok (131)			
Bina yılı *	18,7 (11-29)	17,3 (10-21)	15 (8,8-21,3)	0,075 ¹	0,028³
İkame yılı *	5 (3-10,8)	6 (3-10)	7,5 (3,8-11)	0,470 ¹	0,286 ³
Bina toplam katı *	5 (4-6)	5 (5-6)	5 (4-6)	0,076 ¹	0,830 ³
Yaşadığı kat *	2 (1-3,8)	3 (2-4)	2 (1-4)	0,112 ¹	0,569 ³
Cephe sayısı *	2 (2-3)	2 (2-3)	2 (2-3)	0,963 ¹	0,867 ³
Yanında/karşısında park/bahçe	35 (%46,1) ^a	83 (%63,4) ^b	53 (%44,9) ^a	0,006²	0,877 ²
Yanında/karşısında yoğun cadde	38 (%50) ^{a, b}	85 (%65,4) ^b	56 (%47,5) ^a	0,010²	0,729 ²
Isınma					
Soba (doğalgaz, kömür)	7 (%9,2)	12 (%9,2)	11 (%9,3)	0,999 ²	0,979 ²
Kombi/kalorifer	69 (%90,8)	119(%90,8)	107(%90,7)		
Son 1 yılda boya/tadilat	24(%31,6)	34 (%26)	37 (%31,4)	0,566 ²	0,974 ²
Son 1 yılda yeni mobilya	15 (%19,7)	19 (%14,5)	23 (%19,5)	0,497 ²	0,966 ²
Rutubet/mantar/su basması/hamam böceği sorunlarından en az biri	24 (%31,6) ^a	32 (%24,4) ^{a, b}	17 (%14,4) ^b	0,016²	0,004²
Rutubet	16(%21,1) ^a	18(%13,7) ^{a, b}	10 (%8,5) ^b	0,044²	0,012²
Su basması	6 (%7,9)	13 (%9,9)	4 (%3,4)	0,127 ²	0,166 ²
Hamam böceği	11(%14,5)	11 (%8,4)	6 (%5,1)	0,075 ²	0,024²
Mantar	3 (%3,9)	1 (0,8)	0 (%0)	-	-
Havalandırma süresi					
≥ 1 saat (günde)	62(%81,6) ^{a, b}	117(%89,3) ^a	91 (%77,1) ^b	0,035²	0,458 ²
<1 saat (günde)	14(%18,4) ^{a, b}	14(%10,7) ^a	27 (%22,9) ^b		
Hissedilen sıcaklık kalitesi*	3 (3-4) ^a	3 (3-4) ^a	4 (3-4) ^b	<0,001¹	0,007³
Hissedilen gürültü kalitesi *	3 (2-3) ^a	3 (3-4) ^a	3 (3-4) ^b	<0,001¹	0,004³
Hissedilen hava kalitesi *	3 (3-4) ^a	3 (3-4) ^a	4 (3-4) ^b	<0,001¹	<0,001³

*Ortanca (25-75.persantil) değerleri n (%): Sayı (Yüzde) ile gösterilmiştir.

p¹:3 grup karşılaştırması,

p²: HBS semptomları var- Evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubu ile HBS semptomları yok grup karşılaştırması

¹Kruskal Wallis testi, ²Ki kare test, ³Mann Whitney U test

Farklı harfler istatistiksel analizde birbirinden farklı grupları göstermektedir.

4.5. Katılımcıların evde kullandıkları kimyasallara ait özelliklerin incelenmesi

Ev kadınlarının haftada yapılan temizlik gün sayısı incelendiğinde; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin ortancası 5 (4-7), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubundakilerin 5 (3-7), HBS semptomları olmayan gruptakilerin 5 (3-7) idi ve aralarında farklılık bulunamadı ($p=0,886$).

Katılımcıların ev içinde kullandıkları temizleyici sayıları sorulduğunda; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin ortancası 6 (4-9), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun 6 (5-8), HBS semptomları olmayan grubun 5,5 (4-7)'ti, aralarında anlamlı farklılık bulunmamaktaydı ($p=0,122$). HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin %56,8'i ($n=42$) yemek yaparken düzenli aspiratör kullanırken, HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %66,2'si ($n=86$), HBS semptomları olmayan grubun %61,5'i ($n=72$) düzenli aspiratör kullandığını belirtti. Üç grubun düzenli aspiratör kullanma oranları arasında fark yoktu ($p=0,403$).

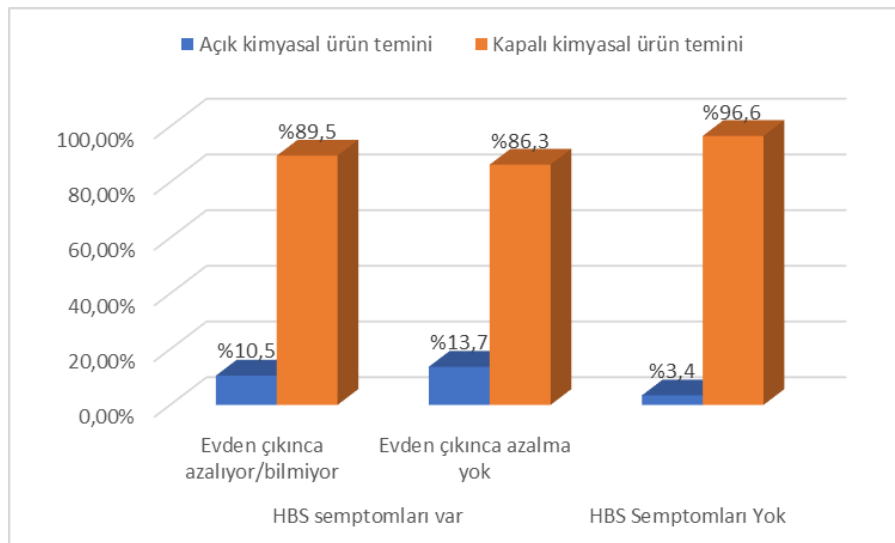
Kimyasal temizleyicilerin en sık uygulama yöntemi sorulduğunda; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubun %15,8'i ($n=12$) püskürtmeli, %47,4'ü ($n=36$) sıvı/dökerek, %36,8'i ($n=28$) suya karıştırarak; HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %20,6'sı ($n=27$) püskürtmeli, %38,9'u ($n=51$) sıvı/dökerek, %40,5'i ($n=53$) suya karıştırarak; HBS semptomları olmayan grubun %24,8'i ($n=29$) püskürtmeli, %34,2'si ($n=40$) sıvı/dökerek, %41'i ($n=49$) suya karıştırarak olduğunu belirtti. Üç grubun kimyasal temizleyicileri en sık uygulama yöntemi arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,398$).

Kişilere evde kullandıkları temizleyicileri nasıl aldıkları sorulduğunda, HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun %10,5'i ($n=8$), HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %13,7'si ($n=18$), HBS semptomları olmayan grubunun %3,4'ü ($n=4$) ürünleri açık aldıklarını belirtmişti. Üç grup arasında kimyasal ürün temini oranları arasında fark bulundu ($p=0,017$). Post-hoc analizlerde HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun açık kimyasal ürün temini oranının, HBS semptomları olmayan gruptan daha fazla olduğu görüldü.

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin %40,8'i (n=31) evde temizleyici kimyasalları karıştırarak kullanıyorken, HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan grubun %22,4'ü (n=28), HBS semptomları olmayan grubun %28,4'ü (n=33) karıştırarak kullandığını belirtti. Üç grubun düzenli aspiratör kullanma oranları arasında fark vardı (p=0,012). Post-hoc analizlerde HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin evde temizleyici kimyasalları karıştırarak kullanma oranının, HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan gruptan daha fazla olduğu görüldü.

Çalışmaya katılan kadınlara temizlik yaparken evi havalandırıp, havalandırmadıkları sorulduğunda; HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin %92,1'i, HBS semptomları olup, evden çıkınca azalma olmayan gruptakilerin %98,5'i, HBS semptomları olmayan grubun %97,5'i evi havalandırdıklarını belirtti, üç grubun oranları arasında fark yoktu (p=0,057).

HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor ile HBS semptomları olmayan grubun evde kullandıkları kimyasallara ait özellikler karşılaştırıldığında; haftada temizlik yapılan gün, kullanılan kimyasal temizleyici sayısı, düzenli aspiratör sayısı, kimyasalların uygulanma şekli, kimyasalları karıştırarak kullanım ve evin temizlik yaparken havalandırılması oranları arasında fark yoktu (sırasıyla p=0,620, p=0,103, p=0,464, p=0,136, p=0,076, p=0,084). HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubundakilerin açık kimyasal ürün temini oranınının, HBS semptomları olmayan gruptan daha fazla olduğu görüldü (p=0,044) (Şekil 4.5.).



Şekil 4.5. Grupların açık/kapalı kimyasal ürün temini oranlarının dağılımı

Katılımcıların evde kullandıkları kimyasallara ait özelliklerin incelenmesi
Tablo 4.5.'te verildi.

Tablo 4.5. Katılımcıların evde kullandıkları kimyasallara ait özelliklerin incelenmesi

Kategoriler	HBS Semptomları Var		HBS Semptomları Yok (118)	p ¹	p ²
	Evden çıkınca azalıyor /bilmiyor (76)	Evden çıkınca azalma yok (131)			
Temizlik yapılan gün (haftada) <i>Ortanca (25-75.p)</i>	5 (4-7)	5 (3-7)	5 (3-7)	0,886 ¹	0,620 ⁴
Kullanılan kimyasal temizleyici sayısı <i>Ortanca (25-75.p)</i>	6 (4-9)	6 (5-8)	5,5 (4-7)	0,122 ¹	0,103 ⁴
Düzenli aspiratör kullanımı <i>n (%)</i>	42 (%56,8)	86 (%66,2)	72 (%61,5)	0,403 ²	0,464 ²
En sık uygulanma şekli <i>n (%)</i>					
Püskürtmeli	12 (%15,8)	27 (%20,6)	29 (%24,8)	0,398 ²	0,136 ²
Sıvı/Dökerek	36 (%47,4)	51 (%38,9)	40 (%34,2)		
Suya karıştırarak	28 (%36,8)	53 (%40,5)	48 (%41)		
Kimyasal ürün temini					
Kapalı <i>n(%)</i>	68 (%89,5) a, b	113(%86,3) a	114 (%96,6) b	0,017²	0,044²
Açık <i>n(%)</i>	8 (%10,5) a, b	18 (%13,7) a	4 (%3,4) b		
Karıştırarak kullanım <i>n(%)</i>	31 (%40,8) a	28 (%21,4) b	33 (%28,4) a, b	0,012²	0,076 ²
Temizlik yaparken ev havalandırılması <i>n(%)</i>	70 (%92,1)	129(%98,5)	115 (%97,5)	0,057 ³	0,084 ²

n (%): Sayı (Yüzde), 25-75.p.: 25 ve 75. persantil

p¹:3 grup karşılaştırması,

p²: HBS semptomları var- Evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubu ile HBS semptomları yok grup karşılaştırması

¹Kruskal Wallis test, ²Ki kare test, ³Fisher exact test, ⁴Mann Whitney U test

Farklı harfler istatistiksel analizde birbirinden farklı grupları göstermektedir.

4.6. HBS semptomlarına etki eden faktörlerin değerlendirilmesi

HBS semptomlarını olmasını etkileyen faktörler, semptomların olmamasına göre binominal lojistik regresyon analizi ile incelendi. Değişkenler önce tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi.

Analizde HBS semptomlarına; yaşın (OR:0,99 %95 GA: 0,95-1,04), eğitim durumunun ilkokul ve altı olmasına göre ortaokul (OR:1,46 %95 GA: 0,75-2,81), lise (OR:1,08 %95 GA: 0,59-1,96), üniversite ve üzeri eğitimin (OR:1,35 %95 GA:0,66-2,75), pandemi öncesi ve sonrası evde geçirdiği gün sayısının (sırasıyla OR:1,09 %95 GA:0,95-1,26, OR:1,05 %95 GA: 1,34), sigara kullanımının kullanmayanlara göre (OR:1,36 %95 GA:0,79-2,32), astım hastalığı olmasının olmayanlara göre (OR:2,11 %95 GA:0,83-5,38), egzama olmasının olmayanlara göre (OR:1,79 %95 GA:0,74-4,35), oturulan binanın yılı (OR:1,02 %95 GA: 0,99-1,04), ikame yılı (OR:0,97 %95 GA: 0,93-1,01), binanın toplam katı (OR:1,11 %95 GA: 0,99-1,24), kişinin yaşadığı kat (OR:1,09 %95 GA: 0,97-1,24), evin cephe sayısının (OR:0,99 %95 GA: 0,78-1,27), son 1 yılda boya veya tadilat yapılmasının ve yeni mobilya alınmasının, olmamasına göre (sırasıyla OR:0,85 %95 GA: 0,52-1,39, OR: 0,81 %95 GA: 0,45-1,46), ısınma olarak soba (doğalgaz/kömür) kullanımının, kalorifer kullanımına göre (OR:0,98 %95 GA:0,45-2,12), düzenli aspiratör kullanımının kullanılmamasına göre (OR:1,02 %95 GA: 0,64-1,64), evde mantar, su basması ve hamam böceği olmasının olmamasına göre (sırasıyla OR: 93.10⁶ %95 GA: 0-NA, OR:2,88 %95 GA: 0,96-8,68, OR:2,22 %95 GA: 0,87-5,64), haftada yapılan temizlik günü sayısının (OR:1,02 %95 GA: 0,91-1,14), kullanılan kimyasal temizleyici sayısının (OR:1,09 %95 GA: 0,99-1,19), kimyasal temizleyicileri uygulama şeklinin suyla karıştırma olmasına göre, püskürtmeli (OR:0,79 %95 GA: 0,44-1,45) ve sıvı/dökerek (OR:1,29 %95 GA: 0,77-2,16) şeklinde kullanılmasının, kimyasalların karıştırarak kullanımının, karıştırılmamasına göre (OR:1,00 %95 GA: 0,61-1,66), temizlik yaparken evin havalandırılmasının, havalandırılmamasına göre (OR:0,65 %95 GA: 0,17-2,49) anlamlı olarak etkilemediği görüldü.

HBS semptomlarını gelir durumunun düşük olmasına göre, orta ve yüksek olmasının semptomların olmasını azalttığı bulundu (sırasıyla OR:0,34 %95 GA:0,18-0,64, OR:0,15 %95 GA:0,05-0,50). Bilinen kronik hastalığı olanların, olmayanlara göre HBS semptomlarının olmasını 2,44 kat artırdığı görüldü (%95 GA: 1,26-4,72).

Alerjisi olan kişilerin, alerjisi olmayanlara göre HBS semptomlarını 2,18 kat artırdığı bulundu (%95 GA:1,09-4,34). Kişilerin yaşadıkları evin yanında ya da karşısında park/bahçe olmasının, olmamasına göre 1,63 (%95 GA: 1,03-2,56) kat, yoğun cadde olmasının, olmamasına göre 1,64 (%95 GA:1,04-2,59) kat HBS semptomlarını artırdığı görüldü. Evde rutubet olması HBS semptomlarını 2,12 (%95 GA:1,01-4,47) kat, evin <1 saat havalandırılması, ≥ 1 saat havalandırmasına göre 1,89 kat (%95 GA:1,06-3,41), evde kullanılan kimyasalların açık olan temin edilmesi, kapalı olmasına göre 4,09 (%95 GA:1,39-12,04) kat artırdığı bulundu. Ev kadınlarının, yaşadıkları evde hissettikleri sıcaklık, gürültü ve hava kalitesinin artması, HBS semptomları olmasını azalttığı görüldü (sırasıyla OR:0,49 %95 GA: 0,35-0,69, OR:0,59 %95 GA: 0,43-0,83, OR:0,54 %95 GA: 0,39-0,74).

HBS semptomlarını etkileyen değişkenler, tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile değerlendirildikten sonra $p < 0,25$ olan değişkenler, çok değişkenli lojistik regresyon analizi modeline dahil edildi ve Backward:LR ile model oluşturuldu. Çok değişkenli lojistik regresyon modelinde eğitim durumu, gelir durumu, sigara kullanımı, bilinen kronik hastalık, astım, alerji, bina yılı, ikame yılı, yaşadığı kat, evin yanında ya da karşısında park/bahçe olması, evde kullanılan kimyasal temizleyici sayısı ve evde hissedilen sıcaklık kalitesinin kaldığı görüldü.

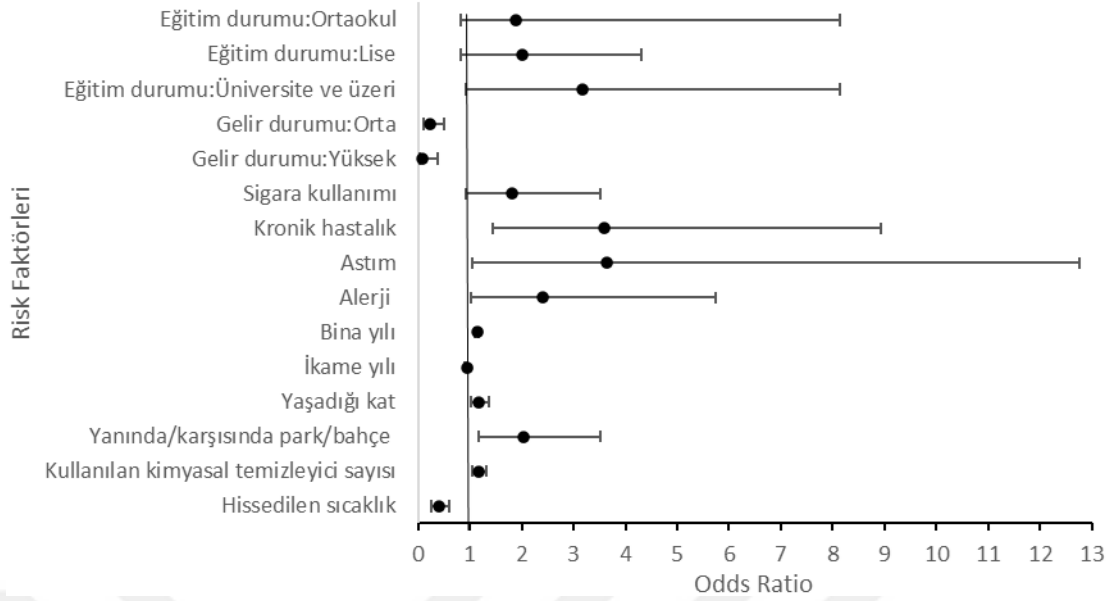
Eğitim durumu ve sigara kullanımının modelde HBS semptomlarını anlamlı olarak etkilemediği görüldü. Gelir durumunun orta ve yüksek olması, düşük olmasına göre HBS semptomları görülmesini azaltıyordu (sırasıyla OR:0,22 %95 GA:0,10-0,50, OR:0,09 %95 GA:0,02-0,38). Kişide kronik hastalık olması HBS semptomları olmasını 3,60 kat (%95 GA:1,45-8,94), astım 3,64 kat (%95 GA:1,04-12,77) ve alerji olması 2,40 kat (%95 GA:1,01-5,74) artırıyordu. Ev kadınlarının oturdukları bina yılının ve yaşadığı katın artması HBS semptomları olmasını artırırken (sırasıyla OR:1,04 %95 GA:1,01-1,07, OR:1,18 %95 GA:1,01-1,37), ikame yılının artması azaltıyordu (OR:0,94 %95 GA:0,89-0,99). Ev içinde kullanılan kimyasal temizleyici sayısının artması, kadınlarda HBS semptomu olmasını 1,18 kat artırıyordu (%95 GA:1,05-1,31). Ev içinde hissedilen sıcaklık kalitesinin artması, HBS semptomlarını azaltıyordu (OR:0,39 %95 GA:0,26-0,59). HBS Semptomlarını olmasını etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi Tablo 4.6'da forest plot grafiği Şekil 4.5'te verildi.

Tablo 4.6. HBS Semptomlarını olmasını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi

Kategoriler	Tek değişkenli LR		Çok değişkenli LR ¹	
	OR	%95 GA	OR	%95 GA
Yaş	0,99	0,95-1,04		
Eğitim durumu (<i>Referans: ilkokul ve altı</i>)				
Ortaokul	1,46	0,75-2,81	1,88	0,82-4,31
Lise	1,08	0,59-1,96	2,00	0,93-4,32
Üniversite ve üzeri	1,35	0,66-2,75	3,16	1,23-8,15
Gelir durumu orta (<i>Referans: düşük</i>)	0,34	0,18-0,64	0,22	0,10-0,50
Gelir durumu yüksek (<i>Referans: düşük</i>)	0,15	0,05-0,50	0,09	0,02-0,38
Pandemi öncesi evde geçirdiği gün	1,09	0,95-1,26		
Pandemi sonrası evde geçirdiği gün	1,05	0,82-1,34		
*Sigara kullanımı	1,36	0,79-2,32	1,81	0,93-3,51
*Kronik hastalık	2,44	1,26-4,72	3,60	1,45-8,94
*Astım	2,11	0,83-5,38	3,64	1,04-12,77
*Alerji	2,18	1,09-4,34	2,40	1,01-5,74
*Egzama	1,79	0,74-4,35		
Bina yılı	1,02	0,99-1,04	1,04	1,01-1,07
İkame yılı	0,97	0,93-1,01	0,94	0,89-0,99
Binanın toplam katı	1,11	0,99-1,24		
Yaşadığı kat	1,09	0,97-1,24	1,18	1,01-1,37
Cephe sayısı	0,99	0,78-1,27		
*Yanında/karşısında park/bahçe	1,63	1,03-2,56	2,03	1,18-3,51
*Yanında/karşısında yoğun cadde	1,64	1,04-2,59		
*Son 1 yılda boya/tadilat	0,85	0,52-1,39		
*Son 1 yılda yeni mobilya	0,81	0,45-1,46		
*Soba (doğalgaz/kömür) kullanımı (<i>Referans: kombi/kalorifer</i>)	0,98	0,45-2,14		
*Düzenli aspiratör kullanımı	1,02	0,64-1,64		
*Rutubet	2,12	1,01-4,47		
*Mantar	93.10 ⁶	0-NA		
*Su basması	2,88	0,96-8,68		
*Hamam böceği	2,22	0,87-5,64		
Evin <1 saat havalandırılması (günde) (<i>Referans: ≥ 1 saat</i>)	1,89	1,06-3,41		
Temizlik yapılan gün sayısı	1,02	0,91-1,14		
Kullanılan kimyasal temizleyici sayısı	1,09	0,99-1,19	1,18	1,05-1,31
Uygulanma şekli (<i>Referans: suya karıştırma</i>)				
Püskürtmeli	0,79	0,44-1,45		
Sıvı/Dökerek	1,29	0,77-2,16		
Açık kimyasal ürün temini (<i>Referans: kapalı</i>)	4,09	1,39-12,04		
*Karıştırarak kimyasal kullanımı	1,00	0,61-1,66		
*Temizlik yaparken ev havalandırılması	0,65	0,17-2,49		
Hissedilen sıcaklık	0,49	0,35-0,69	0,39	0,26-0,59
Hissedilen gürültü	0,59	0,43-0,83		
Hissedilen hava kalitesi	0,54	0,39-0,74		

¹Hosmer - Lemeshow test: 0,636, Omnibus: <0,001, Nagelkerke R²:0,333

LR: Lojistik Regresyon OR: Odds Ratio , %95 GA: %95 Güven Aralığı, *Referans: Olmaması



Şekil 4.6. HBS semptomları olmasını etkileyen faktörlerin forest plot grafiği

HBS semptomları olup, evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun, HBS semptomları olmayanlara göre etkileyen değişkenler lojistik regresyon analizi ile incelendi (Tablo 4.7). Tek değişkenleri lojistik regresyon analizinde; yaşın (OR:0,98 %95 GA: 0,93-1,04), eğitim durumunun ilkokul ve altı olmasına göre ortaokul (OR:0,41 %95 GA: 0,41-2,18), lise (OR:0,79 %95 GA: 0,37-1,67), üniversite ve üzeri eğitimin (OR:1,24 %95 GA:0,52-2,95), pandemi öncesi ve sonrası evde geçirdiği gün sayısının (sırasıyla OR:1,11 %95 GA:0,93-1,33, OR:1,21 %95 GA: 1,70), sigara kullanımının kullanmayanlara göre (OR:0,85 %95 GA:0,41-1,77), astım hastalığı olmasının olmayanlara göre (OR:2,51 %95 GA:0,86-7,36), egzama olmasının olmayanlara göre (OR:1,36 %95 GA:0,44-4,21), ikame yılı (OR:0,96 %95 GA: 0,92-1,01), binanın toplam katı (OR:1,02 %95 GA: 0,88-1,18), kişinin yaşadığı kat (OR:1,02 %95 GA: 0,87-1,19), evin cephe sayısının (OR:1,01 %95 GA: 0,77-1,34), evinin yanında veya karşısında park ya da bahçe olması ya da yoğun cadde olmasının olmamasına göre (sırasıyla OR:1,05 %95 GA:0,59-1,87, OR:1,11 %95 GA:0,62-1,97), son 1 yılda boya veya tadilat yapılmasının ve yeni mobilya alınmasının, olmamasına göre (sırasıyla OR:1,01 %95 GA: 0,54-1,88, OR: 1,02 %95 GA: 0,49-2,10), ısınma olarak soba (doğalgaz/kömür) kullanımının, kalorifer kullanımına göre (OR:0,99 %95 GA:0,37-2,67), düzenli aspiratör kullanımının kullanılmamasına göre (OR:0,80 %95 GA: 0,45-1,44), evde mantar ve su basması olmasının olmamasına göre (sırasıyla OR: 2.10⁶ %95 GA: 0-NA, OR:2,44 %95 GA: 0,66-8,96), evin <1 saat

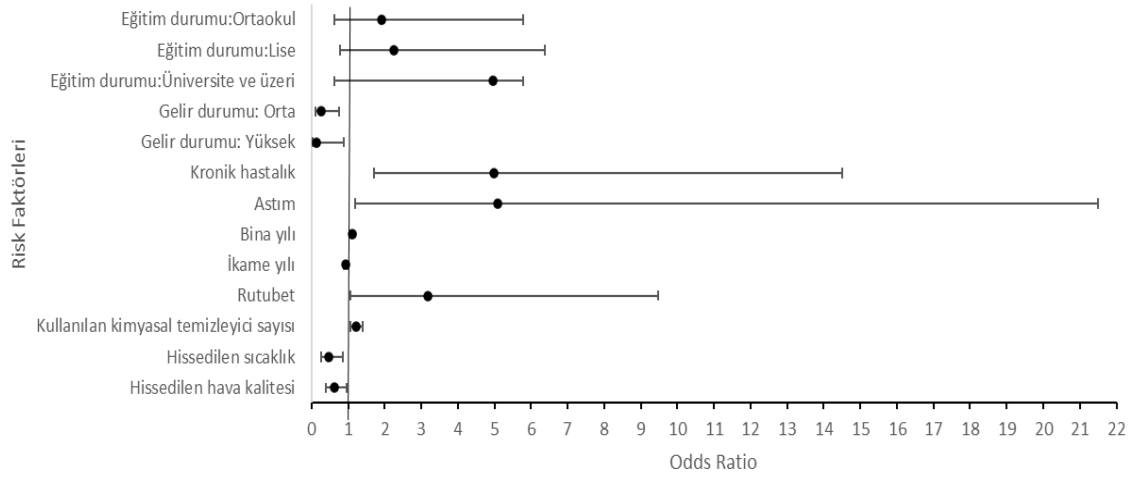
havalandırılmasının, ≥ 1 saat havalandırılmasına göre (OR:1,31 %95 GA: 0,62-2,10), haftada yapılan temizlik günü sayısının (OR:1,03 %95 GA: 0,99-1,19), kullanılan kimyasal temizleyici sayısının (OR:1,09 %95 GA: 0,99-1,19), kimyasal temizleyicileri uygulama şeklinin suyla karıştırma olmasına göre, püskürtmeli (OR:0,71 %95 GA: 0,31-1,61) ve sıvı/dökerek (OR:1,54 %95 GA: 0,81-2,95) şeklinde kullanılmasının, kimyasal ürün teminin açık olmasının, kapalı olmasına göre (OR:3,35 %95 GA: 0,97-3,19), kimyasalların karıştırarak kullanımının, karıştırılmamasına göre (OR:1,73 %95 GA: 0,94-3,19), temizlik yaparken evin havalandırılmasının, havalandırılmamasına göre (OR:0,31 %95 GA: 0,07-1,26) semptomları anlamlı olarak etkilemediği görüldü.

HBS semptomları olmayanlara göre, HBS semptomları olup, evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubu olmasını, gelir durumunun orta ve yüksek olmasının, düşük olmasına göre azalttığı görüldü (sırasıyla OR:0,32 %95 GA:0,15-0,68, OR:0,20 %95 GA:0,05-0,88). Çalışmaya katılan kadınların kronik hastalık ve alerjisinin olması da artıyordu (sırasıyla OR:2,66 %95 GA:1,12-6,27, OR:2,54 %95 GA:1,14-5,69). Bina yılının artması 1,04 kat (%95 GA:1,01-1,06), evde rutubet olması 2,88 kat (%95 GA:1,23-6,74), hamam böceği olması ise 3,16 kat (%95 GA:1,12-8,94) artırdığı bulundu. Kişilerin evde hissettiği sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi artması semptomların görülmesini düşürmekteydi (sırasıyla OR:0,54 %95 GA:0,35-0,81, OR:0,55 %95 GA:0,36-0,84, OR:0,50 %95 GA:0,34-0,74). HBS semptomları olup, evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunun, HBS semptomları olmayanlara göre etkileyen değişkenlerin çok değişkenli lojistik regresyon analizinde modelde son olarak eğitim durumu, gelir durumu, kronik hastalık, astım, bina yılı, ikame yılı, rutubet, kullanılan kimyasal temizleyici sayısı, hissedilen sıcaklık ve hava kalitesi olduğu görüldü (Grafik 4.7, Tablo 4.7). Eğitim durumu anlamlı bulunmazken, gelir durumunun orta ve yüksek olmasının, düşük olmasına göre semptomları azalttığı görüldü (sırasıyla OR:0,27 %95 GA:0,10-0,76, OR:0,12 %95 GA:0,02-0,88). Çalışmaya katılan kadınların kronik hastalık ve alerjisinin olması da artıyordu (sırasıyla OR:4,98 %95 GA:1,71-14,50, OR:5,08 %95 GA:1,20-21,49). Bina yılının artması 1,05 kat (%95 GA:1,02-1,09) artırırken, ikame yılının artması 0,93 kat (%95 GA:0,87-0,99) azaltıyordu. Semptomların görülmesini evde rutubet olması 3,18 kat (%95 GA:1,07-9,47), kullanılan kimyasal temizleyici sayısının artması ise 1,21 kat (%95 GA: 1,05-1,39) artırmaktayken, evde hissettiği sıcaklık ve hava kalitesi artması düşürmekteydi (sırasıyla OR:0,48 %95 GA:0,27-0,86, OR:0,61 %95 GA:0,39-0,95).

Tablo 4.7. HBS semptomları var, evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubuna etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi

Kategoriler	Tek değişkenli LR		Çok değişkenli LR*	
	OR	%95 GA	OR	%95 GA
Yaş	0,98	0,93-1,04		
Eğitim durumu (<i>Referans: ilkokul ve altı</i>)				
Ortaokul	0,95	0,41-2,18	1,91	0,63-5,78
Lise	0,79	0,37-1,67	2,25	0,79-6,38
Üniversite ve üzeri	1,24	0,52-2,95	4,96	1,45-16-87
Gelir durumu orta (<i>Referans: düşük</i>)	0,32	0,15-0,68	0,27	0,10-0,76
Gelir durumu yüksek (<i>Referans: düşük</i>)	0,20	0,05-0,88	0,12	0,02-0,88
Pandemi öncesi evde geçirdiği gün	1,11	0,93-1,33		
Pandemi sonrası evde geçirdiği gün	1,21	0,87-1,70		
*Sigara kullanımı	0,85	0,41-1,77		
*Kronik hastalık	2,66	1,12-6,27	4,98	1,71-14,50
*Astım	2,51	0,86-7,36	5,08	1,20-21,49
*Alerji	2,54	1,14-5,69		
*Egzama	1,36	0,44-4,21		
Bina yılı	1,04	1,01-1,06	1,05	1,02-1,09
İkame yılı	0,96	0,92-1,01	0,93	0,87-0,99
Binanın toplam katı	1,02	0,88-1,18		
Yaşadığı kat	1,02	0,87-1,19		
Cephe sayısı	1,01	0,77-1,34		
*Yanında/karşısında park/bahçe	1,05	0,59-1,87		
*Yanında/karşısında yoğun cadde	1,11	0,62-1,97		
*Son 1 yılda boya/tadilat	1,01	0,54-1,88		
*Son 1 yılda yeni mobilya	1,02	0,49-2,10		
Soba (doğalgaz/kömür) kullanımı (<i>Referans: kombi/kalorifer</i>)	0,99	0,37-2,67		
*Düzenli aspiratör kullanımı	0,80	0,45-1,44		
*Rutubet	2,88	1,23-6,74	3,18	1,07-9,47
*Mantar	2.10 ⁹	0-NA		
*Su basması	2,44	0,66-8,96		
*Hamam böceği	3,16	1,12-8,94		
Evin <1 saat havalandırılması (günde) (<i>Referans: ≥ 1 saat</i>)	1,31	0,64-2,70		
Temizlik yapılan gün sayısı	1,03	0,89-1,19		
Kullanılan kimyasal temizleyici sayısı	1,09	0,99-1,22	1,21	1,05-1,39
Uygulanma şekli (<i>Referans: suya karıştırma</i>)				
Püskürtmeli	0,71	0,31-1,61		
Sıvı/Dökerek	1,54	0,81-2,95		
Açık kimyasal ürün temini (<i>Referans: kapalı</i>)	3,35	0,97-11,55		
*Karıştırarak kimyasal kullanımı	1,73	0,94-3,19		
*Temizlik yaparken ev havalandırılması	0,31	0,07-1,26		
Hissedilen sıcaklık kalitesi	0,54	0,35-0,81	0,48	0,27-0,86
Hissedilen gürültü kalitesi	0,55	0,36-0,84		
Hissedilen hava kalitesi	0,50	0,34-0,74	0,61	0,39-0,95

*Hosmer - Lemeshow test: 0,199, Omnibus: <0,001, Nagelkerke R²:0,395, *Referans: Olmaması



Şekil 4.7. HBS semptomları var- evden çıkınca azalıyor/bilmiyor grubunu etkileyen faktörlerin forest plot grafiği

4.7. Genel, mukozal ve deri semptomlarına etki eden faktörlerin değerlendirilmesi

Ev kadınlarının en az birer genel, mukozal ve deri semptomu olması semptom var diye sınıflandırılıp, semptomları etkileyen değişkenler çok değişkenli lojistik regresyon modeli ile değerlendirildi.

Genel semptomu olmasını, olmamasına göre incelendiğinde modelde kişinin yaşadığı kat, evin cephe sayısı, evin ısınma şekli, evde rutubet olması, ev içinde kullanılan kimyasal temizleyici sayısı ve hissedilen gürültü kaldı. Modelde cephe sayısı ve evin ısınma şeklinin genel semptomu olmasını anlamlı etkilemediği görüldü (sırasıyla OR:0,71 %95 GA:0,49-1,03, OR:6,91 %95 GA:0,86-55,49). Çalışmanın katılan kadınların yaşadıkları kat arttıkça genel semptomu olmasını 1,37 kat (1,09-1,72), evde rutubet olması 8,21 kat (%95 GA:1,01-67,09), kullanılan temizleyici sayısının artması 1,24 kat (%95 GA:1,07-1,44) artırmakta iken, hissedilen gürültü kalitesinin artması genel semptom olmasını 0,47 kat (%95 GA:0,27-0,81) azalttığı bulundu.

Ev kadınlarında mukozal semptom olması incelendiğinde; en bir mukozal semptomunu etkileyen lojistik regresyon modelinde; eğitim durumu, gelir durumu, kronik hastalık, astım, bina yılı, evin yanında ya da karşısında park/bahçe olması veya

yoğun cadde olması, evde kullanılan kimyasal temizleyici sayısı ve kişilerin hissettiği sıcaklık kalitesinin olduğu bulundu.

Eğitim durumunun ortaokul olmasının, ilkokul ve altı olmasına göre ve yaşanan bina yılının anlamlı olarak en az bir mukozal semptom olmasını etkilemediği görüldü (sırasıyla OR:1,54 %95 GA:0,68-3,46, OR:1,02 %95 GA:0,99-1,05). Gelir durumunun düşük olmasına göre orta olması 0,27 kat (%95 GA:0,12-0,61), yüksek olması ise 0,11 kat (%95 GA:0,03-0,46) azaltıyordu. Kişilerde kronik hastalık olması 5,22 kat (%95 GA:1,93-14,12), astım olması 7,92 kat (%95 GA:2,02-31,03), evin yanında park veya bahçe olması 1,97 kat (1,14-3,39), yoğun cadde olması 2,02 kat (%95 GA:1,16-3,49), kullanılan kimyasal temizleyici sayısı 1,17 kat (%95 GA:1,05-1,31) en az bir mukozal semptom olmasını arttırdığı görüldü. Hissedilen sıcaklık kalitesinin artması ise düşürüyordu (OR:0,49 %95 GA:0,32-0,73).

Çalışmaya katılan kadınlarda en az bir deri semptomu olmasını etkileyen değişkenlerin lojistik regresyon modelinde; kronik hastalık olması, egzama olması, oturulan bina eve ikame yılı, evde kullanılan kimyasalların açık temini ve evde rutubet olmasının olduğu görüldü.

Açık kimyasal ürün temini, kapalı olmasına göre anlamlı olarak en az bir deri semptomu olmasını etkilemiyordu (OR:2,35 %95 GA:0,96-5,74). Kişide kronik hastalık olması 2,60 kat (%95 GA:1,27-5,32), egzama olması 13,79 kat (%95 GA:3,94-48,3), bina yılının artması 1,04 kat (%95 GA: 1,01-1,06) ve evde rutubet olması 4,34 kat (%95 GA:2,02-9,32) en az bir deri semptomu olmasını artırıyordu. İkame yılının artmasının ise en az bir deri semptomu olmasını 0,94 kat (%95 GA:0,90-0,99) azalttığı görüldü.

Genel, mukozal ve deri semptomlarını etkileyen faktörlerin çok değişkenli lojistik regresyon analizi Tablo 4.8'de verildi.

Tablo 4.8. En Az Bir Genel, Mukozal ve Deri Semptomu Olmasını Etkileyen Faktörlerin Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi

Kategoriler	Genel semptom ¹		Mukozal semptom ²		Deri semptomu ³	
	OR	%95 GA	OR	%95 GA	OR	%95 GA
Eğitim durumu (Referans: ilkokul ve altı)						
Ortaokul			1,54	0,68-3,46		
Lise			2,76	1,28-5,93		
Üniversite ve üzeri			3,20	1,30-7,88		
Gelir durumu (Referans: düşük)						
Orta			0,27	0,12-0,61		
Yüksek			0,11	0,03-0,46		
*Kronik hastalık			5,22	1,93-14,12	2,60	1,27-5,32
*Astım			7,92	2,02-31,03		
*Egzama					13,8	3,94-48,3
Bina yılı			1,02	0,99-1,05	1,04	1,01-1,06
İkame yılı					0,94	0,90-0,99
Yaşadığı kat	1,37	1,09-1,72				
Cephe sayısı	0,71	0,49-1,03				
*Yanında/karşısında park/bahçe			1,97	1,14-3,39		
*Yanında/karşısında yoğun cadde			2,02	1,16-3,49		
Açık kimyasal ürün temini (Referans: kapalı)					2,35	0,96-5,74
Soba (doğalgaz/kömür) kullanımı (Referans:kombi/kalorifer)						
*Rutubet	8,21	1,01-67,1			4,34	2,02-9,32
Kullanılan kimyasal temizleyici sayısı	1,24	1,07-1,44	1,17	1,05-1,31		
Hissedilen sıcaklık			0,49	0,32-0,73		
Hissedilen gürültü	0,47	0,27-0,81				

¹Hosmer - Lemeshow test: 0,570, Omnibus: <0,001, Nagelkerke R²:0,206

²Hosmer - Lemeshow test: 0,283, Omnibus: <0,001, Nagelkerke R²:0,289

³Hosmer - Lemeshow test: 0,331, Omnibus: <0,001, Nagelkerke R²:0,228

LR: Lojistik Regresyon OR: Odds Ratio , %95 GA: %95 Güven Aralığı, * Referans: Olmaması

4.8. Çocukta astım ve hışıltı olmasını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi

Çocukta astım olmasını etkileyen faktörler, olmamasına göre binominal lojistik regresyon analizi ile incelendi. Değişkenler önce tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi.

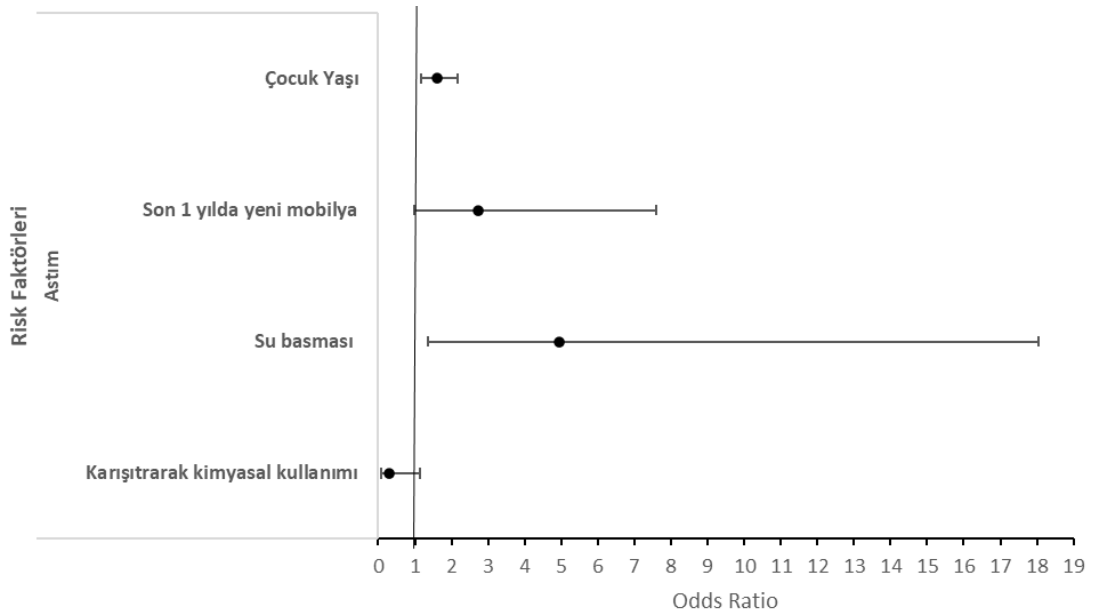
Analizde astım hastalığına; erkeklerin, kız çocuklara göre (OR:1,42 %95 GA: 0,57-3,54), annenin eğitim durumunun ilkökul ve altı olmasına göre ortaokul (OR:0,26 %95 GA: 0,05-1,29), lise (OR:0,57 %95 GA: 0,18-1,76), üniversite ve üzeri eğitimin (OR:1,18 %95 GA:0,37-3,71), gelir durumunun düşük olmasına göre, orta ve yüksek olması (sırasıyla OR:1,29 %95 GA:0,42-4,01, OR:1,27 %95 GA:0,13-12,21), annenin sigara kullanımının kullanmayanlara göre (OR:1,29 %95 GA:0,42-12,21), annede astım hastalığı olmasının olmayanlara göre (OR:2,88 %95 GA:0,89-9,26), egzama olmasının olmayanlara göre (OR:0,51 %95 GA:0,07-3,97), oturulan binanın yılı (OR:0,97 %95 GA: 0,93-1,02), ikame yılı (OR:0,99 %95 GA: 0,91-1,07), binanın toplam katı (OR:1,02 %95 GA: 0,85-1,23), kişinin yaşadığı kat (OR:1,07 %95 GA: 0,85-1,24), evin cephe sayısının (OR:0,87 %95 GA: 0,54-1,39), evin yanında ya da karşısında park/bahçe olmasının (OR:0,53 %95 GA:0,21-1,32) ve yoğun cadde olmasının (OR:0,88 %95 GA:0,36-2,14), son 1 yılda boya veya tadilat yapılmasının ve yeni mobilya alınmasının, olmamasına göre (sırasıyla OR:1,23 %95 GA: 0,48-3,14 , OR: 2,54 %95 GA: 0,98-6,61), ısınma olarak soba (doğalgaz/kömür) kullanımının, kalorifer kullanımına göre (OR:0,46 %95 GA:0,06-3,66), düzenli aspiratör kullanımının kullanılmamasına göre (OR:0,99 %95 GA: 0,40-2,46), evde rutubet, mantar ve hamam böceği olmasının olmamasına göre (sırasıyla OR: 2,12 %95 GA: 0,75-6,12 OR:5,02 %95 GA: 0,49-50,44, OR:1,13 %95 GA: 0,25-5,10), evin <1 saat havalandırılmasının, ≥ 1 saat havalandırılmasına göre (OR:1,17 %95GA: 0,38-3,61), haftada yapılan temizlik günü sayısının (OR:1,19 %95 GA: 0,94-1,53), kullanılan kimyasal temizleyici sayısının (OR:0,94 %95 GA: 0,79-1,11), kimyasal temizleyicileri uygulama şeklinin suyla karıştırma olmasına göre, püskürtmeli (OR:1,06 %95 GA: 0,34-3,29) ve sıvı/dökerek (OR:0,78 %95 GA: 0,28-2,16) şeklinde kullanılmasının, açık kimyasal ürün temininin kapalı olmasına göre (OR:4,74 %95 GA:0,06-3,66), kimyasalların karıştırarak kullanımının, karıştırılmamasına göre (OR:0,40 %95 GA: 0,12-1,39), temizlik yaparken evin havalandırılmasının, havalandırılmamasına göre (OR:0,68 %95 GA: 0,08-5,58) anlamlı olarak etkilemediği görüldü. Annenin belirttiği evde hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi de çocukta astım olmasını

etkilememekteydi (sırasıyla OR:1,09 %95 GA:0,58-2,03, OR:0,76 %95 GA:0,41-1,39, OR:0,79 %95 GA:0,48-1,32).

Tek değişkenli lojistik regresyonda; anne yaşı ve çocuk yaşı artışı astım olmasını artırdığı bulundu (sırasıyla OR:1,10 %95 GA:1,01-1,09, OR:1,61 %95 GA: 1,21-2,16). Annede kronik hastalık olması çocukta astımı 3,39 kat (%95 GA:1,29-8,94) artırırken, annede alerji olması 3,54 kat (%95 GA:1,39-9,03) artırmaktaydı. Evi su basması çocukta astım olmasını 4,97 kat (%95 GA:1,63-15,09) artırdığı görüldü.

Astım hastalığını etkileyen faktörler çok değişkenli lojistik regresyon analiziyle değerlendirildiğinde modelde; çocuk yaşı, son 1 yılda yeni mobilya olması, evi su basması ve karıştırarak kimyasal kullanımının olduğu görüldü (Grafik 4.8). Modelde son 1 yılda yeni mobilya olması, olmamasına göre (OR:2,77 %95 GA:0,99-7,71) ve kimyasalların karıştırarak kullanımının (OR:0,32 %95 GA:0,09-1,17) astım hastalığı üzerinde anlamlı ilişkisi olmadığı bulundu.

Çocuk yaşı artması astım hastalığını 1,60 kat (%95 GA:1,18-2,17) arttırırken, evi su basması 4,88 kat (OR:1,33-17,87) artırmaktaydı. Astım hastalığını etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi Tablo 4.9’da ve Şekil 4.8’de verildi.



Şekil 4.8.Astım hastalığın etkileyen faktörlerin forest plot grafiği

Tablo 4.9 Astım hastalığını etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi

Kategoriler	Tek değişkenli LR		Çok değişkenli LR	
	OR	%95 GA	OR	%95 GA
Anne Yaşı	1,10	1,01-1,19		
Çocuk Yaşı	1,61	1,21-2,16	1,60	1,18-2,17
Erkek cinsiyet (<i>Referans: kız</i>)	1,42	0,57-3,54		
Anne eğitim (<i>Referans: ilkokul ve altı</i>)				
Ortaokul	0,26	0,05-1,29		
Lise	0,57	0,18-1,76		
Üniversite ve üzeri	1,18	0,37-3,71		
Gelir durumu orta (<i>Referans: düşük</i>)	1,29	0,42-4,01		
Gelir durumu yüksek (<i>Referans: düşük</i>)	1,27	0,13-12,21		
*Annede sigara kullanımı	1,29	0,14-1,71		
*Annede kronik hastalık	3,39	1,29-8,94		
*Annede astım	2,88	0,89-9,26		
*Annede alerji	3,54	1,39-9,03		
*Annede egzama	0,51	0,07-3,97		
Bina yılı	0,97	0,93-1,02		
İkame yılı	0,99	0,91-1,07		
Binanın toplam katı	1,02	0,85-1,23		
Yaşadığı kat	1,07	0,85-1,34		
Cephe sayısı	0,87	0,54-1,39		
*Yanında/karşısında park/bahçe	0,53	0,21-1,32		
*Yanında/karşısında yoğun cadde	0,88	0,36-2,14		
*Son 1 yılda boya/tadilat	1,23	0,48-3,14		
*Son 1 yılda yeni mobilya	2,54	0,98-6,61	2,77	0,99-7,71
Soba (doğalgaz/kömür) kullanımı (<i>Referans: kombi/kalorifer</i>)	0,47	0,06-3,66		
*Düzenli aspiratör kullanımı	0,99	0,40-2,46		
*Rutubet	2,12	0,74-6,12		
*Mantar	5,02	0,49-50,44		
*Su basması	4,97	1,62-15,09	4,88	1,33-17,87
*Hamam böceği	1,13	0,25-5,10		
Evin <1 saat havalandırılması (günde) (<i>Referans: ≥ 1 saat</i>)	1,17	0,38-3,61		
Temizlik yapılan gün sayısı	1,19	0,94-1,53		
Kullanılan kimyasal temizleyici sayısı	0,94	0,79-1,11		
Uygulanma şekli (<i>Referans: suya karıştırma</i>)				
Püskürtmeli	1,06	0,34-3,29		
Sıvı/Dökerek	0,78	0,28-2,16		
Açık kimyasal ürün temini (<i>Referans: kapalı</i>)	4,74	0,06-3,66		
*Karıştırarak kimyasal kullanımı	0,40	0,12-1,39	0,32	0,09-1,17
*Temizlik yaparken ev havalandırılması	0,68	0,08-5,58		
Hissedilen sıcaklık	1,09	0,58-2,03		
Hissedilen gürültü	0,76	0,41-1,39		
Hissedilen hava kalitesi	0,79	0,48-1,32		

Hosmer ve Lemeshow test: 0,208, Omnibus test: <0,001, Nagelkerke R²:0,173

LR: Lojistik Regresyon OR: Odds Ratio , %95 GA: %95 Güven Aralığı,* Referans: Olmaması

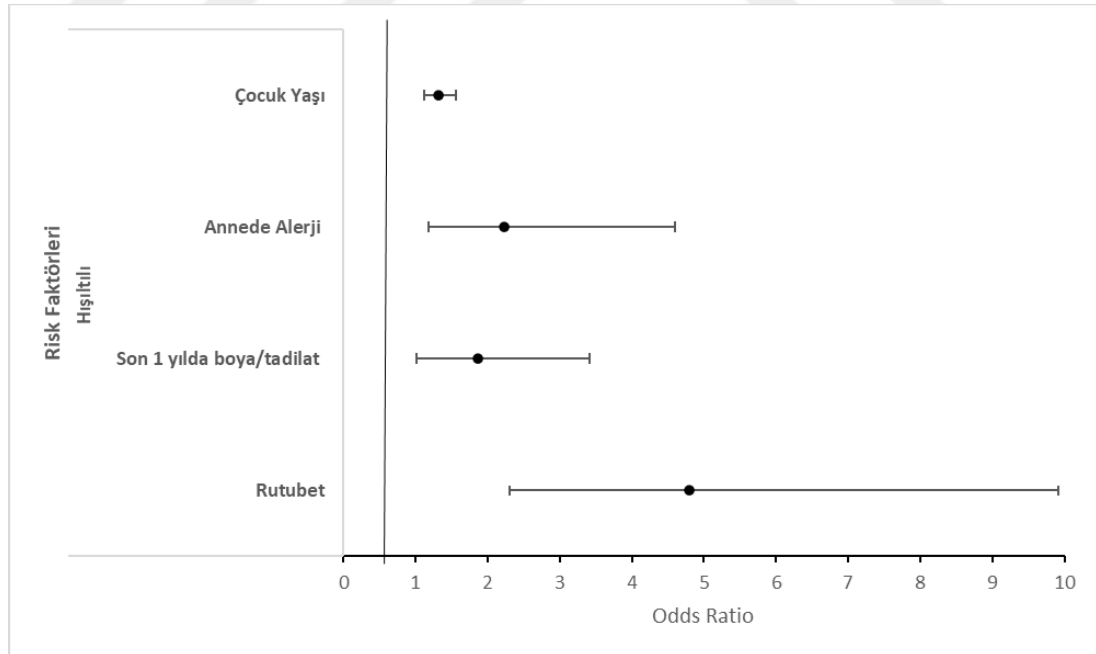
Çocukta hışıltı olmasını etkileyen faktörler, olmamasına göre binominal lojistik regresyon analizi ile incelendi. Değişkenler önce tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi.

Analizde hışıltıya; anne yaşının (OR:1,02 %95 GA:0,97-1,07), erkeklerin, kız çocuklara göre (OR:1,32 %95 GA: 0,78-2,24), annenin eğitim durumunun ilkokul ve altı olmasına göre ortaokul (OR:0,63 %95 GA: 0,29-1,33), lise (OR:0,55 %95 GA: 0,27-1,10), üniversite ve üzeri eğitimin (OR:1,13 %95 GA:0,53-2,42), gelir durumunun düşük olmasına göre, orta ve yüksek olması (sırasıyla OR:1,30 %95 GA:0,68-2,50, OR:1,58 %95 GA:0,44-5,72), annenin sigara kullanımının kullanmayanlara göre (OR:1,23 %95 GA:0,68-1,71), annenin kronik hastalığı olmasının olmayanlara göre (OR:1,89 %95 GA:0,95-3,73), egzama olmasının olmayanlara göre (OR:0,96 %95 GA:0,37-2,45), oturulan binanın yılı (OR:1,02 %95 GA: 0,99-1,04), ikame yılı (OR:1,01 %95 GA: 0,97-1,06), binanın toplam katı (OR:0,98 %95 GA: 0,87-1,11), kişinin yaşadığı kat (OR:0,96 %95 GA: 0,83-1,11), evin cephe sayısının (OR:1,15 %95 GA: 0,87-1,51), evin yanında ya da karşısında park/bahçe olmasının (OR:0,81 %95 GA:0,48-1,37) ve yoğun cadde olmasının (OR:0,92 %95 GA:0,54-1,55), son 1 yılda yeni mobilya alınmasının, olmamasına göre (OR: 1,48 %95 GA: 0,77-2,83), ısınma olarak soba (doğalgaz/kömür) kullanımının, kalorifer kullanımına göre (OR:1,08 %95 GA:0,44-2,62), düzenli aspiratör kullanımının kullanılmamasına göre (OR:0,76 %95 GA: 0,44-2,62), evin <1 saat havalandırılmasının, ≥ 1 saat havalandırılmasına göre (OR:1,25 %95GA: 0,64-2,45), haftada yapılan temizlik günü sayısının (OR:1,01 %95 GA: 0,89-1,16), kullanılan kimyasal temizleyici sayısının (OR:0,93 %95 GA: 0,84-1,03), kimyasal temizleyicileri uygulama şeklinin suyla karıştırma olmasına göre, püskürtmeli (OR:1,12 %95 GA: 0,55-2,29) ve sıvı/dökerek (OR:1,23 %95 GA: 0,68-2,22) şeklinde kullanılmasının, açık kimyasal ürün temininin kapalı olmasına göre (OR:0,51 %95 GA:0,17-1,52), kimyasalların karıştırarak kullanımının, karıştırılmamasına göre (OR:0,73 %95 GA: 0,39-1,33), temizlik yaparken evin havalandırılmasının, havalandırılmamasına göre (OR:0,48 %95 GA: 0,14-1,70) anlamlı olarak etkilemediği görüldü. Annenin belirttiği evde hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi de çocukta astım olmasını etkilememekteydi (sırasıyla OR:0,93 %95 GA:0,64-1,35, OR:0,84 %95 GA:0,58-1,20, OR:0,91 %95 GA:0,67-1,25).

Tek değişkenli analizde; çocuk yaşının artması 1,29 kat (%95 GA:1,10-1,52), annede astım olması 2,67 kat (%95 GA:1,18-6,05), annede alerji olması 3,15 kat (%95 GA:1,68-5,89), son 1 yılda boya ya da tadilat yapılması 1,91 kat (%95 GA:1,10-3,31) çocukta hışıltılı olmasını artırıyor. Çocukta hışıltılı olmasını evde rutubet olması 4,12 kat (%95 GA:2,12-8,01), mantar olması 10,96 kat (%95 GA:1,12-106,9) su basması olması 3,62 kat (%95 GA:1,53-8,60), hamam böceği olması 2,50 kat (%95 GA:1,12-5,62) artırdığı görüldü.

Çocukta hışıltılı olmasını etkileyen faktörler çok değişkenli lojistik regresyon analiziyle değerlendirildiğinde modelde; çocuk yaşı, annede alerji olması, son 1 yılda boya ya da tadilat yapılması ve evde rutubet olmasının olduğu görüldü.

Çocuk yaşının artması hışıltılı olmasını 1,31 kat (%95 GA:1,09-1,56) arttırırken, annede alerji olması 2,33 kat (OR:1,13-4,60) arttırmaktaydı. Son 1 yılda boya ya da tadilat yapılması, çocukta hışıltılı olmasını 1,87 kat (%95 GA:1,02-3,42) arttırırken, evde rutubet olması 4,79 kat (OR:2,31-9,91) arttırmaktaydı. Çocukta hışıltılı olmasını etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi Tablo 4.10'da ve Şekil 4.9'da verildi.



Şekil 4.9. Çocukta hışıltılı olmasını etkileyen faktörlerin forest plot grafiği

Tablo 4.10.Çocukta hisiltı olmasını etkileyen faktörlerin regresyon analizi

Kategoriler	Tek değişkenli LR		Çok değişkenli LR	
	OR	%95 GA	OR	%95 GA
Anne Yaşı	1,02	0,97-1,07		
Çocuk Yaşı	1,29	1,10-1,52	1,31	1,09-1,56
Erkek cinsiyet (Referans:kız)	1,32	0,78-2,24		
Anne eğitim (Referans: ilkokul ve altı)				
Ortaokul	0,63	0,29-1,33		
Lise	0,55	0,27-1,10		
Üniversite ve üzeri	1,13	0,53-2,42		
Gelir durumu orta (Referans: düşük)	1,30	0,68-2,50		
Gelir durumu yüksek (Referans: düşük)	1,58	0,44-5,72		
*Annenin Sigara kullanımı	1,23	0,68-1,71		
*Annede Bilinen kronik hastalık	1,89	0,95-3,73		
*Annede Astım	2,67	1,18-6,05		
*Annede Alerji	3,15	1,68-5,89	2,23	1,13-4,60
*Annede Egzama	0,96	0,37-2,45		
Bina yılı	1,02	0,99-1,04		
İkame yılı	1,01	0,97-1,06		
Binanın toplam katı	0,98	0,87-1,11		
Yaşadığı kat	0,96	0,83-1,11		
Cephe sayısı	1,15	0,87-1,51		
*Yanında/karşısında park/bahçe	0,81	0,48-1,37		
*Yanında/karşısında yoğun cadde	0,92	0,54-1,55		
*Son 1 yılda boya/tadilat	1,91	1,10-3,31	1,87	1,02-3,42
*Son 1 yılda yeni mobilya	1,48	0,77-2,83		
Soba (doğalgaz/kömür) kullanımı (Referans: kombi/kalorifer)	1,08	0,44-2,62		
*Düzenli aspiratör kullanımı	0,76	0,44-1,29		
*Rutubet	4,12	2,12-8,01	4,79	2,31-9,91
*Mantar	10,96	1,12-106,9		
*Su basması	3,62	1,53-8,60		
*Hamam böceği	2,50	1,12-5,62		
Evin <1 saat havalandırılması (günde) (Referans: ≥ 1 saat)	1,25	0,64-2,45		
Temizlik yapılan gün sayısı	1,01	0,89-1,16		
Kullanılan kimyasal temizleyici sayısı	0,93	0,84-1,03		
Uygulanma şekli (Referans:suya karıştırma)				
Püskürtmeli	1,12	0,55-2,29		
Sıvı/Dökerek	1,23	0,68-2,22		
Açık kimyasal ürün temini (Referans:kapalı)	0,51	0,17-1,52		
*Karıştırarak kimyasal kullanımı	0,73	0,39-1,33		
*Temizlik yaparken ev havalandırılması	0,48	0,14-1,70		
Hissedilen sıcaklık	0,93	0,64-1,35		
Hissedilen gürültü	0,84	0,58-1,20		
Hissedilen hava kalitesi	0,91	0,67-1,25		

Hosmer - Lemeshow test: 0,094, Omnibus test: <0,001, Nagelkerke R²:0,185

LR: Lojistik Regresyon OR: Odds Ratio , %95 GA: %95 Güven Aralığı, Referans: Olmaması

5. TARTIŞMA

Çalışmamız İstanbul Eyüpsultan ilçesinde ev kadınlarında HBS semptomları ile çocukta astım ilişkisini değerlendiren bir çalışmadır. HBS semptomlarını evden çıkınca azalmasını değerlendiren ve COVID-19 pandemisindeki değişimini değerlendiren başka çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamız evdeki çevresel faktörlerinin HBS ve astım üzerine etkisi olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda astım ve çocukta hışıltı olma oranı HBS semptomu olup, evden çıkınca azalan grupta, semptomu olmayan gruba göre daha fazlaydı. HBS semptomlarını kişinin gelir durumu, kronik hastalık, astım ve alerji olması, binanın eski olması ve ikame yılı, evin yakınında park veya bahçe olması ve evde kullanılan kimyasal temizleyici sayısının artmasının ve evde rutubet olması etkilediği görüldü. Çocukta astım ve hışıltı olmasını ise annede alerji olması, evde rutubet ve su basması, son 1 yılda yapılan boya veya tadilatın etkilediği bulundu.

HBS prevalansı

HBS semptomlarının sıklığı Etiyopya'da %21,7, Çin'de çocuk bakımı veren annelerde %24,5 bulunmuştu [87, 88]. Çalışmamıza katılan kadınların %53,7'sinin HBS semptomları vardı fakat diğerleri ile benzer olarak evden çıkınca azalan grup kadınların %23,4'ünü oluşturmaktaydı. Etiyopya'da ve Çin'de bu çalışma ile benzer olarak en sık genel semptomlar görülmekteydi [87, 88]. İsveç'te ise 1992'de mukozal semptomlar ön plandayken, 2002'de genel semptomların daha fazla olduğu bulunmuştur [55]. Araştırmamızda da literatürle benzer olarak en sık genel semptomların görüldüğünü bulundu.

Çalışmamıza katılan kadınların %46,2'si, HBS semptomları olanların ise %58,9'u şikayetlerinin çevresel etkenlere bağlı olabileceğini düşündüğünü belirtti. İsveç'te yapılan HBS semptomlarını araştıran bir çalışmada, kişilere bilgilendirme mektubunda araştırılan faktörün ofis ve ev olduğunu belirten iki gruba ayırmışlardı. Sonunda katılımcıların HBS semptomları prevalansı benzer olsa da semptomlarının sebebini; bilgilendirme mektubunda ev faktörleri olanlar daha çok ev olarak, mektubunda ofis faktörlerinden bahsedilmiş ise daha çok ofis olarak belirtmişti [89]. Dolayısı ile bu çalışmada da çevresel etkenlere bağlı olduğunu düşünme oranı gerçek orandan fazla bulunmuş olabilir.

Ev içi hava kirliliği, çocukta alerjik hastalıkları tetikleyebilir, astım atak ve gelişmesine neden olabilir [73]. Ayrıca HBS'ye yol açtığı bilinmektedir [24]. 1996'da İsveç'te iç ortam çevre faktörlerinin çocuklarda alerji gelişimi üzerine yapılan çalışmada annede HBS semptomları var ise çocukta egzama ve alerji görülme oranının daha fazla olduğunu bulunmuştu [77]. Bizim çalışmamızda ev kadınlarının HBS semptomları var ve evden çıkınca azalıyor ise HBS semptomları olmayan kadınlara göre çocuğunda astım olma ve hışıltı görülme oranı daha fazlaydı (sırasıyla $p=0,022$, $p=0,004$).

HBS semptomlarının COVID-19 pandemisinde, evde kalınan sürenin ve evdeki insan faaliyetlerinin artması sebebi ile artacağı düşünülmektedir [67]. Londra'da yapılmış bir araştırmada pandemi kapanmalarında kişileri dış ortam seslerindense, insan aktivitelerinden kaynaklı komşu seslerinin rahatsız ettiği bulunmuştur [31]. Bizim çalışmamızda katılımcıların pandemi sonrası evde kaldıkları sürenin anlamlı olarak yükseldiği, HBS semptomlarının pandemiye %39,1'i arttığını %58,4'i değişmediğini, HBS semptomları olan kişilerinse %51,6'sı pandemiye semptomların arttığını belirlemiştir. Kişilerin pandemi öncesi ve sonrası evde kalma süreleri ile semptomları ve çocukta astım, hışıltı olması arasında ilişki bulunamamıştır.

Ev kadınının ve çocuğun yaşı

İsveç'te yapılan HBS semptomlarını araştıran kohort çalışmasının ilk 10 yıllık sonuçlarında yaşı semptomlar üzerine anlamsız etkisi olmadığı gösterilmiştir [53]. Kohortun devamında yaş genel ve deri semptomları ile ilişkisiz, mukozal semptomlar ile ilişki olduğu bulunmuştur [54]. Diğer çalışmalarda da yaş ve HBS semptomlarına etkisi gösterilmemiştir [7]. Bu çalışmada da literatür ile uyumlu olarak HBS semptomları ile yaş arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Araştırmamızda astım olmasını anne yaşının yükselmesinin etkilediği görülmüştür (OR: 1,10 (1,01-1,19)). Kanada'da 1 milyon çocuk ile yapılan kohort çalışmasında, astım olan annelerde doğumdaki yaşın artmasının çocukta kalıcı astımı artırdığı gösterilmiştir (OR:1,20 (1,04- 1,40)). Aynı çalışmada astım olmayan annelerin doğum yaşı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır [90]. Kuzey Avrupa'da yapılan bir araştırmadaysa, anne doğum yaşının 13-19 yaş arası kadınların çocuklarında astım oranı daha fazlaydı [91]. Latin Amerikalı annelerde ise anne doğum yaşının artması artmış astım riskiyle ilişki olduğu görülmüştü. Aynı çalışmada

anne Porto Rikolu >29 yaş olmasının astım riskini azalttığı (OR:0,65), Meksika kökenlilerde <20 yaş astım riskinin azalttığı (OR:0,53) bulunmuştur [92]. Biz annelerin doğum yaşını değerlendirmesek de şu anki yaşları ile doğum yaşlarının benzer olduğunu düşünülmektedir.

Tayvan'da ülke çapında yapılan bir çalışmada astım prevalansı en yüksek 5 yaş civarında olduğu bildirilmiştir [93]. Türkiye'de Sosyal Güvenlik Kurumu kayıtlarına göre yapılan araştırmada en yüksek prevalansın 0-4 yaş arasında, daha sonra 5-8 yaşta olduğu görülmüştür [70]. Astımın risk faktörlerini araştıran bir meta analizde astımın en sık ≤10 yaşta görüldüğü bildirilmiştir [94]. Bizim çalışmamızda çocuk yaşı ile astım ve hışıltı görülmesi arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Bunun sebebi çalışmaya dahil edilen yaş grubu 2-8 yaş arası olması olabilir. En yüksek yaş grubu olan 8 yaş astım prevalansının yüksek olduğu yaşlardan biridir ayrıca yaş arttıkça herhangi bir zamanda hışıltı görülme oranı, yaşı küçük olanlara göre fazla olabilir ve çalışmada çocuğun şimdiki yaşı sorulmuştur, çocuğun tanı yaşı farklı olabilir.

Türkiye'de astımın 0-18 yaş arasında en sık erkek çocuklarda görüldüğü bildirilmiştir [70]. Astımın risk faktörlerini araştırmak için yapılan bir meta analizde de astımın en sık erkek çocuklarda görüldüğü bulunmuştur [94]. Bizim çalışmamızda erkek cinsiyetin astım ve hışıltı olma arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (sırasıyla OR: 1,42 (0,57-3,54), OR:1,32 (0,78-2,24)).

Eğitim düzeyi

Araştırmamızda ev kadınının eğitim durumu ile HBS semptomlar arasında ilişki olmadığı fakat eğitim durumunun lise ve üzeri olmasının mukozal semptomları artırdığı bulunmuştur. Eğitim durumu evdeki çevresel faktörler ve HBS semptomları ile ilişkisi gösterilmemişse de İsveç'te eğitim durumunu orta seviye olmasının deri semptomlarının daha çok gözüktüğü gösterilmiştir [53].

1992 ve 2004'te Amerika'da yapılan iki çalışmada anne eğitim düzeyi ile çocukta astım olması arasında ilişki olmadığı gösterilmiştir [95, 96]. Kuzey Avrupa'da yapılan bir araştırmada da diğerleriyle benzer olarak anne eğitim düzeyi ile astım görülme oranları arasında anlamlı ilişki olmadığı bulunmuştur [91]. Bizde de literatürle uyumlu sonuçlar olduğunu, astım ve çocukta hışıltı görülmesi ile anne eğitim düzeyi arasında ilişki olmadığı görüldü.

Gelir durumu

İç hava ortam kirliliği özellikle gelişmemiş, gelişmekte olan ülkelerde ve gelir durumu kötü olan insanlarda morbidite ve mortaliteyi etkileyen önemli sağlık sorunudur [24]. Delhi’de gelir durumu kötü olan semtlerde yaşayanlarda iç hava ortam kirliliğinin solunumsal semptomlara daha çok yol açtığı gösterilmiştir [8]. Bizim çalışmamızda gelir durumunun düşük olmasına göre orta olması 0,27, yüksek olması 0,11 kat mukosal semptomlar üzerine koruyucu etkisi olduğu görüldü. HBS semptomları olup, evden çıkınca azalıyor grubunda yine gelir durumundaki artışın semptomlar üzerine koruyucu etkisi olduğu bulundu.

Astım ve hışıltılı çocuk grubu ile gelir durumu arasında çalışmamızda anlamlı ilişki bulunamamıştır. Fakat literatürde birçok çalışmada gelir durumu kötü olan ailelerde astımın daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Avustralya’da yapılan bir kohort çalışmasında gelir durumu düşük olan evlerde çocukların astım riski 2 kat daha fazla olduğu bulunmuştur [97]. İngiltere’de ailenin sosyal statüsü düşüğe çocukta tekrar eden hışıltı ataklarının arttığı bulunmuştur [98]. Almanya’da ise sosyoekonomik düzeyi düşük olanlarda yüksek olanlara göre astım riski 2,16 kat arttığı gösterilmiştir [99].

Sigara dumanı

Sigara dumanı iç hava kirliliğine yol açan önemli bir değişkendir. İsveç’te sigara içenlerde, HBS semptomları görülme riskinin arttığı gösterilmiştir [53]. Çin’de de çevresel sigara dumanı maruziyetinin HBS semptomlarını artırdığı bulunmuştur [57]. Bunların yanında Japonya ve İsveç’te sigara ile HBS semptomlarının etkisini gösteremeyen çalışmalar mevcuttur [54, 65]. Annenin sigara içmesi ve çevresel tütün çocuklarda alerjik hastalıkları ve astımı artırdığı bilinmektedir [77, 95, 100].

Bu çalışmada ev kadının sigara içmesinin HBS semptomu varlığı ile ilişkisi çok değişkenli modelde bulunsa da modelde anlamlı ilişki gösterilememiştir. Annenin sigara kullanmasının çocukta astım ve hışıltı ile ilişkisi bulunamamıştır. Çalışmada sigarayı sadece kadının kullanması sorgulanmıştır, Çevresel tütün kullanımına dair evde başka sigara içen kişilerin sorgulanmaması sebebiyle çevresel sigara dumanı maruziyetinin etkisi tam olarak gösterilmemiştir.

Kronik hastalıklar, astım, alerji ve egzama

DSÖ ev içi hava kirliliği sebebinin 3,8 milyar insanın erken ölümüne yol açtığını bildirmiştir. Bunların %27'si pnömoni, %18 inme, %27'si iskemik kalp hastalığı, %20'si KOAH, %8'i ise kanser sebebi ile olduğu tahmin edilmektedir [24]. Literatürde kronik hastalıklar ile HBS semptomları ilişkisini gösteren çalışma olmasa da DSÖ iç hava ortam kirliliğinin birçok hastalığı etkilediğini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda kronik hastalıklar HBS semptomları ile ilişkili olduğu (OR:3,60 (1,45-8,94), evden çıkınca azalan grubu da (OR:4,98 (1,71-14,50)) etkilediği bulunmuştur. Ayrıca genel semptomları ile ilişkisiz olsa da mukozal ve deri semptomlarını artırdığı gösterilmiştir (sırasıyla OR:5,22 (1,93-14,12), OR:2,60 (1,27-5,32)).

Çalışmamızda HBS semptomları görülmesini astımın 3,6 kat, alerjinin 2,40 kat artırdığı, evden çıkınca azalan grupta astım hastalığını 5,08 kat artırdığı bulunmuştur. Astımı olanlarda mukozal semptomların görülmesi 7,92 kat, egzaması olanlarda deri semptomlarının görülmesiyse 13,8 kat fazla olduğu görülmüştür. HBS semptomları için kişide astım ve atopiye yatkınlık risk faktörleridir [51]. Japonya'da yapılan bir çalışmada HBS semptomları ile astım ve egzama arasında ilişki bulunmamış fakat alerjik rinit ve alerjik konjunktivit olan hastalarda HBS semptomları riskinin artırdığı görülmüştür [65]. İsveç'te yapılan bir çalışmada da kişilerde alerji belirteçleri ölçülmüş ve özellikle mukozal semptomlar başta olmak üzere HBS semptomlarının daha yüksek insidansı ile ilişkilendirilmiştir [55].

Ailede atopi ve astım olması, astımın önemli risk faktörlerindedir [101]. Tayvan'da 19 bin kişide yapılan çalışmada annede astım olması, çocukta astım olmasını 3 kat artırıyordu [93]. İngiltere'de yapılan çalışmada da annede astım olmasının riski 2,06 kat (1,49-2,85) artırdığı bulunmuştu [102]. Kore'de de ailede alerji olmasının çocukta alerji ve astım riskini artırdığı bildirilmişti [81]. Bu çalışmada tek değişkenli analizde annede alerji olmasının çocukta 3,54 kat (1,39-8,94), hışıltı olmasını 3,15 kat (1,68-5,89) artırdığını, annede astım olması ise çocukta astım ile ilişkisini gösterilmese de hışıltı olmasını 2,67 kat (1,18-6,05) artırdığı bulundu.

Bina ait özellikler

Japonya'da yapılan bir çalışmada bina yılının HBS semptomları ile ilişkili olduğu bulunmuştur [56]. Çin'de yapılan bir çalışmada bina yılı artışının mukozal semptomları artırdığını, genel semptomların 2005 sonrası yapılan binalara göre 1991-

2005 arasında riskinin daha fazla olduğu, deri semptomlarının ise 2005 sonrasına göre 1980-2005 arası yapılan binalarda riskinin daha fazla olduğu gösterilmiştir [57]. Eski binalarda daha fazla tamirat gerektirmesi, yapım malzemelerinin eski olması gibi faktör sebebi ile HBS semptomlarında artış gözlenebilir. Bizim çalışmamızda bina yılının özellikle deri semptomları başta olmak üzere, HBS semptomlarını artırdığı bulunmuştur.

Çalışmamızda ikame yılı arttıkça HBS semptomlarının azaldığı görülmüştür. DSÖ, HBS semptomları binadan ayrılınca ya da belli süre geçtikten sonra azaldığını bildirmiştir [52]. Ayrıca yeni mobilya, tadilat gibi işlemler sonrası artan iç hava ortam kirleticilerinin zamanla emisyonları azalmakta ve ortamda miktarı düşmektedir [6]. Bangkok'ta yapılan bir çalışmada ev içi UOB, PM ve formaldehit değerlerinin bina yılı arttıkça düştüğü görülmüştür [103]. Fakat gürültü değerlendirildiğinde İsveç'te aynı binada ikame yılı 5 yıldan fazla olanlarda komşu seslerine toleransı azaldığı bulunmuştur [30].

İsveç'te eski binalarda oturan çocuklarda hışıltı oranının daha fazla olduğu bulunmuştur [79]. İsveç'te yapılan başka bir çalışmada oturan bina yılı ve binadaki daire sayısı çocuktaki astım ve alerji ile ilişkisiz olduğu bulunmuş fakat bina yılının polen alerjisi ile ilişkisi olduğu görülmüştür [80]. Kore'de yapılan bir çalışmada ise yeni eve taşınan çocuklarda astım ve alerji riskinin daha yüksek olduğu bulunmuştur [81]. Bu çalışmada ise bina yılı, yaşanılan kat ve ikame yılı ile çocukta astım ve hışıltı arasında ilişki olmadığı görülmüştür.

Evin yakınında park, bahçe veya yoğun trafik olan cadde

Çalışmamızda evin yanında ya da karşısında trafiğin yoğun olduğu cadde bulunmanın HBS semptomları olmasını etkilemese de mukozal semptomları 2,02 kat (1,16-3,49) artırdığı bulunmuştur. Çin'de yapılan bir çalışmada anayola ya da otoyola yakın yaşamının HBS semptomları için risk faktörü olduğu bulunmuştur [61]. Yine Çin'de yapılan başka çalışmada evin 200 metre yakınında otoyol/anayol bulunması genel, mukozal ve deri semptomlarını artırmaktaydı [57].

Evin yanında ya da karşısında park veya bahçe olmasının ise mukozal semptomları 1,97 kat (1,14-3,39), HBS semptomlarını ise 2,03 kat (1,18-3,51) arttığı çalışmamızda bulunmuştur. Evin yakınında park veya bahçe bulunması literatürde sorgulanmasa da artmış insan aktivitelerinden dolayı bu bölgede gürültü kirliliği

olabilir bu da HBS semptomlarının etkileyebilir. Londra’da yapılmış bir araştırmada pandemi kapanmalarında kişileri dış ortam seslerindense, insan aktivitelerinden kaynaklı komşu seslerinin rahatsız ettiği bulunmuştur [31].

Araba trafiğin hava kirliliğini etkilemektedir. Trafik ile ilişkili hava kirliliğinin çocuklarda astım gelişimini artırdığı gösterilmiştir [104]. Fakat bu çalışmada evin yanında ya da karşısında yoğun cadde olması ile çocukta astım veya hışıltı olması arasındaki ilişkiyi gösterilemedi.

Boya, tadilat ve yeni mobilya

Evde boya ya da tadilat yapılması veya yeni mobilyalar UOB gibi kirleticileri sebebiyle iç hava ortam kirliliğini arttırmaktadır [43, 60]. Japonya’da yapılan bir çalışmada mobilyalardan gelen koku olan ve yeni tamirat geçirmiş binada oturan kişilerde HBS semptomlarını etkilediği bulunmuştur [62]. İsveç’te yeni badana yapılmış evlerde, Japonya’da başka çalışmada yeni mobilyaların HBS semptomlarını arttığı gösterilmiştir [53, 56]. Çin’de de yeni mobilya ve tadilatın HBS risk faktörleri arasında olduğu bildirilmiştir [61]. Kore’de yeni yapılmış binalarda yaşamın çocuklarda astım ve alerjiyi artırdığı görülmüştür [81]. Bizim çalışmamızda son 1 yılda yapılan tadilat ve mobilyaların bu etkisini gösteremesek de çocuklarda astım hastalığını etkileyen çok değişkenli regresyon modelinde yeni mobilya olması vardı ve son 1 yılda boya/tadilat yapılması çocukta hışıltı görülmesini 1,87 kat (1,02-3,42) arttırıyordu. Çalışmada son 3 ay içinde görülen HBS semptomlarını sorguladığımız için son 1 yıl yerine son 3 ay sorulması, zamanla hava kirleticilerinin emisyonları azaldığından yeni boya/tadilat ve mobilyanın etkisini göstermede daha faydalı olabilirdi [6].

Isınma ve yemek yapma faaliyetleri

Evin ısınma şekli ev içi hava kirliliğinin en büyük sebeplerinden biridir [24]. Hindistan’da fakir mahallelerde özellikle kış mevsiminde ısınma şeklinden dolayı daha fazla iç hava ortam kirliliği olduğu ve daha fazla solunum sistemi semptomları görüldüğü bulunmuştur [8]. İrlanda da son 1 yıl içinde kömür sobalarına maruz kabul çocuklarda 2,47 (1,83-3,30) kat hışıltı, 1,81 (1,40-2,40) kat astım tanısı koyulduğu bulunmuştur [105]. Çin’deki başka çalışmada ise sobanın astımı 1,5 kat (1,1-1,9) artığı görülmüştür [106]. Avustralya’daki çalışmada ise infant döneminde doğalgaz sobası maruziyeti olan çocuklarda daha çok astım (RR:1,95 (1.16–3.29)), ve hışıltı (RR :1.63

(0.96–2.74)) geliştiği bulunmuştur [107]. Bizim çalışmamızdaysa evin ısınma şekli ile HBS semptomları ve çocuklarda astım ve hışıltı arasında ilişki olmadığını görüldü. Isınma şekli soba ve doğalgaz olan evlerin sayısının az olması (n=30) ile fark görülmemiş olabilir. Ayrıca son 3 aydaki HBS semptomlarının sorulması ve çalışmanın eylül ayında yapılmış olması sebebi ile son 3 ayda soba veya doğalgaz sobasına maruziyet gerçekleşmemiş olabilir.

Yemek yapma faaliyetleri de iç hava kirliliğine yol açabilir. Türkiye’de yapılan çalışmada ev içi total bakteri konsantrasyonunun dış ortama göre daha fazla olduğu ve ev içinde de mutfakta diğer odalara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir [66]. Bu sebeple çalışmamızda mutfaktaki düzenli aspiratör kullanımı soruldu. Fakat aspiratör kullanımının HBS semptomları ve çocuktaki astım veya hışıltı arasında ilişki olmadığını görüldü. Çin’de de mutfaktaki havalandırmanın HBS semptomları ile ilişki bulunamamıştır [59].

Rutubet, Su Basması, Mantar ve Hamam böceği

Ev içi nem düzeyini etkileyen su basması ve göstergeleri olan rutubet ve mantar, HBS semptomları ile ilişkisi gösterilmiş ev içi faktörlerdendir. Japonya’da evdeki nem düzeyi ve küfün HBS semptomlarını etkilediği bulunmuştur [62]. Danimarka’da ev içi rutubet ve küflerin özellikle mukozal semptomları arttırarak HBS semptomlarını etkilediği gösterilmiştir [89]. Çin’de de HBS’nin risk faktörleri arasında ev içi rutubet bulunmuştur [61]. Ayrıca su ile hasarlı olan ve evinde küf bulunanlarda, perinöropati ve halsizlik, uyuşukluk gibi nörofizyolojik rahatsızlıklarının daha fazla olduğu gösterilmiştir [64]. Bu da HBS’nin genel semptomlarını etkileyebilir. İsveç’te rutubet ve küfün özellikle genel semptomları arttırdığı bulunmuştur [108]. Bu çalışmada HBS semptomlarına su basması ve mantar olmasının etkisi gösterilemese de rutubetin HBS semptomlarını olmasını tek değişkenli analizde 2,12 kat (1,01-4,47) etkilediği bulunmuş, semptomlar evden çıkınca azalıyor ise rutubetin etkisinin 3,18 kat (1,07-9,47) olduğu görülmüştür. Ayrıca rutubetin genel semptomları 8,21 (1,01-67,101) kat, deri semptomlarını 4,34 (2,02-9,32) kat etkilediği bulunmuştur.

İç ortamda bulunan mantar ve küflerle astım ve atopi arasında ilişki olduğu gösterilmiştir [81, 82]. İsveç’te ev faktörleri ile çocukta astım ve alerji araştıran çalışmada, ev içindeki nemli hava ve rutubet olmasının astım hastalığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur [80]. Biz de su basması olan çocuklarda astım görülmesini

(OR:4,88 (1,33-17,87)), ve evinde rutubet olanlarda hışıltı görülmesinin (OR:4,79 (2,31-9,91)) arttığı görüldü.

Ev içi ortamını etkileyen alerjenler hem HBS semptomlarını hem de astımı etkilemektedir. Hamam böceği antijeni astım gelişimi ve semptomlarını artırmaktadır [109]. Amerika’da yapılan kohort çalışmasında hamam böceği maruziyetinin çocukta hışıltı ve astım gelişimine katkıda bulunduğu bulunmuştur [110]. Çin’de ev içi kokuyu etkileyen değişkenler arasında hamam böceği de bulunmuştur [61]. Çin’de başka çalışmada hamam böceğinin evde görülmesinin, HBS semptomları görülmesini artırdığı bulunmuştur [59]. Bu çalışmada evde hamam böceği görülmesinin HBS semptomları ve astım ile ilişkisini gösterilemese de tek değişkenli analizde HBS semptomları olup evden çıkınca azalıyor ise 3,16 kat (1,12-8,94), çocukta hışıltı görülmesini 2,5 kat (1,12-5,62) artırdığı bulunmuştur.

Evin havalandırılması

Evin havalandırılması ve süresi iç ortam hava kirliliğinden korunmada etkili olduğu literatürde gösterilmiştir. Çin’de evin havalandırılmasının HBS semptomları görülmesini azalttığı bulunmuştur [57]. İsveç’te de havalandırma ile kadınlarda HBS semptomları arasında ilişki olduğu görülmüştür [77]. Çin’de geceleri düşük havalandırma oranı olan yerde yaşayan çocuklarda alerjik rinit oranı artmaktaydı [111]. Bu çalışmada evin havalandırmasını değerlendirmek için evin cephe sayısı, temizlik yaparken havalandırılması ve evin havalandırma süresi soruldu. Evin cephe sayısı ve temizlik yaparken evin havalandırılması ile ev kadınında HBS semptomları ve çocukta astım ve hışıltı görülmesi arasında ilişki saptanmadı. Evin günde <1 saat havalandırılması, ≥ 1 saat havalandırılmasına göre HBS semptomlarını 1,89 (1,06-3,41) kat artırdığı, astım ve hışıltıyı ise etkilemediği görüldü.

Ev temizleme sıklığı

Ev tozlarının içeriğinde, evde kullanılan kimyasallar, insan ile hayvan döküntüleri, dış ortamdan gelen tozlar bulunur. Hong Kong’da yapılan çalışmada evdeki tozların ağır metal içerdiği gösterilmiştir. Ayrıca bu çalışmada iyi havalandırma, günlük temizlik ile süpürge kullanımının toz miktarını azaltmada yardımcı olduğu gösterilmiştir [44]. Evde düzenli elektrik süpürgesi kullanımını toz ve biyolojik hava kirleticilerine korunmada faydalı olduğu gösterilmiştir [45]. Çin’de günlük temizlik yapılmasının ev içi kötü kokularda koruyucu etkisi olduğu

görülmüştür [61]. Sık temizlik yapmak HBS semptomlarında korunma faktörleri arasında olduğu bulunmuştur [59]. Ev tozu akarlarının duyarlılığının astım gelişimi ve atağı ile ilişkisi mevcuttur [68]. Bizim çalışmamızda ise temizlik yapılan gün sayısı ile HBS semptomları ve çocukta astım veya hışıltı olması arasında ilişki bulunamadı.

Evde kullanılan kimyasal temizleyiciler

Evde kullanılan temizleyiciler, ev ortamını iyileştirme amaçlı kullanılsa da tehlikeli kimyasal maruziyetlerine yol açabilir. Önceki çalışmalar ev ürünlerindeki kimyasalların deri döküntüleri, alerjiler, göz tahrişi ve solunum tahrişi gibi olumsuz sağlık etkilerine neden olabileceğini bildirmiştir [112]. İç ortam havası da ev ürünlerinden yayılan maddeler içerir [113]. Püskürtme tipi ürünlerde, kullanan kişinin maksimum kimyasala maruz kaldığı ürün çeşididir [81]. Deterjan inhalasyonu sonrası çocuklarda stridor ve solunum sıkıntısı görüldüğü bildirilmiştir [114]. Bu çalışmada ev içi kimyasal kullanımının HBS ve astım üzerine etkisini araştırmak için evde kullanılan temizleyici sayısı ve uygulama şeklini soruldu. Uygulama şeklinin etkisini göremesek de kullanılan kimyasal temizleyici sayısının artması ev kadınlarında özellikle genel ve mukozal semptomlar başta olmak üzere HBS semptomları görülmesini artırıyordu fakat çocukta astım ve hışıltı üzerine etkisi bulunamadı.

Çalışmamızda açık kimyasal ürün temininin HBS semptomları görülmesini 4,09 (1,39-12,04) kat artırdığı, astım ve hışıltı olması ile ilişkisi olmadığı bulunmuştur. Açık ürün kullanımı deri semptomlarını etkileyen çok değişkenli modelde olsa da anlamsız olduğu görülmüştür. Kimyasalları karıştırarak kullanımın ise HBS semptomları ve çocukta astım ile hışıltıya etkisi görülemedi. Türkiye’de ev kadınlarında yapılan bir araştırmada ev içinde çamaşır suyu ve hidroklorik asit karışımının kullanımı nedeniyle reaktif havayolu disfonksiyonu sendromunun görüldüğü vaka serisi bildirilmiştir [115]. Açık kimyasal ürünlerin satışı kayıtsızdır, satışı olan yerler açık ürünleri birkaç kimyasal ürün karışımı ile oluşturabilmektedir. Bu sebeple açık ürünlerin ev içi kullanımı tehlikeli olabilmektedir.

Hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi

Ev içi sıcaklık, gürültü ve hava kalitesi kadınlarda HBS semptomlarını etkilemektedir. Hong Kong’da iç ortam çevresel kalitesi araştırıldığında en büyük problemin gürültü olduğu bulunmuştur. Gürültü trafik sesi olarak dışarıdan gelebileceği gibi, komşu sesleri olarak iç ortamdan da gelmektedir [116]. Türkiye’de

hastane çalışanlarında gürültü kalitesinin toplam HBS semptom sayısını etkilediği gösterilmiştir [117]. Çin’de evlerdeki sıcaklığın artmasının özellikle deri semptomlarını etkilediği ve nem düzeyini mukozal ve deri semptomları üzerine etkisi olduğu, CO₂’in ise HBS semptomlarını etkilemediği bulunmuştur [118]. Bizim çalışmamızda kişinin belirttiği; gürültü kalitesindeki artışın genel semptomlar (OR:0,47 (0,27-0,81)), sıcaklık kalitesindeki artışın özellikle mukozal semptomlar (OR:0,49 (0,32-0,73)) başta olmak üzere HBS semptomları olmasında 0,39 (0,26-0,59)) etkisi olduğu görülmüştür. HBS semptomları olup, semptomları evden çıkınca azalan grupta ise diğerlerinden farklı olarak hissedilen hava kalitesinin (OR:061 (0,39-0,95)) de etkilediği bulunmuştur.



6. SONUÇ

Çalışmaya katılan kadınların %53,7'sinin HBS semptomları vardı. HBS semptomları olanların %36,7'sinin (tüm katılımcıların %23,4) semptomları evden çıkınca azalıyordu. En sık genel semptomlar görülmekteydi. En sık semptom ise yorgunluk, baş ağrısı ve uyuşukluktu. En sık görülen mukozal semptom boğazda kuruluk, en sık görülen deri semptomu ise ciltte kuruluk/kızarıklık. HBS semptomları olanlar, semptomlarının daha çok oranda semptomlarının çevresel etkenlere bağlı olduğunu düşünüyordu ve bu şikayetleri pandemide artış göstermişti.

Ev kadınlarının HBS semptomu var ve semptomları evden çıkınca azalıyorsa çocuklarında astım veya hışıltı olma oranı, HBS semptomu olmayan kadınlara göre daha fazlaydı.

HBS semptomu olmasını ile tek değişkenli analizde gelir durumunun düşmesi, kişide kronik hastalık, alerji, evde rutubet olması, evin günde <1 saat havalandırılması, kimyasal ürünlerin açık olarak temin edilmesi, hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesinin düşmesi ilişkiydi. Çok değişkenli regresyon analizinde HBS semptomları olmasını ile gelir durumu, kişide kronik hastalık, astım ve alerji olması, bina yılının artışı ve ikame yılının azalması, yaşanan katın artması, evin yanında ya da karşısında park veya bahçe olması, kullanılan kimyasal temizleyici sayısının artması ve hissedilen sıcaklık kalitesinin düşmesinin ilişkili olduğu görüldü

HBS semptomu olup, evden çıkınca azalmasını grubu ile tek değişkenli analizinde; gelir durumu azalması, kişide kronik hastalık ve alerji olması, bina yılının artması, evde rutubet olması, evde hissedilen sıcaklık, gürültü ve hava kalitesinin düşmesinin ilişki olduğu görüldü. Çok değişkenli analizde; gelir durumunun azalması, kişide kronik hastalık ve astım olması, bina yılının artması, ikame yılının azalmasının, evde rutubet olması, hissedilen sıcaklık ve hava kalitesinin düşmesi ilişkili bulundu.

Genel, mukozal ve deri semptomlarından en az biri olmasını etkileyen faktörler de değerlendirildi. Kişinin yaşadığı katın artması, evde rutubet olması, kullanılan kimyasal temizleyici sayısının artması ve hissedilen gürültü kalitesinin düşmesi genel semptom görülmesini artırıyordu. Mukozal semptomu ise eğitim seviyesinin lise ve üzeri olması, gelir durumunun düşmesi, kişinin kronik hastalık ve astımı olması, evin yanında ya da park, bahçe veya trafiğin yoğun olduğu cadde olması, kullanılan

kimyasal temizleyici sayısının artması ve hissedilen sıcaklık kalitesinin düşmesinin etkilediği bulundu. Kişide kronik hastalık ve egzama olması, yaşanan bina yılının artması ve ikame yılının azalması ve evde rutubet olması da deri semptomlarının görülmesini arttırıyordu.

Araştırmamızda çocukta astım hastalığını; çocuk yaşının artması, annede kronik hastalık ve alerji olması, evi su basması tek değişkenli analizde artırdığı bulundu. Çok değişkenli analizde ise çocuk yaşı ve evde su basması artıyordu.

Çocukta hışıltı görülmesini ise çocuk yaşının artması, annede astım ve alerji olması, son 1 yılda boya ya da tadilat yapılması, evde rutubet, mantar, su basması ve hamam böceği görülmesinin tek değişkenli analizde ilişkili bulundu. Çok değişkenli analizde çocuk yaşı, annede alerji olması, son 1 yılda boya ya da tadilat yapılması ve evde rutubet olmasının hışıltı görülmesini anlamlı olarak artırdığı görüldü.

Öneriler

Çalışmamızda HBS semptomlarının ve astımın ev içindeki çevresel faktörler ile ilişkili olduğu görülmüştür.

Sigaranın ev içinde içilmesi çevresel tütün maruziyetini etkileyebileceğinden ev içi ve çocukların yanında içilmemesi önerilmektedir. Ev içinde yapılan boya, tadilat gibi işlemlerden sonra en iyi şekilde evin havalandırılması, çocuklar işlemin yapıldığı odaya alınmamalıdır. Yeni mobilyalardan yayılabilecek hava kirleticileri sebebi ile evin havalandırılmasına dikkat edilmelidir.

Çalışmamızda astım ve alerjinin HBS semptomların arttığı gösterilmiştir. Bunun yanında kronik hastalığı olanların da HBS semptomlarıyla ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu kişiler hava kirleticilerine dikkat etmeli ve koruyucu etkisi gösterilen günlük temizlik ve iyi havalandırma ev içinde ihmal edilmemelidir.

HBS semptomlarına kullanılan kimyasal temizleyici sayısını artmasının etkilediği gösterilmiştir. Ev içinde kimyasalların inhalasyonu kişilerin solunum sistemlerini etkileyebilmektedir. Bu sebeple en az sayıda kimyasal kullanılması, kimyasalların karıştırılmaması, kapalı ürün tercih edilmesi ve inhalasyonun fazla olduğu için püskürtmeli ürün tercih edilmemesi, mümkünse kimyasalların su ile derişimi azaltılması önerilmektedir. Ayrıca temizlik yaparken evin havalandırılması, havadaki kirletici oranını azaltacaktır.

Evde rutubet, küf, mantar ve hamam böceği görülmesi hem HBS semptomlarını hem de astımı etkilemektedir. Bu sebeple bu faktörler görüldüğünde, su basmasından korunulması, havalandırılmanın artırılması, ev içi nem düzeyinin kontrol edilmesi veya alan çok büyük ise inşaat veya profesyonel servislerden yardım alınması önerilir.

Kısıtlılıklar

Çalışmamızda ev içi hava kirliliğini ölçümü yapılamamış olup, kişilerin beyanı ile semptomlar arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Evde kaç kişi yaşadığı sorulmadığı için ev içi tüberküloz, COVID-19 gibi biyolojik tehlikeler de değerlendirilemedi. Evde anne haricinde başka sigara kullanımı sorulmadığından ev içi çevresel tütün maruziyeti tam olarak değerlendirilememiştir. Ev içi alerjen riski olarak, evde beslenen hayvan olup olmadığı sorulmadı. Ev içinde böcek ilacı kullanılması ve evde halıfleks olması da hava kirliliğini etkilemektedir. Bunların ankette sorulmaması çalışmamızın kısıtlılıklarındandır. Ayrıca anket çalışması olduğu için kişilerin beyanına dayalıdır, yanlış ve eksik bilgi verilmiş olabilir.

Araştırmamızda örneklem bölgelere göre hesaplandığı mahalle veya sokağa göre toplanmadığı için temsiliyeti yetersiz kalmış olabilir. Tek bölgede araştırma yapıldığı için ülke genelini temsil etmemektedir. Ülke çapında ve daha büyük örnekleme yapılacak çalışmalar, çalışmamızda anlamsız bulunan çevresel faktörlerinin etkisini gösterebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Marsh A, Gordon D, Heslop P, Pantazis C. Housing deprivation and health: a longitudinal analysis. *Housing Studies*. 2000;15(3):411-28.
2. Odeh I, Hussein T. Activity pattern of urban adult students in an Eastern Mediterranean Society. *International journal of environmental research and public health*. 2016;13(10):960.
3. Organization WH. WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants: World Health Organization. Regional Office for Europe; 2010.
4. EPA. Introduction to Indoor Air Quality [Internet]. [Erişim tarihi:5 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/introduction-indoor-air-quality#health>.
5. Burge P. Sick building syndrome, *Occupational and Environmental medicine*. BMJ Publishing group; 2004.
6. Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome. *The Lancet*. 1997;349(9057):1013-6.
7. Norbäck D. An update on sick building syndrome. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2009;9(1):55-9.
8. Kulshreshtha P, Khare M, Seetharaman P. Indoor air quality assessment in and around urban slums of Delhi city, India. *Indoor Air*. 2008;18(6):488-98.
9. Stenberg B, Wall S. Why do women report 'sick building symptoms' more often than men? *Soc Sci Med*. 1995;40(4):491-502.
10. Suzuki N, Nakayama Y, Nakaoka H, Takaguchi K, Tsumura K, Hanazato M, et al. Risk factors for the onset of sick building syndrome: A cross-sectional survey of housing and health in Japan. *Building and Environment*. 2021;202:107976.
11. Kinman G, Griffin M. Psychosocial factors and gender as predictors of symptoms associated with sick building syndrome. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*. 2008;24(2):165-71.
12. WHO. Children's environmental health [Internet]. [Erişim tarihi:5 Mayıs 2022]. Erişim adresi: https://www.who.int/health-topics/children-environmental-health#tab=tab_1.
13. Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *The Lancet*. 2006;368(9537):733-43.
14. Jones AP. Asthma and domestic air quality. *Soc Sci Med*. 1998;47(6):755-64.
15. Breyse P, Farr N, Galke W, Lanphear B, Morley R, Bergofsky L. The relationship between housing and health: children at risk. *Environ Health Perspect*. 2004;112(15):1583-8.
16. Huang C, Wang X, Liu W, Cai J, Shen L, Zou Z, et al. Household indoor air quality and its associations with childhood asthma in Shanghai, China: On-site inspected methods and preliminary results. *Environ Res*. 2016;151:154-67.
17. Organization WH. WHO housing and health guidelines. 2018.
18. Organization WH. WHO housing and health guidelines: executive summary. World Health Organization; 2018.
19. Organization WH. Environmental health inequalities in Europe: Assessment report. 2012.
20. Güler Ç. Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekolojik Bağlantılarıyla). Ankara: Yazıt yayınları; 2012.

21. Orozco-Levi M, Garcia-Aymerich J, Villar J, Ramirez-Sarmiento A, Anto J, Gea J. Wood smoke exposure and risk of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 2006;27(3):542-6.
22. Delgado J, Martinez LM, Sánchez TT, Ramirez A, Iturria C, González-Avila G. Lung cancer pathogenesis associated with wood smoke exposure. *Chest*. 2005;128(1):124-31.
23. Sun Y, Hou J, Cheng R, Sheng Y, Zhang X, Sundell J. Indoor air quality, ventilation and their associations with sick building syndrome in Chinese homes. *Energy and Buildings*. 2019;197:112-9.
24. WHO. Household air pollution [Internet]. [Erişim tarihi:6 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/household-air-pollution>.
25. Berglund B, Lindvall T, Schwela DH, Organization WH. Guidelines for community noise. 1999.
26. Gupta A, Gupta A, Jain K, Gupta S. Noise pollution and impact on children health. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2018;85(4):300-6.
27. Bilir N. İş Sağlığı ve Güvenliği 2.Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi 2019. 169-70 p.
28. Dzhambov AM, Dimitrova DD. Residential road traffic noise as a risk factor for hypertension in adults: Systematic review and meta-analysis of analytic studies published in the period 2011–2017. *Environ Pollut*. 2018;240:306-18.
29. Waye KP, Bengtsson J, Agge A, Bjorkman M. A descriptive cross-sectional study of annoyance from low frequency noise installations in an urban environment. *Noise Health*. 2003;5(20):35.
30. Wang J, Norbäck D. Home environment and noise disturbance in a national sample of multi-family buildings in Sweden-associations with medical symptoms. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1989.
31. Lee PJ, Jeong JH. Attitudes towards outdoor and neighbour noise during the COVID-19 lockdown: A case study in London. *Sustainable Cities and Society*. 2021;67:102768.
32. Blumenthal I. Carbon monoxide poisoning. *J R Soc Med*. 2001;94(6):270-2.
33. Can G, Sayılı U, Aksu Sayman Ö, Kuyumcu ÖF, Yılmaz D, Esen E, et al. Mapping of carbon monoxide related death risk in Turkey: a ten-year analysis based on news agency records. *BMC Public Health*. 2019;19(1):9.
34. WHO. Radon and health [Internet]. 2021 [Erişim tarihi:7 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/radon-and-health>.
35. Celebi N, Ataksor B, Taskın H, Bingoldag NA. Indoor radon measurements in Turkey dwellings. *Radiation Protection Dosimetry*. 2014;167(4):626-32.
36. Atabey E. Türkiye asbest haritası (çevresel asbest maruziyeti-akciğer kanseri-mezotelyoma). *Tuberk Toraks*. 2014;63(3):199-219.
37. YAPICI G, Günay C, Şahin Ü. Çocuklarda asemptomatik kurşun zehirlenmesi. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*. 2002;33(3).
38. WHO. Lead poisoning [Internet]. 2021 [Erişim tarihi:7 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>.
39. EPA. Secondhand Smoke and Smoke-free Homes [Internet]. [Erişim tarihi:8 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/secondhand-smoke-and-smoke-free-homes>.
40. Gunay F, Cullas Ilarslan NE, Bakar-Ates F, Deniz K, Kadioglu YK, Kiran S, et al. Evaluation of hair cotinine and toxic metal levels in children who were exposed to tobacco smoke. *Pediatr Pulmonol*. 2020;55(4):1012-9.
41. Garrett M, Hooper M, Hooper B, Rayment P, Abramson M. Increased risk of allergy in children due to formaldehyde exposure in homes. *Allergy*. 1999;54(4):330-7.
42. EPA. Protect Against Exposures to Formaldehyde [Internet]. [Erişim tarihi:8 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.epa.gov/formaldehyde/protect-against-exposures-formaldehyde>.

43. Health MDo. Volatile Organic Compounds in Your Home [Internet]. [Erişim tarihi:8 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.health.state.mn.us/communities/environment/air/toxins/voc.htm>.
44. Tong STY, Lam KC. Home sweet home? A case study of household dust contamination in Hong Kong. *Sci Total Environ*. 2000;256(2):115-23.
45. Bahrami A, Haghghat F, Bahloul A. Vacuum cleaner as a source of abiotic and biological air pollution in buildings: a review. *Advances in Building Energy Research*. 2020:1-12.
46. EPA. Biological Pollutants' Impact on Indoor Air Quality [Internet]. [Erişim tarihi:8 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/biological-pollutants-impact-indoor-air-quality>.
47. Iossifova YY, Reponen T, Ryan PH, Levin L, Bernstein DI, Lockey JE, et al. Mold exposure during infancy as a predictor of potential asthma development. *Ann Allergy, Asthma Immunol*. 2009;102(2):131-7.
48. Wertheimer N, Leeper E. Electrical wiring configurations and childhood cancer. *Am J Epidemiol*. 1979;109(3):273-84.
49. EPA. Indoor Particulate Matter [Internet]. [Erişim tarihi:8 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/indoor-particulate-matter>.
50. Norbäck D. An update on sick building syndrome. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*. 2009;9(1):55-9.
51. EPA. Sick Building Syndrome [Internet]. [Erişim tarihi:11 Mayıs 2022]. Erişim adresi: https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-08/documents/sick_building_factsheet.pdf.
52. Europe WHOROf. Sick building syndrome [Internet]. [Erişim tarihi:11 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://www.wondermakers.com/Portals/0/docs/Sick%20building%20syndrome%20by%20WHO.pdf>.
53. Sahlberg B, Mi YH, Norbäck D. Indoor environment in dwellings, asthma, allergies, and sick building syndrome in the Swedish population: a longitudinal cohort study from 1989 to 1997. *Int Arch Occup Environ Health*. 2009;82(10):1211-8.
54. Sahlberg B, Wieslander G, Norbäck D. Sick building syndrome in relation to domestic exposure in Sweden--a cohort study from 1991 to 2001. *Scand J Public Health*. 2010;38(3):232-8.
55. Sahlberg B, Norbäck D, Wieslander G, Gislason T, Janson C. Onset of mucosal, dermal, and general symptoms in relation to biomarkers and exposures in the dwelling: a cohort study from 1992 to 2002. *Indoor Air*. 2012;22(4):331-8.
56. Kishi R, Saijo Y, Kanazawa A, Tanaka M, Yoshimura T, Chikara H, et al. Regional differences in residential environments and the association of dwellings and residential factors with the sick house syndrome: a nationwide cross-sectional questionnaire study in Japan. *Indoor Air*. 2009;19(3):243-54.
57. Li L, Adamkiewicz G, Zhang Y, Spengler JD, Qu F, Sundell J. Effect of Traffic Exposure on Sick Building Syndrome Symptoms among Parents/Grandparents of Preschool Children in Beijing, China. *PLoS One*. 2015;10(6):e0128767.
58. Ketema RM, Araki A, Ait Bamai Y, Saito T, Kishi R. Lifestyle behaviors and home and school environment in association with sick building syndrome among elementary school children: a cross-sectional study. *Environ Health Prev Med*. 2020;25(1):28.
59. Lu C, Deng Q, Li Y, Sundell J, Norbäck D. Outdoor air pollution, meteorological conditions and indoor factors in dwellings in relation to sick building syndrome (SBS) among adults in China. *Sci Total Environ*. 2016;560-561:186-96.
60. Tanaka-Kagawa T, Furuta M, Shibatsuji M, Jinno H, Nishimura T. [Volatile organic compounds (VOCs) emitted from large furniture]. *Kokuritsu Iyakuhin Shokuhin Eisei Kenkyusho Hokoku*. 2011(129):76-85.

61. Wang J, Li B, Yang Q, Yu W, Wang H, Norback D, et al. Odors and sensations of humidity and dryness in relation to sick building syndrome and home environment in Chongqing, China. *PLoS One*. 2013;8(8):e72385.
62. Saijo Y, Reiko K, Sata F, Katakura Y, Urashima Y, Hatakeyama A, et al. [Symptoms of sick house syndrome and contributory factors; study of general dwellings in Hokkaido]. *Nihon Koshu Eisei Zasshi*. 2002;49(11):1169-83.
63. Miyajima E, Tsunoda M, Sugiura Y, Hoshi K, Kido T, Sakamoto Y, et al. The Diagnosis of Sick House Syndrome: the Contribution of Diagnostic Criteria and Determination of Chemicals in an Indoor Environment. *Tokai J Exp Clin Med*. 2015;40(2):69-75.
64. Campbell AW, Thrasher JD, Madison RA, Vojdani A, Gray MR, Johnson A. Neural autoantibodies and neurophysiologic abnormalities in patients exposed to molds in water-damaged buildings. *Arch Environ Health*. 2003;58(8):464-74.
65. Wang BL, Takigawa T, Yamasaki Y, Sakano N, Wang DH, Ogino K. Symptom definitions for SBS (sick building syndrome) in residential dwellings. *Int J Hyg Environ Health*. 2008;211(1-2):114-20.
66. MENTEŞE S, Tuğba B, MUTLU MB, ÖZDEMİRPENÇE SS, NİŞANCI SY, PALAZ E, et al. HAVADAN KAYNAKLI BAKTERİ SEVİYESİNİN ÇANAKKALE'DEKİ EV, YURT VE OKULLARDA MEKANSAL DEĞİŞİMİ. ULUSAL TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ KONGRESİ-17/20 NISAN. 2013.
67. Hosseini MR, Fouladi-Fard R, Aali R. COVID-19 pandemic and sick building syndrome. *Indoor and Built Environment*. 2020;29(8):1181-3.
68. Hamid Q, Tulic M. Immunobiology of Asthma. *Annual Review of Physiology*. 2009;71(1):489-507.
69. Stern J, Pier J, Litonjua AA. Asthma epidemiology and risk factors. *Semin Immunopathol*. 2020;42(1):5-15.
70. Sibel A, ÖZCEBE H. SOSYAL GÜVENLİK KURUMU KAYITLARINDA 0-18 YAŞ ARALIĞI İÇİN ASTİM HASTALIĞININ ANALİZİ. *Sosyal Güvence*. (12):27-59.
71. Rosenstreich DL, Eggleston P, Kattan M, Baker D, Slavin RG, Gergen P, et al. The Role of Cockroach Allergy and Exposure to Cockroach Allergen in Causing Morbidity among Inner-City Children with Asthma. *New England Journal of Medicine*. 1997;336(19):1356-63.
72. Phipatanakul W, Litonjua AA, Platts-Mills TA, Naccara LM, Celedón JC, Abdulkerim H, et al. Sensitization to mouse allergen and asthma and asthma morbidity among women in Boston. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;120(4):954-6.
73. Guarneri M, Balmes JR. Outdoor air pollution and asthma. *The Lancet*. 2014;383(9928):1581-92.
74. Gref A, Merid SK, Gruziova O, Ballereau S, Becker A, Bellander T, et al. Genome-Wide Interaction Analysis of Air Pollution Exposure and Childhood Asthma with Functional Follow-up. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(10):1373-83.
75. Burbank AJ, Peden DB. Assessing the impact of air pollution on childhood asthma morbidity: how, when, and what to do. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2018;18(2):124-31.
76. McEvoy CT, Spindel ER. Pulmonary Effects of Maternal Smoking on the Fetus and Child: Effects on Lung Development, Respiratory Morbidities, and Life Long Lung Health. *Paediatr Respir Rev*. 2017;21:27-33.
77. Gustafsson D, Andersson K, Fagerlund I, Kjellman NI. Significance of indoor environment for the development of allergic symptoms in children followed up to 18 months of age. *Allergy*. 1996;51(11):789-95.
78. Burke H, Leonardi-Bee J, Hashim A, Pine-Abata H, Chen Y, Cook DG, et al. Prenatal and passive smoke exposure and incidence of asthma and wheeze: systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2012;129(4):735-44.
79. Emenius G, Svartengren M, Korsgaard J, Nordvall L, Pershagen G, Wickman M. Building characteristics, indoor air quality and recurrent wheezing in very young children (BAMSE). *Indoor Air*. 2004;14(1):34-42.

80. Norbäck D, Lampa E, Engvall K. Asthma, allergy and eczema among adults in multifamily houses in Stockholm (3-HE study)--associations with building characteristics, home environment and energy use for heating. *PLoS One*. 2014;9(12):e112960.
81. Hahm MI, Chae Y, Kwon HJ, Kim J, Ahn K, Kim WK, et al. Do newly built homes affect rhinitis in children? The ISAAC phase III study in Korea. *Allergy*. 2014;69(4):479-87.
82. Ahluwalia SK, Matsui EC. Indoor Environmental Interventions for Furry Pet Allergens, Pest Allergens, and Mold: Looking to the Future. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2018;6(1):9-19.
83. Willis-Owen SAG, Cookson WOC, Moffatt MF. The Genetics and Genomics of Asthma. *Annu Rev Genomics Hum Genet*. 2018;19:223-46.
84. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Adrese dayalı nüfus sistemi sonuçları [Internet]. 2020 [Erişim tarihi:9 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>.
85. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). İstatistiklerde Kadın [Internet]. 2020 [Erişim tarihi:9 Mayıs 2022]. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Kadin-2020-37221>.
86. T.C. Eyüpsultan Kaymakamlığı. Eyüpsultan İlçe Haritası [Internet]. [Erişim tarihi:18.05.2022]. Erişim adresi: <http://eyupsultan.gov.tr/eyupmahallelerharitasi>.
87. Belachew H, Assefa Y, Guyasa G, Azanaw J, Adane T, Dagne H, et al. Sick building syndrome and associated risk factors among the population of Gondar town, northwest Ethiopia. *Environ Health Prev Med*. 2018;23(1):54.
88. Huo X, Sun Y, Hou J, Wang P, Kong X, Zhang Q, et al. Sick building syndrome symptoms among young parents in Chinese homes. *Building and Environment*. 2020;169:106283.
89. Brauer C, Mikkelsen S. The context of a study influences the reporting of symptoms. *Int Arch Occup Environ Health*. 2003;76(8):621-4.
90. Wadden D, Farrell J, Smith MJ, Twells LK, Gao Z. Maternal history of asthma modifies the risk of childhood persistent asthma associated with maternal age at birth: Results from a large prospective cohort in Canada. *J Asthma*. 2021;58(1):38-45.
91. Laerum BN, Svanes C, Wentzel-Larsen T, Gulsvik A, Torén K, Norrman E, et al. Young maternal age at delivery is associated with asthma in adult offspring. *Respir Med*. 2007;101(7):1431-8.
92. Abid Z, Oh SS, Hu D, Sen S, Huntsman S, Eng C, et al. Maternal age and asthma in Latino populations. *Clin Exp Allergy*. 2016;46(11):1398-406.
93. Wen HJ, Chiang TL, Lin SJ, Guo YL. Predicting risk for childhood asthma by pre-pregnancy, perinatal, and postnatal factors. *Pediatr Allergy Immunol*. 2015;26(3):272-9.
94. Bao Y, Chen Z, Liu E, Xiang L, Zhao D, Hong J. Risk Factors in Preschool Children for Predicting Asthma During the Preschool Age and the Early School Age: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2017;17(12):85.
95. Martinez FD, Cline M, Burrows B. Increased Incidence of Asthma in Children of Smoking Mothers. *Pediatrics*. 1992;89(1):21-6.
96. Chung KD, Demissie K, Rhoads GG. Asthma in pregnancy--its relationship with race, insurance, maternal education, and prenatal care utilization. *J Natl Med Assoc*. 2004;96(11):1414-21.
97. Erzen D, Carriere KC, Dik N, Mustard C, Roos LL, Manfreda J, et al. Income level and asthma prevalence and care patterns. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;155(3):1060-5.
98. Duran-Tauleria E, Rona RJ. Geographical and socioeconomic variation in the prevalence of asthma symptoms in English and Scottish children. *Thorax*. 1999;54(6):476-81.
99. MIELCK A, REITMEIR P, WJST M. Severity of Childhood Asthma by Socioeconomic Status. *International Journal of Epidemiology*. 1996;25(2):388-93.
100. Harju M, Keski-Nisula L, Georgiadis L, Heinonen S. Parental smoking and cessation during pregnancy and the risk of childhood asthma. *BMC Public Health*. 2016;16:428.

101. Grubu TDAÇ. Ulusal astım tanı ve tedavi rehberi. *Toraks Dergisi*. 2000;1(Suppl 1):4-27.
102. Arshad SH, Kurukulaaratchy RJ, Fenn M, Matthews S. Early life risk factors for current wheeze, asthma, and bronchial hyperresponsiveness at 10 years of age. *Chest*. 2005;127(2):502-8.
103. Phongphetkul P, Mangkang S, Praditsmanont A, Intrachooto S, Choruengwiwat J, Treesubsunton C, et al. Evaluation of indoor air quality in high-rise residential buildings in Bangkok and factor analysis. *Environ Monit Assess*. 2021;193(1):23.
104. Tiotiu AI, Novakova P, Nedeva D, Chong-Neto HJ, Novakova S, Steiropoulos P, et al. Impact of Air Pollution on Asthma Outcomes. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(17).
105. Bothwell JE, McManus L, Crawford VL, Burns G, Stewart MC, Shields MD. Home heating and respiratory symptoms among children in Belfast, Northern Ireland. *Arch Environ Health*. 2003;58(9):549-53.
106. Zheng T, Niu S, Lu B, Fan X, Sun F, Wang J, et al. Childhood asthma in Beijing, China: a population-based case-control study. *Am J Epidemiol*. 2002;156(10):977-83.
107. Ponsonby AL, Couper D, Dwyer T, Carmichael A, Kemp A, Cochrane J. The relation between infant indoor environment and subsequent asthma. *Epidemiology*. 2000;11(2):128-35.
108. Yang Q, Wang J, Norbäck D. The home environment in a nationwide sample of multi-family buildings in Sweden: associations with ocular, nasal, throat and dermal symptoms, headache, and fatigue among adults. *Indoor Air*. 2021;31(5):1402-16.
109. Byrd RS, Joad JP. Urban asthma. *Curr Opin Pulm Med*. 2006;12(1):68-74.
110. Litonjua AA, Carey VJ, Burge HA, Weiss ST, Gold DR. Exposure to cockroach allergen in the home is associated with incident doctor-diagnosed asthma and recurrent wheezing. *J Allergy Clin Immunol*. 2001;107(1):41-7.
111. Hou J, Sun Y, Wang P, Zhang Q, Kong X, Sundell J. Associations between ventilation and children's asthma and allergy in naturally ventilated Chinese homes. *Indoor Air*. 2021;31(2):383-91.
112. Wolkoff P, Schneider T, Kildesø J, Degerth R, Jaroszewski M, Schunk H. Risk in cleaning: chemical and physical exposure. *Science of The Total Environment*. 1998;215(1):135-56.
113. Wolkoff P, Nielsen GD. Effects by inhalation of abundant fragrances in indoor air – An overview. *Environment International*. 2017;101:96-107.
114. Einhorn A, Horton L, Altieri M, Ochsenschlager D, Klein B. Serious respiratory consequences of detergent ingestions in children. *Pediatrics*. 1989;84(3):472-4.
115. Gorguner M, Aslan S, Inandi T, Cakir Z. Reactive airways dysfunction syndrome in housewives due to a bleach-hydrochloric acid mixture. *Inhal Toxicol*. 2004;16(2):87-91.
116. Wong SK, Wai-Chung Lai L, Ho DC, Chau KW, Lo-Kuen Lam C, Hung-Fai Ng C. Sick building syndrome and perceived indoor environmental quality: A survey of apartment buildings in Hong Kong. *Habitat Int*. 2009;33(4):463-71.
117. Sayan HE, Dülger S. Evaluation of the relationship between sick building syndrome complaints among hospital employees and indoor environmental quality. *Med Lav*. 2021;112(2):153-61.
118. Hou J, Sun Y, Dai X, Liu J, Shen X, Tan H, et al. Associations of indoor carbon dioxide concentrations, air temperature, and humidity with perceived air quality and sick building syndrome symptoms in Chinese homes. *Indoor Air*. 2021;31(4):1018-28.