

To, co najważniejsze

- ✓ Zatrucie tlenkiem węgla to jedna z najczęstszych przyczyn zgonu wśród wszystkich notowanych zatruc śmiertelnych.
- ✓ Do zatruc tlenkiem węgla dochodzi najczęściej przypadkowo i niemal zawsze w następstwie pożaru lub nieprawidłowego działania systemów grzewczych, instalacji spalinowych i wentylacyjnych.
- ✓ Tlenek węgla największe żniwo zbiera w okresie jesienno-zimowym (wadliwe działanie systemów grzewczych).
- ✓ Najskuteczniejszym, a przy tym niedrogim rozwiązaniem zapobiegającym zaccadzeniu jest instalowanie czujek dymu i czujników tlenku węgla.
- ✓ Aby znacząco zmniejszyć liczbę ofiar zaccadzenia w Polsce, należy upowszechnić stosowanie czujników tlenku węgla i czujek dymu w budynkach mieszkalnych.

W analizowanym okresie zatruciu tlenkiem węgla uległo 1396 osób w różnym wieku (od kilku miesięcy do 98 lat), 63,25% stanowili mężczyźni, a 36,75% kobiety. Najwięcej ofiar odnotowano w okresie jesienno-zimowym – od września do marca doszło do 66,04% wszystkich zatruc śmiertelnych. Wiosną z powodu zatrucia czadem stwierdzono 21,85% zgonów, a latem 12,1%.

Z analizy protokołów sekcyjnych wynika, że najwięcej śmiertelnych zatruc tlenkiem węgla nastąpiło:

Na podstawie tych danych można wyciągnąć wniosek, że w okresie grzewczym głównym źródłem tlenku węgla były niesprawne lub niewłaściwie obsługiwane urządzenia grzewcze na paliwa stałe i gazowe.

Największe stężenie COHb stwierdzono u osób, które zatręły się tlenkiem węgla w garażach – średnia zawartość wyniosła 68,39% i w kotłowniach – 67,55%, a najmniejszą średnią zawartość COHb odnotowano u osób zatrutych we wnętrzu samochodów – 52,75% oraz w pożarach 60,60%. Niska wartość stężeń hemoglobiny tlenkowej u ofiar pożarów wynikała z tego, że powietrze w płonącym pomieszczeniu ubożeje w tlen, który zużywany jest w procesie spalania, pojawiają się duże ilości spalin, głównie tlenku węgla i dwutlenku węgla, oraz produkty suchej destylacji substancji organicznych. Urazy termiczne, a także wysoka temperatura, która prawdopodobnie zwiększa toksyczność tlenku węgla, powodują, że czynniki te razem wzięte doprowadzają do śmierci przed osiągnięciem wyższych stężeń COHb.

Badania społeczne

Badania społeczne [8] przeprowadzone przez instytut ARC Rynek i Opinia we wrześniu 2014 r. na zlecenie firmy Honeywell Sp. z o.o. pokazały dużą nieświadomość Polaków w zakresie zagrożeń związanych z tlenkiem węgla. Z badań wynika, że prawie 80% polskich gospodarstw domowych wyposażonych jest w grzejnik, bojler, kocioł centralnego ogrzewania, piecyk itp., które są zasilane paliwami. Niestety aż 75% Polaków nie ma świadomości, że zatrucie tlenkiem węgla może wydarzyć się w ich domu, a zaledwie 57% badanych wykonuje regularne przeglądy techniczne instalacji wentylacyjnych i urządzeń mogących spowodować zaccadzenie.

szych objawów jest wśród Polaków stosunkowo wysoka. Zwraca jednak uwagę fakt, że poziom wiedzy jest zdecydowanie wyższy u osób po 41. roku życia niż u młodych. To niepokojące, ponieważ ponad 90% osób w wieku od 21 do 30 lat ma w swoim domu czy mieszkaniu urządzenia zasilane paliwem [9].

Zapobieganie zaccadzeniu

Aby zapewnić optymalną ochronę w mieszkaniu, oprócz okresowych kontroli prawidłowości działania urządzeń, z których może ulatniać się czad, szczelności wewnętrznych instalacji gazowych oraz przewodów kominowych, wentylacyjnych i kanałów nawiewnych warto zadbać o zamontowanie w domu urządzenia monitorującego i alarmującego o obecności tlenku węgla, jakim jest czujnik tlenku węgla. Czujki te są bardzo popularne w USA i w krajach Europy Zachodniej. W Polsce nie ma obowiązku stosowania detektorów w domach mieszkalnych. Warto podkreślić, że łatwo je nabyć, a ich ceny nie są wygórowane.

Liczbę czujników i ich rozmieszczenie należy dobierać stosownie do układu budynku, liczby pokoi sypialnych oraz lokalizacji urządzeń mogących być źródłem tlenku węgla. Minimalna liczba czujników to jeden na piętro oraz jeden na każdą część sypialną domu (w każdej sypialni, jeżeli na noc zamykane są w nich drzwi oraz na korytarzu lub w przedpokoju). Czujnik powinien być tak umieszczony, by był słyszalny w każdym pomieszczeniu, a zwłaszcza w sypialni. Czujniki tlenku węgla powinny być stosowane w pobliżu każdego urządzenia spalającego oraz w pomieszczeniach o temperaturze > 40°C i < 4°C, np. w pralniach, łazienkach. Standardowo zaleca się umieszczenie ich na ścianie na wysokości 150 cm ponad poziomem podłogi oraz co najmniej 250 cm od urządzeń mogących być źródłem tlenku węgla. Przy instalowaniu czujników należy się zawsze kierować instrukcją obsługi tych urządzeń.

Nie zaleca się montażu czujników wewnątrz lub w pobliżu szaf, bezpośrednio nad zlewem lub kuchnią, w pobliżu kominka i pieca, w pobliżu drzwi i okien oraz w miejscach, gdzie nie ma stałego przepływu powietrza (przeciągu) i gdzie mogą być one zasłonięte przez meble czy zasłony.

Praktycznie wszystkie dostępne na rynku czujniki nie wymagają specjalnej konserwacji, są proste w użyciu i mają wysoką dokładność dla całego zakresu wykrywania tlenku węgla (szczególnie te wyposażone w sensor elektrochemiczny). Każdy czujnik powinien mieć dźwiękową i świetlną sygnalizację informującą o przekroczeniu dopuszczalnego stężenia tlenku węgla (profesjonalne czujniki alarmują już od stężenia 0,01% w pomieszczeniu).

Przypisy

- [1] M. Nieścior, T. Jackowska, *Zatrucie tlenkiem węgla*, *Postępy Nauk Medycznych*, t. XXVI, nr 7, 2013.
- [2] K. Biskup, *Mała inwestycja w duże bezpieczeństwo*, „Przegląd Pożarniczy” 2013, nr 11.
- [3] T. Jopek, *Pożary kominowe*, „Przegląd Pożarniczy” 2015, nr 10.
- [4] Z. Foryś, D. Pach, D. Targosz, *Aktualne problemy diagnostyczne i leczenie w zatruciach tlenkiem węgla*, [w:] G. Dębska, J. Jaśkiewicz (red.), *Interdyscyplinarne aspekty nauk o zdrowiu*, Oficyna Wydawnicza AFM, Kraków 2010.
- [5] U. Duda, M. Klys, F. Treła, *Zatrucie śmiertelne tlenkiem węgla w materiale sekcyjnym Zakładu Medycyny Sądowej w Krakowie w latach 1947-1996*, Arch. Med. Sąd. Krym., 1997, XLVII.
- [6] A. Szczeklik, *Zatrucie tlenkiem węgla*, www.zdronet.pl, dostęp: 03.10.2015.
- [7] N. Długosz, *Czujniki czadu*, „Magazyn Instalatora” 2015, nr 9 (205).
- [8] Badanie zostało przeprowadzone techniką CAWI (samodzielnie wypełniane ankiety internetowe) na panelu ARC Rynek i Opinia e-panel.pl w dniach 01-05.09.2014 r. Łącznie zrealizowano 1030 wywiadów. Próba odzwierciedla strukturę populacji Polski pod względem płci, wieku oraz wielkości zamieszkania. Margines błędów w badaniach to +/-2,75%.
- [9] http://www.arc.com.pl/polacy_nie_sa_swiadomi_zagrozenia_zatruciem_tlenkiem_węgla-41999531-pl.html, dostęp: 03.10.2015.
- [10] I. Maj, *Zmierzyć się z czadem*, „Przegląd Pożarniczy” 2010, nr 11.

fot. Jerry Linder (1), Tomasz Sawicki (3)



od lewej: Nieszczelny piec kaflowy ze śladami okopceń
Żyłę podłączony do kominu gazowy piecyk łazienkowy
Piecyk grzewczy na paliwo stałe wadliwie podłączony do kominu
na str. 22:
Do całkowitego spalania 1 m³ gazu ziemnego CH₄ potrzeba około 13 m³ powietrza

- 1) w mieszkaniach – 69,48% przypadków, z tego:
 - 27,87% w kuchni (gaz z kuchni gazowej),
 - 25,21% na skutek działania gazu z niesprawnych lub niewłaściwie obsługiwanych domowych urządzeń ogrzewczych,
 - 16,40% w łazienkach (gaz z piecyka gazowego);
- 2) w pożarach – 14,83%,
- 3) w kotłowniach wśród palaczy kotłów c.o. – 4,66%;
- 4) w garażowanych samochodach (ofiary spalin) – 4,08%;
- 5) we wnętrzu samochodu (spowodowane gazem z urządzeń ogrzewczych na gaz płynny) – 0,57%;
- 6) przypadki inne i te, w których niedostępne były żadne dane dotyczące okoliczności zgonu – 6,38%.

Co niepokojące, aż 22% Polaków uważa, że jest w stanie rozpoznać tlenek węgla po zapachu.

Badanie pokazało duże różnice w świadomości zagrożenia pomiędzy regionami i płciami. Większość mieszkańców wsi deklaruje posiadanie urządzeń zasilanych gazem lub innym paliwem (95%), jednak znajomość ryzyka zatrucia tlenkiem węgla jest na tych terenach najniższa. Ponadto widoczne są różnice w odpowiedziach poszczególnych płci. Kobiety częściej deklarują posiadanie potencjalnie niebezpiecznych urządzeń, jednak tylko 32% ankietowanych wie, że może ulatniać się z nich CO.

Badania wykazały ponadto, że znajomość symptomów zatrucia tlenkiem węgla i prawidłowych zachowań w przypadku pierw-

Uśpiona czujność

W sezonie grzewczym w mediach co i rusz pojawiają się doniesienia o śmiertelnych zatruciach tlenkiem węgla. Niestety, wielu Polaków nadal nie zdaje sobie sprawy, że z tym zagrożeniem mogą się zetknąć w swoich „bezpiecznych” domach.

Kampanii społecznych czy akcji informacyjnych poruszających problem zatruc tlenkiem węgla (czadem) w ostatnich latach było w Polsce co najmniej kilka. Dość wspomnieć wieloletnią kampanię „NIE dla czadu”, prowadzoną przez Państwową Straż Pożarną. Mogłoby się więc wydawać, że o tym zagrożeniu Polacy wiedzą już naprawdę wszystko. A jednak nie.

Nieświadomość czy ignorancja?

Instytut Badawczy ARC Rynek i Opinia w lipcu 2015 r. na zlecenie firmy Honeywell Sp. z o.o. po raz kolejny przeprowadził badanie „Honeywell Safety Index” – na temat wiedzy Polaków o zagrożeniach związanych z tlenkiem węgla. Analizą objęto grupę ponad 1000 osób w wieku 18 – 60+. Co pokazują wyniki? Dużą nieświadomość. Aż 75% osób z badanej grupy nie wie, że zatrucie tlenkiem węgla może zdarzyć się w ich domu. Tlenek węgla to bezwonny gaz, dlatego często nazywany jest „cichym zabójcą”. Polacy nie są jednak tego świadomi – aż 28% ankietowanych uznało, że jest w stanie rozpoznać ulatniający się tlenek węgla po zapachu. To najgorszy wynik na tle krajów, w których badanie zostało przeprowadzone. W Czechach sędzi tak już tylko 3% ankietowanych, na Słowacji – 6%, na Węgrzech – 12%, a w Rumunii – 15%.

Czadowe domy

Badanie to stanowiło element drugiej odsłony kampanii „Czadowe Domy”, organizowanej przez firmę Honeywell. Skąd pomysł na nią? – *Przyczyną, dla której rozpoczęliśmy kampanię w 2014 r., były badania przeprowadzone wraz z ARC Rynek i Opinia, które wykazały bardzo niski poziom wiedzy Polaków na temat zagrożenia wiążącego się z tlenkiem węgla oraz sposobu postępowania w razie zatrucia czadem* – mówi Natalia Długosz, manager ds. marketingu i komunikacji na Europę Wschodnią w firmie Honeywell. – *Badania z 2015 r. pokazują, że wiedza Polaków – mimo 9% deklaracji, że słyszeli o kampanii „Czadowe Domy” – nie zwiększyła się, dlatego zdecydowaliśmy się ją kontynuować – dodaje.*