

# FARMAKOLOGIA I FARMAKOTERAPIA

**DLA RATOWNIKÓW MEDYCZNYCH**



# **Farmakologia i farmakoterapia dla ratowników medycznych**

Redakcja naukowa  
Katarzyna A. Mitręga  
Tadeusz F. Krzeziński

Redakcja naukowa

*Dr n. med. Katarzyna A. Mitrega*

*Prof. dr hab. n. med. Tadeusz F. Krzemiński*

© Copyright by Wydawnictwo Edra Urban & Partner, Wrocław 2017

Medycyna jest nauką, w której szybko następują zmiany i podlegającą ciągłemu rozwojowi. Wydawca i zespół autorski dołożyli wszelkich starań, aby zawarte w podręczniku informacje były zgodne ze stanem wiedzy aktualnym w czasie powstawania książki. Należy jednak pamiętać, że decyzja odnośnie do podania i dawkowania leku powinna być podjęta na podstawie więcej niż jednego źródła. W przypadkach rozbieżności znaczenie prawne ma zawsze ulotka producenta. Każdy schemat dawkowania oraz podawania użytkownik stosuje na własną odpowiedzialność i ryzyko. Wszelkie roszczenia prawne wobec wydawcy i zespołu autorskiego za ewentualne szkody pośrednie lub bezpośrednie są nieuzasadnione.

Podręcznik jest prawnie chroniony przez prawo autorskie. Żadna część książki nie może być reprodukowana lub przenoszona w jakiegokolwiek formie na wszelkie nośniki elektroniczne, mechaniczne lub inne, włączając kserokopiowanie, nagrywanie lub inne systemy składowania i odzyskiwania informacji, bez wcześniejszego wyraźnego pisemnego zezwolenia redaktorów naukowych oraz wydawcy.

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Dyrektor Wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska

Redaktor prowadzący: Renata Wręczycka

Projekt okładki: Beata Poźniak

ISBN 978-83-65835-09-3

Edra Urban & Partner

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel. +48 71 726 38 35

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Łamanie i przygotowanie do druku: Paweł Kazimierczyk

Druk i oprawa: BZGraf, Białystok

# Spis treści

Wstęp .....	7
Wykaz skrótów .....	9
<b>Leki z listy ministerialnej</b> .....	11
<i>Katarzyna Mitrega, Magdalena Stankiewicz, Michał Żorniak, Maurycy Porc, Beata Maksym, Aleksandra Kusińska</i>	
<b>Odwracalne przyczyny zatrzymania krążenia</b> .....	111
<b>I. Hipowolemia</b> .....	112
<i>Katarzyna Mitrega, Beata Maksym</i>	
<b>II. Hipotermia</b> .....	113
<i>Katarzyna Mitrega, Beata Maksym</i>	
<b>III. Hipoksja</b> .....	114
<i>Katarzyna Mitrega, Beata Maksym</i>	
<b>IV. Hipokaliemia / hiperkaliemia</b> .....	115
<i>Katarzyna Mitrega, Beata Maksym</i>	
<b>V. Tamponada serca</b> .....	117
<i>Katarzyna Mitrega</i>	
<b>VI. Odma płuca</b> .....	119
<i>Michał Żorniak</i>	
<b>VII. Ostra zatorowość płucna</b> .....	120
<i>Magdalena Stankiewicz</i>	
<b>VIII. Zatrucia</b> .....	123
<i>Maurycy Porc</i>	
<b>Stany nagłe</b> .....	133
<b>I. Omdlenie</b> .....	134
<i>Magdalena Stankiewicz</i>	
<b>II. Ból w klatce piersowej</b> .....	136
<i>Katarzyna Mitrega</i>	
<b>III. Wybrane zaburzenia rytmu serca z tachykardią i bradykardią</b> .....	138
<i>Katarzyna Mitrega, Magdalena Stankiewicz</i>	

<b>IV. Obrzęk płuc</b> .....	143
<i>Katarzyna Mitrega</i>	
<b>V. Przełom nadciśnieniowy</b> .....	145
<i>Maurycy Porc</i>	
<b>VI. Burza elektryczna</b> .....	147
<i>Katarzyna Mitrega</i>	
<b>VII. Nagłe zatrzymanie krążenia</b> .....	148
<i>Katarzyna Mitrega, Magdalena Stankiewicz</i>	
<b>VIII. Stan astmatyczny</b> .....	151
<i>Magdalena Stankiewicz</i>	
<b>IX. Wstrząs anafilaktyczny</b> .....	153
<i>Maurycy Porc</i>	
<b>X. Stan padaczkowy</b> .....	154
<i>Magdalena Stankiewicz, Beata Maksym</i>	
<b>XI. Hipoglikemia</b> .....	156
<i>Michał Żorniak</i>	
<b>XII. Hiperwentylacja</b> .....	157
<i>Maurycy Porc</i>	
<b>XIII. Tężyca</b> .....	159
<i>Aleksandra Kusińska</i>	
<b>XIV. Urazy oka</b> .....	160
<i>Magdalena Stankiewicz</i>	
<b>XV. Urazy</b> .....	162
<i>Aleksandra Porc-Szporek</i>	
<b>XVI. Aspiracja ciała obcego</b> .....	165
<i>Magdalena Stankiewicz</i>	
<b>XVII. Ostry brzuch</b> .....	172
<i>Michał Żorniak</i>	
<b>XVIII. Kolka żółciowa oraz nerkowa</b> .....	173
<i>Michał Żorniak</i>	
<b>XIX. Leki a ciąża</b> .....	174
<i>Aleksandra Kusińska</i>	
<b>XX. Stany nagłe u dzieci</b> .....	177
<i>Aleksandra Kusińska, Magdalena Stankiewicz</i>	
<b>Skorowidz leków</b> .....	195

# Wstęp

Najistotniejszą przyczyną powstania książki *Farmakologia i farmakoterapia dla ratowników medycznych* było przede wszystkim to, iż obecnie nie ma w Polsce pozycji przedstawiającej wszystkie leki, które może podać ratownik medyczny (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 20 kwietnia 2016 r.*), a jednocześnie dostarczającej informacji na temat wytycznych postępowania w stanach nagłych, z którymi może się on spotkać w swojej praktyce.

Zdaniem zespołu autorskiego, aby ratownik medyczny mógł podjąć działania ratujące życie i zastosować racjonalną farmakoterapię w stanach nagłych, powinien przede wszystkim niezwłocznie postawić rozpoznanie kliniczne, a także posiadać najistotniejsze wiadomości dotyczące mechanizmu działania leków, ich działań niepożądanych oraz interakcji. Połączenie wiedzy z praktyką kliniczną powinno umożliwić wybór optymalnego postępowania w każdym indywidualnym przypadku.

Głównym celem było stworzenie książki „przyjaznej czytelnikowi”, która zawierałaby najważniejsze informacje, niezbędne w praktyce każdego ratownika medycznego. Schematy opisane w pracy oparte są na aktualnie obowiązujących wytycznych, uwzględniających farmakoterapię w stanach nagłych.

Jeśli podręcznik będzie przydatny w Państwa pracy, nasz cel zostanie osiągnięty. Będziemy wdzięczni za wszelkie uwagi oraz sugestie z Państwa strony, które postaramy się uwzględnić w kolejnym wydaniu.

Zabrze, marzec 2017 r.



## **REDAKCJA NAUKOWA**

*Dr n. med. Katarzyna A. Mitrega*

Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii  
Oddziału Klinicznego Kardiologii SUM w Katowicach

*Prof. dr hab. n. med. Tadeusz F. Krzemiński*

Katedra i Zakład Farmakologii w Zabrze  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

## **AUTORZY**

*Dr n. med. Katarzyna A. Mitrega*

Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii  
Oddziału Klinicznego Kardiologii SUM w Katowicach

*Lek. Magdalena Stankiewicz*

*Dr n. med. Beata Maksym*

*Dr n. med. Maurycy Porc*

Katedra i Zakład Farmakologii w Zabrze  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

*Dr n. med. Michał Żorniak*

Klinika Gastroenterologii i Hepatologii Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego  
im. prof. K. Gibińskiego SUM w Katowicach

*Lek. Aleksandra Kusińska*

IV Oddział Kardiologii Inwazyjnej, Elektrostymulacji i Angiologii PAKS  
w Kędzierzynie-Koźlu

*Lek. Aleksandra Porc-Szporek*

Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Szpitala Miejskiego w Rudzie Śl.

## 1. *Acidum acetylosalicylicum* (kwas acetylosalicylowy; ASA)

Należy do salicylanów zaliczanych do niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ). Wykazuje silne działanie przeciwgorączkowe, przeciwzapalne oraz przeciwbólowe. W odróżnieniu od innych NLPZ hamuje nieodwracalnie cyklooksygenazy: COX-1 i COX-2. Ponadto, poprzez nieodwracalne hamowanie COX-1 trombocytów działa antyagregacyjnie. Maksymalne działanie wykazuje po 4–6 godzinach, natomiast początek działania szacuje się na okres do 30 min od doustnego przyjęcia leku.

W przypadku nadwrażliwości przyjmowanie ASA może doprowadzić do astmy aspirynozależnej.

**Kategoria C**, w okresie okołoporodowym – **kategoria D**. Lek może być stosowany w I i II trymestrze ciąży w sytuacjach, w których potencjalne korzyści dla matki przewyższają ewentualne ryzyko dla płodu. Nie powinien być stosowany w III trymestrze. Krótkotrwale można go zażywać w okresie karmienia piersią.

### Wskazania

- Stany gorączkowe.
- Stany zapalne.
- Dolegliwości bólowe (ból głowy, mięśni, stawów, zębów, ból menstruacyjny).
- Profilaktyka wtórna ostrego zespołu wieńcowego oraz udaru mózgu.
- Zawał serca.
- Przewlekła choroba wieńcowa.
- Zarostowa miażdżycy tętnic obwodowych.

### Przeciwwskazania bezwzględne

- Astma aspirynowa.
- Uczulenie na salicylany.
- Czynna choroba wrzodowa żołądka lub dwunastnicy.
- Skaza krwotoczna.

### Przeciwwskazania względne

- Małopłytkowość.
- Niedobór dehydrogenazy G-6-P.
- Polipy w nosie.
- Niewydolność nerek lub wątroby.



## Działania niepożądane

- Astma aspirynowa.
- Pieczenie/ból w nadbrzuszu, wrzody trawienne.
- Stany zapalne dolnego odcinka przewodu pokarmowego.
- Nudności, wymioty.
- Zawroty głowy, zaburzenia słuchu.
- Pokrzywka.
- Krwawienie z przewodu pokarmowego.
- U dzieci: zespół Reye'a.
- Małopłytkowość.

## Interakcje

- Zwiększa działanie leków przeciwkrzepliwych (antagonistów witaminy K), azotanów oraz leków przeciwcukrzycowych.
- Hamuje działanie hipotensyjne ACE-I oraz  $\beta$ -adrenolityków.
- Osłabia działanie diuretyków pętlowych.
- Cymetydyna hamuje metabolizm ASA.
- Glikokortykosteroidy zmniejszają stężenie ASA we krwi.

## Dawkowanie

- Przeciwbólowo i przeciwgorączkowo zwykle do 2,5 g/d w dawkach podzielonych.

W przypadku uczulenia na ASA można podać **paracetamol, diklofenak** lub leki z grupy **koksybow**.

- W prewencji schorzeń układu sercowo-naczyniowego 75–160 mg/d.
- W ostrej fazie zawału serca wysycenie dawką 160–325 mg/d.

## 2. Adenosinum (adenozyna)

Naturalny endogeny nukleozyd purynowy o działaniu przeciwarytmicznym, będący pośrednim antagonistą wapnia. Otwiera kanał potasowy, wywołując hiperpolaryzację błony komórkowej, co uniemożliwia osiągnięcie potencjału błonowego, który powoduje otwarcie wolnego kanału wapniowego. Efektem działania adenozyny jest zwolnienie przewodzenia w węzle przedsionkowo-komorowym oraz zahamowanie czynności węzła zatokowego. Przerywa nawrotny częstoskurcz węzłowy i częstoskurcz przedsionkowo-komorowy, nie ma natomiast

wpływu na migotanie i trzepotanie przedsionków oraz nie przywraca rytmu zatokowego w niemiarowościach komorowych.

Wątroba i nerki nie uczestniczą w degradacji adenozyiny, jest ona metabolizowana w krwinkach czerwonych i komórkach śródbłonna naczyń. Początek jej działania występuje natychmiast po podaniu, efekt szczytowy pojawia się po 20–30 sekundach.

**Kategoria C.** Lek może być stosowany w ciąży i w okresie karmienia piersią tylko w razie zdecydowanej konieczności.

### Wskazania

- Nawrotny częstoskurcz węzłowy.
- Nawrotny częstoskurcz przedsionkowo-komorowy.
- Ostra porfiria przerywana.

### Przeciwwskazania

- Nadwrażliwość na adenozyinę.
- Blok AV II i III stopnia (u osób bez wszczepionego rozrusznika).
- Niewydolność węzła zatokowego (u osób bez wszczepionego rozrusznika).
- Astma oskrzelowa.

### Działania niepożądane

- Zaczerwienienie twarzy.
- Bradykardia.
- Blok przedsionkowo-komorowy.
- Dodatkowe skurcze przedsionkowe.
- Zaburzenia pobudliwości komór.
- Uczucie nieregularnego rytmu serca.
- Dusznosc.
- Bóle i zawroty głowy.
- Uczucie ucisku w klatce piersiowej.

### Interakcje

- Pochodne metyloksantyny (aminofilina, kofeina, teofilina) osłabiają działanie adenozyiny.
- Przy jednoczesnym stosowaniu karbamazepiny zwiększa się ryzyko wystąpienia bloku.
- Adenozyina może nasilać działanie leków upośledzających przewodnictwo przedsionkowo-komorowe.

- Wskazane jest zachowanie szczególnej ostrożności przy jednoczesnym stosowaniu glikozydów naporstnicy, ze względu na ryzyko wystąpienia migotania komór.

### Dawkowanie

- W szybkim wstrzyknięciu dożylnym (najlepiej do żyły centralnej lub cewnika żylnego):
  - pierwsza dawka: 3 mg *i.v.*,
  - jeśli w czasie 1 min nie wystąpi efekt – 2. dawka: 6 mg *i.v.*,
  - przy dalszym braku efektu – po 1–2 min można podać 3. dawkę: 12 mg *i.v.*

Nie zaleca się stosowania dawek **większych niż 12 mg**.

### 3. Amiodaroni hydrochloridum (amiodaron)

Należy do leków przeciwarytmicznych klasy III wg podziału Vaughana Williama. Jego działanie polega na blokowaniu kanałów potasowych, co skutkuje wydłużeniem potencjału czynnościowego komórek przewodzących serca. Działanie amiodaronu ukierunkowane jest na hamowanie zarówno automatyzmu węzła zatokowego, jak i przewodnictwa zatokowo-przedsionkowego, przedsionkowego oraz przedsionkowo-komorowego.

Bradykardia wywołana podaniem amiodaronu **nie reaguje** na podanie atropiny.

Bezpośrednio powoduje również rozkurcz mięśni gładkich obwodowych i wieńcowych naczyń, co skutkuje zmniejszeniem oporu obwodowego. Po podaniu dożylnym wykazuje działanie typowe dla leków antyarytmicznych grupy III, natomiast po podaniu doustnym działanie to zazwyczaj ujawnia się z kilkudniowym opóźnieniem. Co więcej, ze względu na dobrą przenikalność do tkanek i narządów lek ten w dużym stopniu kumuluje się w organizmie, a jego działanie może ujawnić się dopiero po kilku miesiącach od rozpoczęcia terapii. Wchłanianie amiodaronu ulega zwiększeniu, gdy jest przyjmowany z posiłkiem.

**Kategoria D.** Lek nie jest zalecany u kobiet w ciąży – chyba że korzyści z jego zastosowania przewyższają potencjalne ryzyko. Niezalecany u kobiet karmiących.

## 1. *Acidum acetylosalicylicum* (kwas acetylosalicylowy; ASA)

Należy do salicylanów zaliczanych do niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ). Wykazuje silne działanie przeciwgorączkowe, przeciwzapalne oraz przeciwbólowe. W odróżnieniu od innych NLPZ hamuje nieodwracalnie cyklooksygenazy: COX-1 i COX-2. Ponadto, poprzez nieodwracalne hamowanie COX-1 trombocytów działa antyagregacyjnie. Maksymalne działanie wykazuje po 4–6 godzinach, natomiast początek działania szacuje się na okres do 30 min od doustnego przyjęcia leku.

W przypadku nadwrażliwości przyjmowanie ASA może doprowadzić do astmy aspirynozależnej.

**Kategoria C**, w okresie okołoporodowym – **kategoria D**. Lek może być stosowany w I i II trymestrze ciąży w sytuacjach, w których potencjalne korzyści dla matki przewyższają ewentualne ryzyko dla płodu. Nie powinien być stosowany w III trymestrze. Krótkotrwale można go zażywać w okresie karmienia piersią.

### Wskazania

- Stany gorączkowe.
- Stany zapalne.
- Dolegliwości bólowe (ból głowy, mięśni, stawów, zębów, ból menstruacyjny).
- Profilaktyka wtórna ostrego zespołu wieńcowego oraz udaru mózgu.
- Zawał serca.
- Przewlekła choroba wieńcowa.
- Zarostowa miażdżycza tętnic obwodowych.

### Przeciwwskazania bezwzględne

- Astma aspirynowa.
- Uczulenie na salicylany.
- Czynna choroba wrzodowa żołądka lub dwunastnicy.
- Skaza krwotoczna.

### Przeciwwskazania względne

- Małopłytkowość.
- Niedobór dehydrogenazy G-6-P.
- Polipy w nosie.
- Niewydolność nerek lub wątroby.

## Działania niepożądane

- Astma aspirynowa.
- Pieczenie/ból w nadbrzuchu, wrzody trawienne.
- Stany zapalne dolnego odcinka przewodu pokarmowego.
- Nudności, wymioty.
- Zawroty głowy, zaburzenia słuchu.
- Pokrzywka.
- Krwawienie z przewodu pokarmowego.
- U dzieci: zespół Reye'a.
- Małopłytkowość.

## Interakcje

- Zwiększa działanie leków przeciwkrzepliwych (antagonistów witaminy K), azotanów oraz leków przeciwcukrzycowych.
- Hamuje działanie hipotensyjne ACE-I oraz  $\beta$ -adrenolityków.
- Osłabia działanie diuretyków pętlowych.
- Cymetydyna hamuje metabolizm ASA.
- Glikokortykosteroidy zmniejszają stężenie ASA we krwi.

## Dawkowanie

- Przeciwbólowo i przeciwgorączkowo zwykle do 2,5 g/d w dawkach podzielonych.

W przypadku uczulenia na ASA można podać **paracetamol, diklofenak** lub leki z grupy **koksycybów**.

- W prewencji schorzeń układu sercowo-naczyniowego 75–160 mg/d.
- W ostrej fazie zawału serca wysycenie dawką 160–325 mg/d.

## 2. Adenosinum (adenozyna)

Naturalny endogeny nukleozyd purynowy o działaniu przeciwarytmicznym, będący pośrednim antagonistą wapnia. Otwiera kanał potasowy, wywołując hiperpolaryzację błony komórkowej, co uniemożliwia osiągnięcie potencjału błonowego, który powoduje otwarcie wolnego kanału wapniowego. Efektem działania adenozyiny jest zwolnienie przewodzenia w węzle przedsionkowo-komorowym oraz zahamowanie czynności węzła zatokowego. Przerywa nawrotny częstoskurcz węzłowy i częstoskurcz przedsionkowo-komorowy, nie ma natomiast

wpływu na migotanie i trzepotanie przedsionków oraz nie przywraca rytmu zatokowego w niemiarowościach komorowych.

Wątroba i nerki nie uczestniczą w degradacji adenozyiny, jest ona metabolizowana w krwinkach czerwonych i komórkach śródbłonna naczyń. Początek jej działania występuje natychmiast po podaniu, efekt szczytowy pojawia się po 20–30 sekundach.

**Kategoria C.** Lek może być stosowany w ciąży i w okresie karmienia piersią tylko w razie zdecydowanej konieczności.

### Wskazania

- Nawrotny częstoskurcz węzłowy.
- Nawrotny częstoskurcz przedsionkowo-komorowy.
- Ostra porfirią przerywana.

### Przeciwwskazania

- Nadwrażliwość na adenozyinę.
- Blok AV II i III stopnia (u osób bez wszczepionego rozrusznika).
- Niewydolność węzła zatokowego (u osób bez wszczepionego rozrusznika).
- Astma oskrzelowa.

### Działania niepożądane

- Zaczerwienienie twarzy.
- Bradykardia.
- Blok przedsionkowo-komorowy.
- Dodatkowe skurcze przedsionkowe.
- Zaburzenia pobudliwości komór.
- Uczucie nieregularnego rytmu serca.
- Dusznosc.
- Bóle i zawroty głowy.
- Uczucie ucisku w klatce piersiowej.

### Interakcje

- Pochodne metyloksantyny (aminofilina, kofeina, teofilina) osłabiają działanie adenozyiny.
- Przy jednoczesnym stosowaniu karbamazepiny zwiększa się ryzyko wystąpienia bloku.
- Adenozyina może nasilać działanie leków upośledzających przewodnictwo przedsionkowo-komorowe.

- Wskazane jest zachowanie szczególnej ostrożności przy jednoczesnym stosowaniu glikozydów naporstnicy, ze względu na ryzyko wystąpienia migotania komór.

### Dawkowanie

- W szybkim wstrzyknięciu dożylnym (najlepiej do żyły centralnej lub cewnika żylnego):
  - pierwsza dawka: 3 mg *i.v.*,
  - jeśli w czasie 1 min nie wystąpi efekt – 2. dawka: 6 mg *i.v.*,
  - przy dalszym braku efektu – po 1–2 min można podać 3. dawkę: 12 mg *i.v.*

Nie zaleca się stosowania dawek **większych niż 12 mg**.

### 3. Amiodaroni hydrochloridum (amiodaron)

Należy do leków przeciwarytmicznych klasy III wg podziału Vaughana Williama. Jego działanie polega na blokowaniu kanałów potasowych, co skutkuje wydłużeniem potencjału czynnościowego komórek przewodzących serca. Działanie amiodaronu ukierunkowane jest na hamowanie zarówno automatyzmu węzła zatokowego, jak i przewodnictwa zatokowo-przedsionkowego, przedsionkowego oraz przedsionkowo-komorowego.

Bradykardia wywołana podaniem amiodaronu **nie reaguje** na podanie atropiny.

Bezpośrednio powoduje również rozkurcz mięśni gładkich obwodowych i wieńcowych naczyń, co skutkuje zmniejszeniem oporu obwodowego. Po podaniu dożylnym wykazuje działanie typowe dla leków antyarytmicznych grupy III, natomiast po podaniu doustnym działanie to zazwyczaj ujawnia się z kilkudniowym opóźnieniem. Co więcej, ze względu na dobrą przenikalność do tkanek i narządów lek ten w dużym stopniu kumuluje się w organizmie, a jego działanie może ujawnić się dopiero po kilku miesiącach od rozpoczęcia terapii. Wchłanianie amiodaronu ulega zwiększeniu, gdy jest przyjmowany z posiłkiem.

**Kategoria D.** Lek nie jest zalecany u kobiet w ciąży – chyba że korzyści z jego zastosowania przewyższają potencjalne ryzyko. Niezalecany u kobiet karmiących.

- pośredniego-wysokiego – występują cechy dysfunkcji prawej komory oraz zwiększone stężenie markerów uszkodzenia mięśnia sercowego w osoczu;
  - pośredniego-niskiego – obecne cechy dysfunkcji prawej komory albo zwiększone stężenie markerów uszkodzenia mięśnia sercowego.
- ZP niskiego ryzyka – nie ma cech dysfunkcji prawej komory ani markerów uszkodzenia mięśnia sercowego.

**Tabela 1** Klasyfikacja ciężkości zatorowości płucnej na podstawie ryzyka wczesnego zgonu. (Zmodyfikowane na podstawie: <http://www.mp.pl/zakrzepica/wytyczneartykuly/wytyczne/116297,rozpoznawanie-i-leczenie-ostrej-zatorowosci-plucnej-podsumowanie-wytycznych-esc-2014-cz-2-rozpoznanie-z-p-i-ocena-rokowania>)

Ryzyko wczesnego zgonu	Czynniki oraz klasy ryzyka				
	Wstrząs lub hipotensja	PESI III–IV lub sPESI $\geq$ I	Objawy dysfunkcji prawej komory serca	Markery uszkodzenia mięśnia sercowego	
<b>Wysokie</b>	+	(+)	+	(+)	
<b>Pośrednie</b>		<b>Pośrednie-wysokie</b>	–	+	Obydwa obecne
		<b>Pośrednie-niskie</b>	–	+	Obecne jedno z dwóch lub obydwa nieobecne
<b>Niskie</b>		–	–	Obydwa nieobecne	

(+) – u pacjentów z hipotensją lub we wstrząsie ocena PESI (sPESI) ani oznaczenie badań laboratoryjnych nie są konieczne

### Obraz kliniczny

- Nagła duszność z przyspieszeniem częstości oddechów.
- Ból w klatce piersiowej.
- Kaszel.
- Zasłabnięcie lub omdlenie.
- Sinica.
- Tachykardia.



- Objawy przeciążenia prawej komory: poszerzenie żył szyjnych, zwiększenie składowej płucnej II tonu, szmer niedomykalności zastawki trójdzielnej.
- Hipotensja lub wstrząs.
- Nagłe zatrzymanie krążenia.

### W EKG mogą być zauważalne następujące zaburzenia:

- przyspieszona akcja serca,
- nadkomorowe arytmie,
- głębokie załamki S w I, aVL,
- głęboki załamek Q w III,
- niepełny lub pełny blok prawej odnogi pęczka Hisa,
- prawogram.

### W rozpoznaniu różnicowym należy wziąć pod uwagę:

- zapalenie płuc i opłucnej,
- POChP, astmę,
- odmě opłucnową,
- zespół ostrej niewydolności oddechowej (ARDS),
- niewydolność serca,
- ostre zespoły wieńcowe,
- wstrząs kardiogeny,
- tamponadę serca,
- rozwarstwienie aorty,
- pęknięcie przegrody międzykomorowej.

### Postępowanie

1. Zwalczać hipotensję i wstrząs → Patrz: *Wstrząs*.

Intensywne podawanie płynów dożylnie może być szkodliwe wskutek przeciążenia prawej komory.

2. Tlenoterapię stosować w zależności od stopnia niewydolności oddechowej.
3. Jeśli nie ma przeciwwskazań bezwzględnych – podać **heparynę niefrakcjonowaną**: *i.v.* 80 j.m./kg m.c.
4. Jeśli występuje wstrząs lub hipotensja, zastosować leczenie trombolityczne, np. r-tPA.

## VIII. Zatrucia

*Maurycy Porc*

Zatrucie to zespół objawów wywołany niekorzystnym działaniem trucizn lub jądów na organizm. Najczęściej dochodzi do zatruc w wyniku przypadkowego kontaktu z substancją toksyczną, rzadziej w przebiegu próby samobójczej lub działania zbrodniczego. Również przypadkowe lub celowe przedawkowanie leku może wywołać zatrucie.

### Patofizjologia

Najczęstszymi źródłami zatruc są:

- leki (przeciwdepresyjne, przeciwpsychotyczne, przeciwbólowe, uspokajająco-nasenne) – ok. 60%;
- alkohol etylowy – ok. 12%, tendencja wzrostowa;
- środki chemiczne stosowane w gospodarstwie domowym – ok. 10%;
- tlenek węgla – ok. 9%;
- substancje psychoaktywne – ok. 7%, tendencja wzrostowa;
- grzyby i rośliny – ok. 2%.

### Rozpoznanie

Zawsze należy rozważyć zatrucie, gdy obserwuje się zmiany zachowania chorego:

- staje się niespokojny, pobudzony, drażliwy lub agresywny;
- niemożliwe jest nawiązanie logicznego kontaktu słownego;
- staje się nadmiernie wyciszony, apatyczny, senny lub traci przytomność;
- wymiotuje, ma biegunkę, skarży się na bóle brzucha;
- pojawiają się zaburzenia oddychania i krążenia.

### Postępowanie

W trakcie badania trzeba się postarać ustalić rodzaj trucizny i czas, jaki upłynął od ekspozycji.

Postępowanie terapeutyczne uzależnia się od stanu świadomości chorego, rodzaju trucizny, czasu ekspozycji i drogi zatrucia.

Jeśli chory jest nieprzytomny, ale ma zachowane czynności życiowe (oddech i krążenie), do oceny jego stanu używa się skali GCS (*Glasgow Coma Scale*) (→ Patrz: *Tabela 2*).

# FARMAKOLOGIA I FARMAKOTERAPIA

## DLA RATOWNIKÓW MEDYCZNYCH

Najistotniejszą przyczyną powstania książki *Farmakologia i farmakoterapia dla ratowników medycznych* było przede wszystkim to, iż obecnie nie ma w Polsce pozycji przedstawiającej wszystkie leki, które może podać ratownik medyczny (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 20 kwietnia 2016 r.*), a jednocześnie dostarczającej informacji na temat wytycznych postępowania w stanach nagłych, z którymi może się on spotkać w swojej praktyce.

Zdaniem zespołu autorskiego, aby ratownik medyczny mógł podjąć działania ratujące życie i zastosować racjonalną farmakoterapię w stanach nagłych, powinien przede wszystkim niezwłocznie postawić rozpoznanie kliniczne, a także posiadać najistotniejsze wiadomości dotyczące mechanizmu działania leków, ich działań niepożądanych oraz interakcji. Połączenie wiedzy z praktyką kliniczną powinno umożliwić wybór optymalnego postępowania w każdym indywidualnym przypadku.

Prof. dr hab. n. med. Tadeusz F. KRZEMIŃSKI



ISBN 978-83-65835-09-3



9 788365 835093 >

**edra**  
URBAN & PARTNER

[www.edraurban.pl](http://www.edraurban.pl)