

BACALARDAN KAYNAKLANAN KARBONMONOKSİT ZEHİRLENMELERİ VE ÖNLEME ÇALIŞMALARI

Ümit ERTURHAN

ÖZET

Her yıl ülkemizde binlerce insan karbon monoksit zehirlenmesine maruz kalmakta, yüzlerce insan da hayatını kaybetmektedir. Kış aylarının korkulu rüyası olan karbon monoksit zehirlenmelerinin sebebi olan karbon monoksit oluşum kaynakları alınacak basit tedbirlerle ortadan kaldırılabilir. Evlerde alınacak basit tedbirlerle bu zehirlenmelerin önüne geçilebilir. Bu çalışmada karbon monoksit kaynaklarının sebebi ve oluşumu, hangi tedbirler ile bertaraf edilebileceği açıklanmıştır. Ayrıca bu çalışmada lodos rüzgârlarının etkisiyle çok sık karşılaşılan karbon monoksit zehirlenmelerinin yaşandığı bursa ilinde halkın bu konuda bilinçlendirilmesi için yapılmış çalışmalardan bahsedilecektir. Bu çalışma kapsamında Bursa İl Sağlık müdürlüğüne bağlı aile hekimleri vasıtası ile bursa genelindeki konutlarda yapılan karbon monoksit kaynaklarının sebepleri konusunda ki anket sonuçlarına da yer verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Karbon monoksit, baca

ABSTRACT

Each year, thousands of people in our country are being effected to carbon monoxide poisoning and hundreds of people die. As a nightmare during winter season Carbon Monoxide poisonings sources should be eliminated by with simple techical preventive actions. In this study, reasons, resources of the formation of carbon monoxide, and methods for prevetion described. In addition, as an example of Bursa where the south winds are very common and causing carbon monoxide poisoning, explained how reacted in this issue and which studdies have been done by local offical bodies. It is also included a survey which has been conveyed by Provincial Health Directorate of Bursa which was supported by family physicians about resources of corbon monoxide poisinings.

Key Words: Carbon monoxide, Chimney

1. GİRİŞ

Karbon monoksit gazı içinde karbon atomu bulunan yanıcı maddelerin (katı, sıvı, gaz) oksijen ile birleşerek yanması sonucu meydana çıkan bir atık gazdır. Eğer yanma işlemi standart şartlar altında olursa yanma “tam yanma” olarak adlandırılır ve yanma sonucu karbon monoksit değil karbondioksit meydana gelir. Fakat yanma tam yanma olmaz ise yanma sonucu karbon monoksit gazı açığa çıkar. Tam yanma olmamasının temel sebeplerinden biri “oksijen yetersizliği” dir.

Karbon monoksit yapısı itibariyle renksiz, kokusuz ve zehirli bir gazdır. Karbon monoksit gazının kana karışma hızı oksijene göre 300 kat daha hızlıdır. Karbon monoksit gazı solunmasıyla birlikte kana karışarak tüm vücudu etkisi altına alır ve çok kısa sürelerde hayati fonksiyonların sona ermesine

sebeplere sebep olur. Genellikle karbon monoksit zehirlenmeleri gece uyku anında yakaladığı için sinsi katil olarak da adlandırılmaktadır.

2. KARBONMONOKSİT KAYNAKLARI NELERDİR?

Karbon monoksit zehirlenmelerinden kaynaklı ölümleri tamamına yakını konutlarda meydana gelmektedir. Konutlarda ise zehirlenmenin ana kaynağı yakma sistemi (soba, kombi, şöfen vb.), atık gaz sistemi (baca) ve havalandırma sistemidir.

Konutlarda ısınmak ve sıcak su elde etmek için soba, kombi, şöfen vb cihazlar kullanılmaktadır. Mevcut yakıtlar (odun, kömür, lpg, doğalgaz, mazot vb.) bu cihazların içinde yanarlar ve yanma sonucu atık gazlar meydana çıkar. Yanma için gerekli oksijen yok ise yanma sonucu kesinlikle karbon monoksit oluşur. Bu nedenle karbon monoksit oluşumunun en önemli sebeplerinden biri yeterli havalandırma olmayışıdır. Evlerin camlarında bulunan ve soğuk geliyor diye kapatılan havalandırmalar aslında hayat kurtarmaktır. Bu nedenle havalandırmalar asla kapatılmamalıdır.

Yeterli havalandırma sağlanmasıyla yakıtımız sağlıklı olarak yanar. Yanma sonucu oluşan atık gazların sağlıklı olarak dışarı atılması için de bir baca gereklidir. Eğer bu baca doğru ve standartlara uygun bir baca olursa atık gazlar sağlıklı olarak dışarı atılacaktır. Aksi halde baca işlevini yerine getirmeyerek zehirli baca gazlarının ortama dolmasına ve karbon monoksit zehirlenmesine sebep olabilecektir. Bu nedene doğru baca hayat kurtarır.

Havalandırmalarınız tamam, bacalarımız da uygun ve cihazlarımız da çalışıyor fakat dışarıda lodoslu hava var. Lodosun da etkisiyle doğru bir şekilde çalışan bacada geri tepme olabilir. Bu durumda bacalı cihazların baca sensörü devreye girerek cihazı otomatik olarak devreden çıkarır. Isınma ve sıcak su için kullanılan cihazlar (soba, kombi, şöfen vb.) mutlaka standartlara uygun olmalıdır. Özellikle doğalgaz ve lpg ile çalışan bacalı cihazların bakımları periyodik olarak yapılmalı, baca sensörleri kesinlikle iptal edilmemelidir. Baca sensörü hayat kurtarır.

3. KARBONMONOKSİTTEN KORUNMA YÖNTEMLERİ NELERDİR?

Karbon monoksit gazından, alabileceğimiz bazı basit tedbirler ile korunmamız mümkündür.

Bu tedbirleri şöyle sıralayabiliriz;

3.1. Standartlara Uygun Olmayan Bacalar Standartlara Uygun Hale Getirilmelidir.

Standartlara uygun dizayn edilen bacalar hem sızdırmazlık sağladığı için hem yükseklik, sıcaklık ve yan bina koşulları dikkate alındığı için hem de çekiş hesapları kontrol edildiği için lodoslu havalarda riski en aza indirir. Bu nedenle tüm bacalı cihaz uygulamalarında standartlara uygun baca kullanılmasına dikkat edilmelidir.

3.2. Havalandırmalar Kapatılmamalı

Karbon monoksit gazının temel oluşum nedenlerinden biride yanma için gerekli oksijen yetersizliğidir. Bu nedenle havalandırmalar kesinlikle kapatılmamalıdır.

3.3. Bacalar Mutlaka Temizlenmelidir

Yanma sonucu oluşan atık gazların uzaklaştırılması için doğru baca şarttır. Doğru bacaların da çalışabilmesi için açık olması gerekmektedir. Bu nedenle bacalar her yıl mutlaka düzenli olarak temizlenmelidir. Baca temizliği işlemi bu konuda eğitilmiş ehil insanlara yaptırılmalıdır.

3.4. Bacalı Soba, Kombi ve Şofben Bulunan Odalarda Uyunmamalıdır

Meydana gelen karbon monoksit zehirlenmelerine bakıldığında zehirlenmelerin sıklıkla gece uyku esnasında meydana geldiği görülmektedir. Bu nedenle bacalı soba, kombi ve şofbenlerin bulunduğu odalarda yatılmamalıdır. Yatılması zorunluluk arz ediyorsa soba, kombi ya da şofben mutlaka kapatılmalıdır.

3.5. Bacalı Şofbenler Banyoda Kullanılmamalıdır

Karbon monoksit zehirlenmesi vakalarının önemli bir bölümü de banyodaki şofbenlerden meydana gelmektedir. Banyolarda havalandırmaların yeterli veya hiç olmaması sebebiyle oluşan zehirli karbon monoksit gazına direkt maruz kalınarak zehirlenmeler meydana gelmektedir. Bu nedenle banyolarda bacalı şofben bulundurulmamalıdır.

3.6. Mutfaklarda Kombi ve Şofbenler ile Aspiratör Aynı Bacaya Bağlanmamalıdır

Bacalar doğal çekişli olarak çalışırlar. Eğer bu bacalara aspiratör gibi fanlı bir cihaz bağlanırsa doğal baca çekişi ortadan kalkmış olur. Böyle bir durumda aynı bacaya bağlı diğer dairelerde baca gazı bacaya gitmek yerine ortama dolar. Böylelikle karbon monoksit zehirlenmesi yaşanabilir. Bu nedenle mutfaklarda kombi ve şofbenler ile aspiratör aynı bacaya bağlanması hem o daireyi hem de diğer komşu daireleri tehlikeye atar. Mutfaklarda kombi ve şofbenler ile aspiratör aynı bacaya bağlanmamalıdır.

3.7. Karbon Monoksit Dedektörü Kullanılmalıdır

Günümüzde teknoloji hayatımızın her alanına girmiş durumdadır. Bu konuda da zehirli karbon monoksit gazına duyarlı dedektörler bulunmaktadır. Karbon monoksit dedektörü içindeki elektrokimyasal sensör vasıtasıyla zehirli karbon monoksit gazını algılayarak sesli ikaz vermektedir. Karbon monoksit dedektörleri TS EN 50291 standardına uygun olması gerekmektedir. Her bacalı soba, kombi ve şofbenlerin yanında mutlaka bir karbon monoksit dedektörü kullanılmalıdır.

4. BURSA İLİNDE HALKIN BİLİNÇLENDİRİLMESİ İÇİN YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Bursa ilinde Bursa Valiliği, Bursa Büyük Şehir Belediyesi, Bursa İl Sağlık Müdürlüğü, Bursa Makine Mühendisleri Odası ve Bursagaz işbirliğinde aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır.

1. 30.000 adet kitapçık bastırılarak hastane ve sağlık ocakları, okul, halka açık yerler, doğalgaz abonelik ve fatura ödeme merkezleri gibi yerlerde halka dağıtıldı.
2. 600.000 adet el broşürü bastırılarak su faturaları ile birlikte evlere dağıtıldı.
3. Bursa il sağlık müdürlüğü eğitimcileri tarafından ilköğretim okullarında konuyla ilgili seminerler verildi.
4. 50x70 afişler hastane, sağlık ocağı, okul, kamuya açık alanlar, doğalgaz abonelik merkezlerinde asıldı.
5. Şehrin muhtelif yerlerinde bu görsellerin ilanı yapıldı.

- Belediye otobüs durakları
- Belediye otobüs içi panolar

- Metro içi raket panolar
 - Billboardlar
 - Üst geçitler
 - Benzeri ilan panoları
6. Bursa ili aile hekimleri vasıtasıyla evlerde karbon monoksit zehirlenmelerini önlemeye yönelik durum tespiti anketi il ve ilçelerde toplam 21.000 hanede yapıldı.

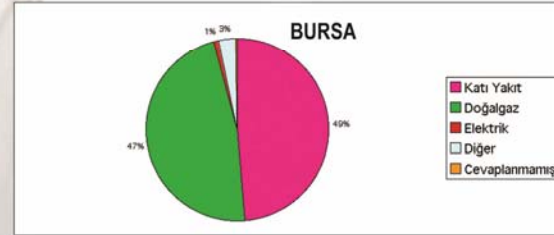
5. BURSA İLİNDE AİLE HEKİMLERİ ARACILIĞI İLE YAPILAN ANKET SONUÇLARI

Çizelge 1. Isınmak için Kullanılan Yakıt Türleri

Isınmak için evde ne kullanıyorsunuz?

Hanelerimizde ısınmak için
% 48,5 oranında katı yakıt,
% 47,3 oranında doğalgaz,
% 0,8 oranında elektrik
 kullanılıyor.

	Katı Yakıt	Doğalgaz	Elektrik	Diğer	Cevaplanmamış
Bursa	10.194	9.921	178	639	68
Yıldırım	795	1.887	26	76	10
Osmangazi	1.856	3.469	42	106	11
Nilüfer	565	2.106	20	94	12
Inegöl	1.255	755	7	102	10
Büyükorhan	27	0	16	4	0
Gemlik	154	64	16	13	0
Gürsu	22	43	1	6	0
Iznik	311	0	1	21	3
Karacabey	1.677	253	16	51	8
Keles	20	0	0	0	0
Kestel	16	56	3	2	1
M. Kemalpaşa	4.008	329	29	148	43
Mudanya	112	117	8	10	2
Orhaneli	40	4	2	12	1
Orhangazi	66	85	2	2	0
Yenişehir	154	21	1	10	3

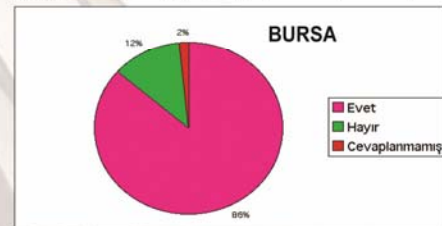


Çizelge 2. Isınmak için Kullanılan Bacalı Cihaz Oranları

Evde bacalı cihaz var mı? (soba, şöfen, kombi)

Hanelerimizde ısınmak için
% 86,4 oranında bacalı cihaz
 (soba, şöfen, kombi)
 kullanılıyor.

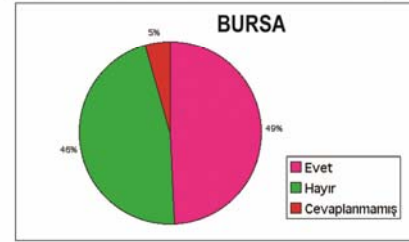
	Evet	Hayır	Cevaplanmamış
Bursa	18.137	2.534	329
Yıldırım	2.398	362	34
Osmangazi	4.358	798	128
Nilüfer	2.212	555	30
Inegöl	1.962	144	23
Büyükorhan	28	1	0
Gemlik	212	27	8
Gürsu	58	14	0
Iznik	300	32	4
Karacabey	1.771	211	23
Keles	19	1	0
Kestel	64	12	2
M. Kemalpaşa	4.137	378	42
Mudanya	193	55	1
Orhaneli	42	16	1
Orhangazi	138	17	0
Yenişehir	150	35	4



Çizelge 3. Bacalı Cihaz Kullanılan Hanelerde Havalandırma Bulunma Oranı**Bacalı cihaz varsa aynı odada menfez var mı?**

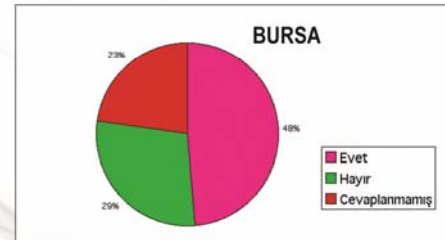
Bacalı cihaz kullanan hanelerimizde **% 49,3** oranında bacalı cihazla aynı odada havalandırma menfezi bulunuyor.

	Evete	Hayır	Cevaplanmamış
Bursa	10,333	9,714	953
Yıldırım	1,874	820	100
Osmangazi	3,274	1,658	352
Nilüfer	1,756	785	256
İnegöl	936	1,162	31
Büyükorhan	4	25	0
Gemlik	92	127	28
Gürsu	39	32	1
İznik	50	271	15
Karacabey	680	1,302	23
Keles	0	20	0
Kestel	46	22	10
M. Kemalpaşa	790	3,610	157
Mudanya	152	79	18
Orhaneli	13	43	3
Orhangazi	99	52	4
Yenişehir	66	118	5

**Çizelge 4.** Havalandırma Menfezlerinin Kapatılma Oranı**Menfez varsa açık mı kapalı mı?**

Hanelerimizde mevcut havalandırma menfezleri **% 28,6** oranında değişik sebeplerle kapatılıyor.

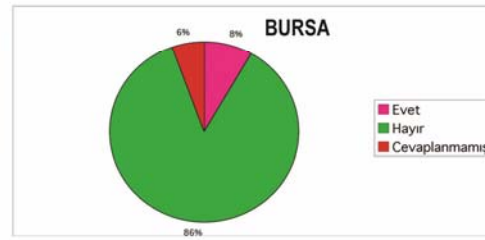
	Evete	Hayır	Cevaplanmamış
Bursa	10,207	5,998	4795
Yıldırım	1,835	522	437
Osmangazi	3,250	1,055	979
Nilüfer	1,761	589	447
İnegöl	917	700	512
Büyükorhan	4	0	25
Gemlik	87	64	96
Gürsu	33	32	7
İznik	54	69	213
Karacabey	1,270	392	343
Keles	0	12	8
Kestel	45	16	17
M. Kemalpaşa	728	1,890	1939
Mudanya	146	70	33
Orhaneli	13	25	21
Orhangazi	96	22	37
Yenişehir	57	93	39



Çizelge 5. Karbon Monoksit Dedektörü Kullanım Oranı**Bacalı cihaz varsa aynı odada karbonmonoksit dedektörü var mı?**

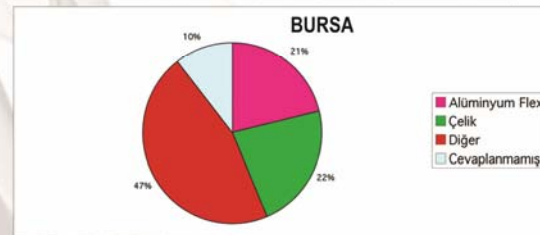
Bacalı cihaz bulunan hanelerimizde % 8 oranında karbonmonoksit dedektörü kullanılıyor.

	Evet	Hayır	Cevaplanmamış
Bursa	1,758	18,052	1190
Yıldırım	1,655	718	421
Osmanğazi	2,503	1,830	951
Nilüfer	1,542	882	373
İnegöl	160	1,910	59
Büyükorhan	4	0	25
Gemlik	15	191	41
Gürsu	11	60	1
İzmit	54	69	213
Karacabey	1,270	392	343
Keles	0	12	8
Kestel	45	16	17
M.Kemalpaşa	641	2,238	1678
Mudanya	146	70	33
Orhanlı	13	25	21
Orhangazi	96	22	37
Yenişehir	57	93	39

**Çizelge 6. Baca Bağlantı Malzemesi Kullanım Türleri****Cihazın bağlantı bacası hangi malzemeden yapılmıştır?**

Bursa'da bacalı cihaz bulunan hanelerimizde baca bağlantıları % 21,3 oranında alüminyum flex, % 22,3 oranında çelik.

	Alüminyum Flex	Çelik	Diğer	Cevaplanmamış
Bursa	4,457	4,701	9,642	2,200
Yıldırım	878	595	1,095	226
Osmanğazi	1,450	1,155	1,960	719
Nilüfer	1,022	611	729	435
İnegöl	323	370	1,331	105
Büyükorhan	2	9	18	0
Gemlik	29	14	184	20
Gürsu	14	18	35	5
İzmit	4	5	197	130
Karacabey	607	403	810	185
Keles	0	0	19	1
Kestel	22	23	18	15
M.Kemalpaşa	168	1,427	2,600	362
Mudanya	57	49	79	64
Orhanlı	7	4	32	16
Orhangazi	59	24	46	26
Yenişehir	16	31	122	20

**SONUÇ**

Yapılan anketler incelendiğinde Bursa'da katı yakıt kullanımının doğal gaz kullanımı ile aynı seviye de olduğu ve evlerde ısınmanın %86 gibi büyük bir oranda bacalı cihazlarla sağlandığı görülmektedir.

Bacalı cihaz bulunan odaların sadece %50 sinde havalandırma bulunduğu, mevcut havalandırmaların da %30 a yakın oranda çeşitli sebeplerle kapatıldığı görülmüştür.

Bacalı cihaz kullanan evlerin sadece %8 inde karbon monoksit dedektörü kullanılmaktadır.

Bacalı cihazların %22 sinin alüminyum fleks ile %22 sinin çelik fleks ile kalanlarında diğer yöntemler ile bacalara bağlandığı görülmüştür.

Tüm bu tespitler çerçevesinde eksik görülen hususlarda halkın bilinçlendirilmesi için yeni faaliyetler yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

[1] BURSA'DA SAĞLIK, Bursa İl Sağlık Müdürlüğü Yayını, Nisan-Mayıs-Haziran 2010

ÖZGEÇMİŞ

Ümit ERTURHAN

1978 yılı Bursa doğumludur. 2000 yılında Dumlupınar Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümünü 2003 yılında da Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Bölümünü bitirmiştir. 2002–2003 yılları arasında Ankara Ticaret Odasında uzman olarak çalışmıştır. 2004–2010 yılları arasında Bursagaz A.Ş.'de Proje Mühendisliği, İç Tesisat Sorumluluğu ve Acil Müdahale Sorumluluğu görevlerinde bulunmuştur. 2010 yılından beri BACADER Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneğinde Genel Koordinatör olarak görev yapmaktadır. Baca ve İç Tesisat Güvenliği konularında çalışmaları bulunmaktadır.