

# Hipotermia

– przyczyny, objawy,  
sposoby postępowania





**asp. szt. Janina Bieniek**

Zakład Ogólnozawodowy

# **Hipotermia**

– przyczyny, objawy,  
sposoby postępowania



Katowice 2013

Redakcja:  
mł. insp. Mirosław Grobelczyk

Redakcja techniczna i korekta:  
Paweł Mięsiak

© Szkoła Policji w Katowicach, Katowice 2013. Pewne prawa zastrzeżone.

Niniejsza publikacja w całości stanowi materiał dydaktyczny Szkoły Policji w Katowicach.  
Publikacja dostępna jest na licencji:  
Creative Commons – Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne – Bez utworów zależnych  
3.0 Polska (CC-BY-NC-ND) 3.0. Polska.

Postanowienia licencji są dostępne pod adresem:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/pl/legalcode>

# Spis treści

---

<b>Wstęp .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Definicja hipotermii .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Rodzaje hipotermii.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Przyczyny i objawy hipotermii.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Algorytm postępowania w hipotermii .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Metody ogrzewania w hipotermii .....</b>	<b>15</b>
<b>Podsumowanie .....</b>	<b>17</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>18</b>

# Wstęp

---

U podstawy procesów prowadzących do wychłodzenia organizmu leży zaburzenie równowagi pomiędzy wytwarzaniem a oddawaniem ciepła, co stanowi główną przyczynę hipotermii. Jednym z urazów spowodowanych oddziaływaniem na organizm ludzki niskich temperatur jest hipotermia (wychłodzenie).

Prawidłowa temperatura głęboka ciała mieści się z granicach 36-38°C, uwzględniając wahania w tym zakresie na poziomie 1°C, w warunkach fizjologicznych<sup>1</sup>. Jej utrzymanie jest regulowane przez wiele mechanizmów. To optymalna temperatura do prawidłowego funkcjonowania narządów oraz normalnego przebiegu procesów życiowych człowieka, które w wysokich temperaturach ulegają nasileniu, natomiast w niskich przebiegają wolniej. Na początku procesu wychłodzenia maksymalnie wzrasta wytwarzanie ciepła przez mięśnie, co powoduje powstawanie dreszczy. Następuje również wzmożona przemiana materii, a narządy wewnętrzne zużywają więcej tlenu. Kiedy własne zasoby organizmu nie wystarczają, by utrzymać temperaturę powyżej pewnej wartości krytycznej, a temperatura otoczenia pozostaje bardzo niska, dochodzi do ustania czynności życiowych i do śmierci.<sup>2</sup>

Reakcja organizmu na niekorzystne warunki atmosferyczne zależy w bardzo dużym stopniu od czasu trwania ekspozycji organizmu na działanie niskich temperatur. Niektóre czynniki, takie jak: woda, wiatr czy wilgotne powietrze ułatwiają oddawanie ciepła przez organizm (przyspieszają hipotermię)<sup>3</sup>. Hipotermia może występować w każdym wieku. U dzieci relatywnie wysoki współczynnik powierzchni ciała do jego masy sprzyja szybszej utracie ciepła. U osób starszych gorzej funkcjonują mechanizmy

---

<sup>1</sup> *Medycyna ratunkowa i katastrof*, red. A. Zawadzki [ i in.], Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2007, s. 90-91

<sup>2</sup> *Medycyna ratunkowa*, red.: J. Jakubaszko [ i in.], wyd.2 polskie, Wrocław: Elsevier Urban & Partner 2008, s. 34

<sup>3</sup> *Medycyna ratunkowa i katastrof*, red. A. Zawadzki [ i in.], Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2007, s. 90-91

termogenezy i ośrodkowej regulacji temperatury. Pierwsza pomoc w hipotermii jest bardzo ważnym ogniwem łańcucha ratunkowego, mającym na celu ratowanie życia i zdrowia osoby wychłodzonej.

## Rozdział 1.

# Definicja hipotermii

---

Hipotermia wg definicji to: obniżenie temperatury głębokiej ciała poniżej 35°C. Do stanu tego dochodzi, gdy prawidłowe mechanizmy termoregulacji zostaną pokonane przez ekstremalne warunki zewnętrzne, ale również gdy umiarkowany chłód natrafia na zaburzoną termoregulację. Hipotermię należy podejrzewać w każdym przypadku tonięcia oraz u osób znalezionych w nieznanach okolicznościach w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (niska temperatura powietrza, duża wilgotność, wiatr).<sup>4</sup> Ośrodek termoregulacyjny usytuowany w podwzgórzcu utrzymuje stałe wartości głębokiej temperatury ciała ludzkiego na poziomie 36-38°C, uwzględniając wahania w tym zakresie na poziomie 1°C w warunkach fizjologicznych skutkuje to ochronnym, odruchowym obkurczeniem naczyń w odpowiedzi na zimno. Uruchamiane mechanizmy ochronne wyzwalają reakcje automatyczne i wewnątrzwydzielnicze w postaci drżenia i innych zachowań adaptacyjnych.<sup>5</sup> Dreszcze pojawiają się spontanicznie już po dwóch minutach ekspozycji na zimno, gdy temperatura skóry obniży się poniżej 33°C i zanikają przy temperaturze wewnętrznej poniżej 30°C. Duże ilości ciepła produkowane są przez około 4-6 godzin, następnie drżenia mięśniowe zanikają wskutek wyczerpania zapasów glikogenu w mięśniach. Wszelkie odchylenia temperatury głębokiej nie podlegające korektom mechanizmów adaptacyjnych uruchamiają zaburzenia czynności wszystkich układów i narządów organizmu. Zjawiska patofizjologiczne występujące u osób znajdujących się w hipotermii zależą od trzech czynników:

- stopnia obniżania temperatury,
- przyczyny tego obniżenia,
- stanu ogólnego osoby poszkodowanej.

---

<sup>4</sup> Tamże, s. 90-91

<sup>5</sup> Tamże, s.93



## Rozdział 2.

# Rodzaje hipotermii

---

Można rozróżnić dwa główne rodzaje hipotermii:

- 1) pierwotną – ma miejsce wtedy, gdy dochodzi do zanurzenia uszkodzonego w lodowatej wodzie. Hipotermia ta rozwija się nagle, chroniąc organizm przed niedotlenieniem.
- 2) wtórną – powstaje jako wynik zanurzenia w zimnej wodzie topiącego się oraz jako powikłanie podczas czynności ratowniczych u topielca (utrata ciepła).

Do hipotermii dochodzi, gdy głęboka temperatura ciała (tj. mierzona w odbytnicy) obniża się poniżej 35°C.

Ze względu na obniżanie się temperatury głębokiej ciała z powodu wychłodzenia organizmu, wyróżnia się następujące rodzaje hipotermii:

- 1) lekką (poniżej 32-35°C).
- 2) średnią (30-32°C).
- 3) głęboką (poniżej 30°C).<sup>6</sup>

**Hipotermia lekka** – upośledza funkcjonowanie ośrodkowego układu nerwowego, przyspiesza podstawowe przemiany metabolizmu, spowalnia tętno oraz uruchamia mechanizm drzeniowy jako źródło ciepła. Występujące dreszcze zwiększają przemianę materii, tym samym wzrasta zapotrzebowanie na tlen.

Najczęstszymi objawami hipotermii lekkiej są:

- uczucie marznięcia,
- zimne ręce i stopy,
- drżenie mięśni,
- osłabienie ramion i nóg,

---

<sup>6</sup> *Medycyna ratunkowa*, red.: J. Jakubaszko [i in.], wyd. 2 polskie, Wrocław: Elsevier Urban & Partner 2008, s. 596

- zawroty głowy,
- dezorientacja i niepokój.

**Hipotermia średnia** – pogłębia upośledzenie ośrodkowego układu nerwowego, obniża świadomość i inne objawy życiowe. Drżenia zostają wygaszone i dochodzi do centralizacji krążenia, czyli hiperwolemii ośrodkowej, przy obkurczeniu naczyń obwodowych.

Najczęstszymi objawami hipotermii średniej są wzmożone objawy hipotermii lekkiej, a ponadto:

- ból z zimna,
- brak wrażliwości na bodźce,
- skurcze mięśni,
- utrata poczucia czasu i zachowania energii,
- apatyczne zachowanie,
- zmniejszenie drżenia lub jego ustanie,
- wzrastająca sztywność mięśni,
- postępująca utrata świadomości,
- poszkodowany przypomina nietrzeźwego; występuje bełkot, niezborność ruchowa, może nie pozwolić sobie pomóc.

**Hipotermia głęboka** – powoduje śpiączkę, zniesienie odruchów i zanik objawów życiowych. Występuje zauważalna sztywność mięśni. Gdy głęboka temperatura ciała spadnie poniżej 28°C, a działania ratownicze doprowadzą do nadmiernych ruchów ciała osoby poszkodowanej, może dojść do migotania komór.<sup>7</sup>

Najczęstsze objawy hipotermii głębokiej są:

- utrata świadomości,
- stan ogólny przypominający śmierć,
- nikłe lub niewyczuwalne oddychanie,

<sup>7</sup> *Medycyna ratunkowa i katastrof*, red. A. Zawadzki [i in.], Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2007, s. 90-95

- zwolnione, słabe lub niewyczuwalne tętno,
- brak reakcji na bodźce zewnętrzne, spowodowane niedotlenieniem mózgu,
- zimna skóra, przyjmująca sinozielony kolor.

U osób z zaburzoną termoregulacją pierwotną przyczyną hipotermii bywa zazwyczaj wpływ środowiska. Obniżająca się ciepłota ciała powoduje uruchomienie się mechanizmów obronnych przed dalszą utratą ciepła, doprowadzając do centralizacji krążenia – miejscowego odruchowego kurczu naczyń. Krew preferencyjnie krąży we „wnętrzu ciała” – w narządach wewnętrznych. Jeśli nagle dochodzi do obniżenia temperatury ciała to hipotermia wykazuje działanie ochronne na mózg i inne narządy.<sup>8</sup> Hipotermia prowadzi do zwolnienia metabolizmu.

---

<sup>8</sup> Tamże, s. 91

## Rozdział 3.

# Przyczyny i objawy hipotermii

---

Głównymi przyczynami wychłodzenia organizmu są:

- wpływ zimna: niska temperatura z dużą wilgotnością, wiatr;
- utopienie się w zimnej wodzie – przeciętny czas przeżycia:

Temperatura wody	Skafander mokry	Inne ubranie
+15°C	4 godz.	2 godz.
+10°C	2 godz.	1 godz.
+5°C	1 godz.	30 min
-1°C	30 min	15 min

- spadek produkcji ciepła wskutek podeszłego wieku, chorób, przyjmowanie leków, upośledzenie termoregulacji,
- zwiększona utrata ciepła w środowisku o bardzo niskiej temperaturze związana z nieodpowiednim ubraniem, schronieniem bądź niemowlęctwem (niekorzystny stosunek powierzchni ciała do jego masy),
- upośledzona termoregulacja spowodowana chorobami ośrodkowego układu nerwowego, naczyń obwodowych, zaburzeniami metabolicznymi lub farmakologicznymi (leki, trucizny),
- inne przyczyny, takie jak: patologiczna reakcja na obniżenie się temperatury otoczenia, uzależnienie od alkoholu, rasa, kolor skóry (osoby rasy czarnej są bardziej narażone na wychłodzenie).

Na skutek zanurzenia w zimnej wodzie możliwe są dwie reakcje organizmu:

- pierwsza, to **ostre wychłodzenie – wstrząs termiczny**, obserwowany u osób, które gwałtownie zanurzają się w zimnej wodzie, co powoduje przyśpieszenie

pracy serca, wzrost ciśnienia krwi i hiperwentylację. Przyspieszenie czynności serca (o co najmniej 20 uderzeń na minutę) zwiększa rzut minutowy serca. Skurcz obwodowych naczyń krwionośnych prowadzi do gwałtownego wzrostu ciśnienia krwi i spadku przepływu krwi w naczyniach obwodowych<sup>9</sup>. Taką reakcję układu krążenia na zanurzenie się w zimnej wodzie jest w stanie wytrzymać młody organizm, u osób starszych z istniejącą patologią w naczyniach krwionośnych gwałtowne przyspieszenie czynności serca oraz wzrost ciśnienia krwi powodują przeciążenie, co może doprowadzić do niedokrwienia mięśnia sercowego, a w konsekwencji wywołać groźne dla życia zaburzenia rytmu serca z migotaniem komór włącznie. Z powodu znacznego ciśnienia krwi istnieje ryzyko pęknięcia naczyń w centralnym układzie nerwowym i udaru krwotocznego mózgu. Wszystkie te zaburzenia mogą doprowadzić do śmierci w ciągu pierwszych trzech minut przebywania w wodzie o temp. 10<sup>0</sup> C. Aby zapobiec wstrząsowi termicznemu, należy wchodzić do wody powoli, stopniowo przyzwyczajając się do niskiej temperatury, zaczynając od kończyn poprzez tułów, na końcu głowa.<sup>10</sup>

- druga reakcja, to **przewlekłe wychłodzenie** organizmu obserwowane w przypadkach stopniowej utraty ciepła. Woda przewodzi ciepło 15 razy szybciej od powietrza, a więc wychłodzenie w zimnej wodzie następuje szybciej. Także przemoczona odzież sprzyja szybszemu wychłodzeniu. Również wiatr przyspiesza oddawanie ciepła, ponieważ powoduje ruch powietrza i przyspiesza wymianę warstwy powietrza bezpośrednio przy ciele osoby poszkodowanej (płaszcz powietrzny). W stanach, gdy uraz lub warunki atmosferyczne wymuszają bezruch produkcja ciepła w organizmie zostaje w znacznym stopniu ograniczona.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Tamże, s. 109

<sup>10</sup> *Ratownictwo medyczne w wypadkach masowych*, red.: J. Ciećkiewicz [i in.], Wrocław: Wydawnictwo Medyczne 2006, s. 38

<sup>11</sup> M. Bauchfelder, A. Bauchfelder: *Podręcznik pierwszej pomocy*, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2008, s. 231

## Rozdział 4.

# Algorytm postępowania w hipotermii

---

Podczas udzielania pierwszej pomocy w hipotermii:

1. Jak najszybciej ewakuuj ofiary wychłodzenia z obszaru zagrożenia w bezpieczne miejsce, umożliwiające wykonanie kolejnych etapów udzielania pomocy.<sup>12</sup>
2. Sprawdź reakcję na głos i dotyk.
3. Wykonaj ABC, tj. sprawdź zawartość jamy ustnej, oczyść ze wskazań (tzn. jeżeli coś się w niej znajduje np.: krew, wymiociny, inne przedmioty - usuń je), następnie udroźnij drogi oddechowe, przez 10 s. sprawdź oddech trzema zmysłami (czucie, wzrok, słuch) aby stwierdzić, że osoba oddycha i ma zachowane krążenie musisz usłyszeć co najmniej dwa pełne oddechy (wdech-wydech).
4. Wezwij pomoc medyczną.
5. W przypadku braku oddechu rozpocznij resuscytację krążeniowo-oddechową.
6. Zdejmij mokrą odzież i zabezpiecz ciało przed dalszą utratą ciepła (np.: koce, folia termiczna NRC – jedna warstwa materiału izolacyjnego zmniejsza utratę ciepła o ok. 30%, dwie warstwy o ok. 50 %).
7. Ułóż poszkodowanego na plecach, unikając zbędnych ruchów ciała, co ma zapobiec zmieszaniu się zimnej krwi z powłoki izolacyjnej z ciepłą krwią wnętrza organizmu.
- 8. Pamiętaj! Nigdy nie wolno:** odstępować od ratowania poszkodowanego, gdy znajduje się on w stanie hipotermii.<sup>13</sup> Po udzieleniu pierwszej pomocy konieczna jest hospitalizacja.
- 9. Pamiętaj! Nigdy nie wolno:** podawać alkoholu, ponieważ pogłębia on hipotermię poprzez zwiększanie przepływu krwi przez skórę, co przyspiesza utratę ciepła.

---

<sup>12</sup> M. Bauchfelder, A. Bauchfelder: *Podręcznik pierwszej pomocy*, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2008, s. 30

<sup>13</sup> *Medycyna ratunkowa*, red.: Juliusz Jakubaszko [ i in. ], wyd.2 polskie, Wrocław Elsevier Urban & Partner 2008, s. 774

10. Jeśli poszkodowany jest przytomny, możesz podawać mu do picia ciepłe, słodkie napoje.

Zahamowanie dalszego wychładzania u osoby poszkodowanej w hipotermii ma zasadnicze znaczenie w okresie przedszpitalnym. Przy ograniczonych możliwościach podczas udzielania pierwszej pomocy zastosuj ogrzewanie bierne i czynne, które są nieinwazyjne i proste do wykonania. Kontroluj czynności życiowe po rozpoczęciu ogrzewania.

Jeśli objawy poszkodowanego wskazują na stan **hipotermii lekkiej** to:

- zastosuj ogrzewanie bierne poprzez okrycie kocami i przeniesienie do ciepłego pomieszczenia,
- zastosuj ogrzewanie czynne zewnętrzne poprzez dostarczenie ciepłego powietrza (stopniowe przemieszczanie poszkodowanego do coraz cieplejszego pomieszczenia),

Jeśli objawy wskazują na stan **hipotermii średniej** to:

- zastosuj ogrzewanie bierne: jak wyżej,
- zastosuj ogrzewanie czynne zewnętrzne, ale tylko w obrębie tułowia.

Jeśli objawy wskazują na stan hipotermii głębokiej, to aktywne ogrzewanie wewnętrzne jest możliwe metodami przyrządowymi przez wyspecjalizowane służby ratownicze (np. wentylowanie poszkodowanego ciepłym nawilżonym tlenem). Ocenę stopnia wychłodzenia osoby poszkodowanej wykonuj na podstawie wywiadu (jeżeli poszkodowany jest przytomny lub są świadkowie zdarzenia) oraz podstawowego badania przedmiotowego.<sup>14</sup> Wszelkie zabiegi związane z oceną i zapewnieniem podstawowych czynności życiowych powinny być przeprowadzone ze szczególną delikatnością, ze względu na możliwość wywołania groźnych zaburzeń krążenia nawet przy niewielkich ruchach poszkodowanego. Mogą również wystąpić zaburzenia neurologiczne z możliwością zaburzenia świadomości o różnym nasileniu.

<sup>14</sup> M. Bauchfelder, A. Bauchfelder: *Podręcznik pierwszej pomocy*, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2008, s. 30-31

## Rozdział 5.

# Metody ogrzewania w hipotermii

---

Ważnym czynnikiem przy wyborze rodzaju ogrzewania są warunki atmosferyczne w jakich doszło do wychłodzenia osoby poszkodowanej. Należy uwzględnić termiczny przedział głęboki temperatury, który zajmuje około 50% masy ciała, w skład którego wchodzi: głowa, narządy klatki piersiowej oraz narządy jamy brzusznej.

Metody ogrzewania możemy podzielić na trzy rodzaje:

- ogrzewanie spontaniczne,
- ogrzewanie aktywne zewnętrzne,
- ogrzewanie aktywne wewnętrzne.

**Ogrzewanie spontaniczne** opiera się na wykorzystaniu endogennych źródeł ciepła. Gdy temperatura głęboka ciała obniży się do 33°C, dreszcze pojawiają się, a zanikają, gdy temperatura wewnętrzna wyniesie poniżej 30°C i mogą utrzymywać się kilka godzin. Po ustaniu dreszczy organizm produkuje niewielkie ilości ciepła, które po zastosowaniu izolacji mogą utrzymać temperaturę.<sup>15</sup> Izolacja jest bardzo ważną czynnością polegającą na zdjęciu mokrego ubrania, a następnie ułożeniu osoby poszkodowanej w pozycji leżącej na plecach. Należy unikać przy tym zbędnych ruchów ciała, szczególnie ruchów tułowia i dużych stawów. Wskazane jest okrycie jak największej powierzchni ciała osoby poszkodowanej materiałem izolacyjnym w celu zmniejszenia utraty ciepła.<sup>16</sup> Nigdy nie należy pozostawiać nawet okrytego chorego na otwartej przestrzeni.

**Ogrzewanie aktywne zewnętrzne.** Najczęstszym sposobem ogrzewania osoby poszkodowanej jest dostarczanie ciepła z zewnątrz. Zazwyczaj stosuje się termofory, pakiety grzewcze, koce grzewcze itp. Warunkiem skuteczności tego

---

<sup>15</sup> Tamże, s. 775

<sup>16</sup> Tamże, s. 776



rodzaju ogrzewania jest izolacja termiczna. Należy ją rozmieścić w pachwinach, pod pachami lub na tułowiu, ale nigdy na kończynach. Nie należy układać źródła ciepła bezpośrednio na skórę osoby poszkodowanej, ponieważ można doprowadzić to do oparzeń lub uszkodzeń skóry.

**Ogrzewanie aktywne wewnętrzne.** Polega na zahamowaniu utraty ciepła drogą oddechową. Pozwala na stopniowe ogrzewanie, które stabilizuje temperaturę głęboką, a także poprawia wymianę gazową, komfort psychologiczny i fizyczny osoby poszkodowanej.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Tamże, s. 771-773

## Rozdział 6.

# Dane statystyczne

---

### Statystyki policyjne dotyczące śmierci z wychłodzenia za lata 2010/2013 na terenie całego kraju:<sup>18</sup>

#### 1. Śmierć w wyniku wychłodzenia – zima 2012/2013

Rok	2012			2013			
Miesiąc	Październik	Listopad	Grudzień	Styczeń	Luty	Marzec	Razem
Liczba zgonów	15	5	62	55	13	28	<b>178</b>

#### 2. Śmierć w wyniku wychłodzenia – zima 2011/2012

Rok	2011			2012			
Miesiąc	Październik	Listopad	Grudzień	Styczeń	Luty	Marzec	Razem
Liczba zgonów	-	7	19	35	87	9	<b>155</b>

#### 3. Śmierć w wyniku wychłodzenia – zima 2010/2011

Rok	2010			2011			
Miesiąc	Październik	Listopad	Grudzień	Styczeń	Luty	Marzec	Razem
Liczba zgonów	-	15	134	22	37	4	<b>212</b>

#### 4. Śmierć w wyniku wychłodzenia – zima 2009/2010

Rok	2009			2010			
Miesiąc	Październik	Listopad	Grudzień	Styczeń	Luty	Marzec	Razem
Liczba zgonów	10	9	102	119	49		<b>289</b>

---

<sup>18</sup> www.policja.pl

## Podsumowanie

---

Udzielając pierwszej pomocy osobie wychłodzonej, należy określić przyczyny i objawy towarzyszące temu stanowi, co pozwoli ustalić jaki rodzaj hipotermii zagraża życiu poszkodowanego. Pierwsza pomoc w wychłodzeniu to przede wszystkim ewakuacja z zagrożonego miejsca i zabezpieczenie poszkodowanego przed dalszym obniżaniem się głębokiej temperatury ciała. Niezależnie od stopnia głębokości wychłodzenia poszkodowany powinien być zabezpieczony przed dalszą utratą ciepła. Należy pamiętać o tym, że wiek (np. dziecko, osoba starsza) poszkodowanego ma duży wpływ na stan wychłodzenia i sposób udzielenia mu pierwszej pomocy. Hipotermia spowalnia czynności metaboliczne organizmu, dlatego ratowanie wychłodzonego wymaga od ratownika cierpliwości, delikatności, czasu, opanowania i zaangażowania. Wszystkie czynności ratownicze należy wykonywać powoli, w sposób jak najbardziej bezpieczny dla osoby wychłodzonej, zapewniając jej spokój i bezpieczeństwo. **Poszkodowanego w hipotermii nie wolno uznać za zmarłego i odstąpić od ratowania, dopóki nie zostanie ogrzany.**<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Tamże, s. 774

# Literatura

---

- Michael Bauchfelder, Albert Bauchfelder: *Podręcznik pierwszej pomocy*, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2008.
- *Medycyna ratunkowa i katastrof*, red. Andrzej Zawadzki, Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007.
- *ABC Resuscytacji*, red. Juliusz Jakubaszko [ i in.], wyd. 2 polskie, Wrocław: Wydawnictwo Medyczne, 2006.
- *Ratownictwo medyczne w wypadkach masowych*, red. J. Ciećkiewicz [ i in.], Wrocław: Wydawnictwo Medyczne 2006.
- *Medycyna ratunkowa*, red. Juliusz Jakubaszko [ i in.], wyd.2 polskie, Wrocław, Elsevier Urban & Partner 2008.







# Zakład Ogólnozawodowy

asp. szt. Janina Bieniek

Szkoła Policji w Katowicach  
ul. gen. Jankego 276  
40-684 Katowice-Piotrowice  
[www.katowice.szkolapolicji.gov.pl](http://www.katowice.szkolapolicji.gov.pl)

