LEKI RATOWNIKA MEDYCZNEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem MZ · Ściąga kliniczna — wskazania, dawki, ratowanie, zatrucia, EKG

❤ UKŁAD KRĄŻENIA

Lek	Wskazanie	Dawka	Droga	Uwagi / p/wskazania
Adrenalina	NZK (VF/VT/PEA/asystolia), anafilaksja, bradykardia oporna na atropinę	NZK: 1 mg i.v./i.o. co 3–5 min Anafilaksja: 0,3–0,5 mg i.m. Bradykardia inf: 0,02–1 mcg/kg/min	i.v. i.o. i.m.	NZK — po 2. defibrylacji. Anafilaksja — i.m. udo boczne. Inf: 1 mg w 250 ml NaCl.
Atropina	Bradykardia objawowa, blok AV I–II°, zatrucie ChAT/organofosforanami	0,5–1 mg i.v. co 3–5 min Maks. 3 mg Organofosforany: bez limitu dawki!	i.v. i.o.	Dawka <0,1 mg paradoksalnie pogłębia bradykardię! Nieskuteczna w bloku AV III°. Nieskuteczna → Dopamina/stymulacja.
Amiodaron	VF/VT bez tętna (oporne na defibr.), VT z tętnem niestabilny hemodynamicznie	NZK: 300 mg bolus po 3. defibr. 2. dawka: 150 mg VT z tętnem: 150 mg w 10 min	i.v. i.o.	Do dużej żyły. Rozc: w 20 ml 5% glukozy (NIE NaCl!). Może wywołać hipotensję.
Adenozyna	SVT — regularny wąskozespołowy	6 mg rapid push i.v. → 12 mg × 2 jeśli nieskuteczna	i.v.	TYLKO duża żyła + flush 20 ml NaCl natychmiast. t½ ~10 s. P/ws: AF, AFL, blok AV, astma, WPW.
Dopamina	Wstrząs kardiogenny, bradykardia objawowa (2. linia)	5–20 mcg/kg/min inf. ciągła	i.v. i.o.	<5 nerkowy · 5–10 inotropowy · >10 wazopresyjny. Rozc: 200 mg w 250 ml NaCl. Nie bolus!
Urapidyl	Nadciśnieniowy stan nagły (RRs >180 z powikłaniami: OZW, obrzęk płuc, udar)	12,5–25 mg i.v. wolno (2 min) Powtarzaj co 5 min Inf: 9–30 mg/h	i.v.	Cel: -20–25% RR w 1 h — nie gwałtownie! P/ws: ciąża, zwężenie aorty. Rozc: do 4 mg/ml NaCl.
Furosemid	Obrzęk płuc kardiogenny, zaostrzenie NS z retencją	20–80 mg i.v. wolno (1 mg/min)	i.v.	Unikaj przy RRs <90. Może nasilić hipowolemię i hipokalemię.
Nitrogliceryna	OZW, obrzęk płuc, nadciśnienie z bólem wieńcowym	0,4 mg s.l. co 5 min × 3 Inf: 5–200 mcg/min i.v.	s.l. i.v.	BEZWZGL. P/WS: RRs <90, sildenafil 24h/tadalafil 48h, zawał prawokomorowy.
ASA	Podejrzenie OZW — STEMI, NSTEMI, UA	300 mg p.o. (rozgryźć!) lub 250–500 mg i.v.	p.o. i.v.	Jak najwcześniej. P/ws: czynne krwawienie z pp, alergia na ASA.

! VF/VT — DEFIBRYLACJA jest priorytetem. Bradykardia z objawami: Atropina → Dopamina → Adrenalina inf. → stymulacja zewnętrzna.

UKŁAD ODDECHOWY

Lek	Wskazanie	Dawka	Droga	Uwagi / p/wskazania
Salbutamol	Napad astmy, skurcz oskrzeli, POChP z bronchospastyką	2,5–5 mg neb. lub 2 wziewy MDI Powtarzaj co 20 min Ciężki: nebulizacja ciągła	inh.	Monitoruj HR. Ciężki napad: powtarzaj bez przerwy przez 1 h. K+ może spadać.
Ipratropium	Ciężki napad astmy i POChP — zawsze z salbutamolem	0,5 mg neb. (z salbutamolem)	inh.	Synergia z salbutamolem. Nie jako monoterapia. Uwaga: jaskra z wąskim kątem.
Hydrokortyzon	Ciężki napad astmy, POChP, anafilaksja (3. linia)	100–200 mg i.v.	i.v. i.m.	Efekt po 4–6 h — podaj jak najwcześniej. Rozc: w 100 ml NaCl przez 30 min.
Morfina	Obrzęk płuc kardiogenny z silnym lękiem, silny ból	2–4 mg i.v. wolno (titracja)	i.v. i.m.	Ostrożnie: POChP, hipotensja. Przygotuj nalokson. Rozc: 10 mg w 10 ml NaCl = 1 mg/ml.
Nalokson	Depresja oddechowa/zatrucie opioidami	0,4–2 mg i.v./i.m./i.n. Powtarzaj co 2–3 min Maks. 10 mg	i.v. i.m. i.n.	t½ krótszy niż opioidów — obserwuj min. 2 h. i.n.: 2 mg/nozdrze atomizer.

OUN — DRGAWKI, SEDACJA, BÓL, HIPOGLIKEMIA

Lek	Wskazanie	Dawka	Droga	Uwagi / p/wskazania
Diazepam	Stan padaczkowy, drgawki gorączkowe, drgawki w zatruciach	5–10 mg i.v. wolno (2 min) Dzieci: 0,3–0,5 mg/kg i.v./i.r. Maks. 30 mg	i.v. i.r.	Wolno! Ryzyko bezdechu i hipotensji. NIE rozcieńczać — wytrąca się. i.r. gdy brak dostępu.
Midazolam	Stan padaczkowy, sedacja proceduralna, drgawki u dzieci	Drgawki: 0,1–0,2 mg/kg i.v./i.m. Sedacja: 1–2,5 mg i.v. titracja Dzieci i.n.: 0,2 mg/kg	i.v. i.m. i.n.	Szybszy niż diazepam. i.n. atomizer u dzieci. Monitoruj oddech. Rozc: 1:1 NaCl.
Morfina	Silny ból: uraz, OZW, oparzenia, kolka nerkowa	2–5 mg i.v. titracja Powtarzaj co 5 min Dzieci: 0,05–0,1 mg/kg	i.v. i.m.	Titracja mianowa. Monitoruj SpO2, RR, ACVPU. Rozc: 10 mg w 10 ml NaCl = 1 mg/ml.
Ketamina	Sedacja proceduralna, analgezja przy urazach, RSI (hipotensja, astma)	Sedacja: 1–2 mg/kg i.v. lub 4 mg/kg i.m. Analgezja: 0,3–0,5 mg/kg i.v.	i.v. i.m.	Utrzymuje drogi odd. i odruchy. Zwiększa ICP — ostrożnie w TBI. Rozc: 50 mg w 50 ml NaCl.
Glukoza 20%/40%	Hipoglikemia objawowa (GCS<14, drgawki, zaburzenia świadomości)	40%: 20–50 ml i.v. bolus 20%: 50–100 ml i.v.	i.v.	Sprawdź glikemię przed i po 15 min. Cel >70 mg/dl. U alkoholika NAJPIERW tiamina!
Tiamina (B1)	Alkoholizm przed glukozą, podejrzenie zespołu Wernickego	100 mg i.v. wolno lub i.m.	i.v. i.m.	ZAWSZE przed glukozą u alkoholika. Rozc: w 100 ml NaCl przez 30 min (ryzyko anafilaksji przy szybkim podaniu).

WSTRZĄS I PŁYNOTERAPIA

Lek	Wskazanie	Dawka	Droga	Uwagi / p/wskazania
NaCl 0,9%	Wstrząs hipowolemiczny, odwodnienie, rozcieńczalnik leków	500–1000 ml bolus i.v. Dzieci: 20 ml/kg bolus Powtarzaj wg odpowiedzi	i.v. i.o.	1. wybór w urazach. >2–3 L ryzyko kwasicy hiperchloremowej. Permissive hypotension: cel RRs 80–90.
PWE (Ringer)	Wstrząs hipowolemiczny — preferowany przy dużych objętościach	500–1000 ml bolus Dzieci: 20 ml/kg	i.v. i.o.	Bardziej zbliżony do osocza. Preferowany przy masywnej płynoterapii.
NaCl 3%	Obrzęk mózgu/wgłobienie, ciężka objawowa hiponatremia	Wgłobienie: 250 ml przez 30 min lub 1,5–2 ml/kg	i.v.	Korekcja Na+ max 10 mmol/L/dobę — ryzyko mielinolizy. Alternatywa dla mannitolu.
Mannitol 20%	Wgłobienie mózgu, wzrost ICP	0,25–1 g/kg i.v. przez 15–20 min	i.v.	Nie stosować przy RRs <90. Ogrzej do 37°C jeśli kryształy. Nie rozcieńczać.

REAKCJE ALERGICZNE I ANAFILAKSJA

Lek	Wskazanie	Dawka	Droga	Uwagi / p/wskazania
Adrenalina	Anafilaksja — ZAWSZE 1. lek z wyboru	0,3–0,5 mg i.m. udo boczne Dzieci: 0,01 mg/kg Powtarzaj co 5–15 min	i.m.	Nie zwlekaj! i.v. TYLKO przy NZK. EpiPen: 0,3 mg automatycznie.
Clemastin (Tavegyl)	Reakcja alergiczna, pokrzywka (2. linia po adrenalinie)	2 mg i.v. wolno lub i.m.	i.v. i.m.	NIE zastępuje adrenaliny. Rozc: w 10 ml NaCl przez 2–3 min.
Hydrokortyzon	Anafilaksja (3. linia), obrzęk krtani	200 mg i.v.	i.v.	Efekt po 4–6 h — zapobiega fazie późnej. Rozc: w 100 ml NaCl.

⚡ SZYBKI KLUCZ: SYTUACJA KLINICZNA → POSTĘPOWANIE

Sytuacja	1. wybór	2. wybór / kolejne	Uwagi kluczowe
NZK — VF / VT bez tętna	DEFIBRYLACJA natychmiast! Adrenalina 1 mg i.v. po 2. defibr.	Amiodaron 300 mg po 3. defibr. 2. dawka 150 mg	Leki PO defibrylacji. 2 min RKO między defibr.
NZK — PEA / Asystolia	Adrenalina 1 mg i.v. co 3–5 min RKO 30:2	Szukaj 4H4T! (hipoksja, hipowolemia, hipotermia, hiperkaliemia / odma, tamponada, PE, zatrucie)	Nie defibrylować!
Bradykardia objawowa	Atropina 0,5–1 mg i.v. (maks. 3 mg)	Dopamina 5–10 mcg/kg/min lub Adrenalina inf. lub stymulacja zewnętrzna	Blok AV III° → atropina nieskuteczna, od razu stymulacja.
SVT (wąski QRS, regularny)	Manewry nerwu błędnego (Valsalva, masaż zatoki)	Adenozyna 6 mg rapid i.v. → 12 mg × 2	Duża żyła + flush 20 ml NaCl. Niestabilny hemo → kardiowersja.
VT z tętnem niestabilny hemo	Kardiowersja zsynchronizowana (sedacja przed!)	Amiodaron 150 mg w 10 min i.v.	Stabilny hemo → amiodaron. Niestabilny → kardiowersja.
OZW — STEMI / NSTEMI / UA	ASA 300 mg p.o. (rozgryźć!) + O2 jeśli SpO2 <94% + EKG 12-odprowadzeniowe	NTG 0,4 mg s.l. (RRs >90, bez sildenafilu) Morfina 2–4 mg i.v. przy bólu	STEMI → natychmiast do pracowni hemodynamiki (PCI). Transmisja EKG do szpitala!
Nadciśnienie z powikłaniami (RRs >180 + OZW/obrzęk płuc)	Urapidyl 12,5–25 mg i.v. wolno Powtarzaj co 5 min	NTG inf. (przy obrzęku płuc lub OZW)	Cel: -20–25% RR w 1 h. Nie obniżaj gwałtownie!
Obrzęk płuc kardiogenny	Pozycja siedząca + CPAP O2 10–15 l/min Furosemid 40 mg i.v.	NTG i.v. (jeśli RRs >100) Morfina 2–4 mg i.v.	Furosemid dopiero po stabilizacji RR. Unikaj przy RRs <90.
Wstrząs kardiogenny	Dopamina 5–15 mcg/kg/min inf.	Adrenalina inf. 0,1–0,5 mcg/kg/min + płyny ostrożnie (250 ml bolus)	Transport do hemodynamiki. Unikaj NTG i furosemidu!
Napad astmy (ciężki)	Salbutamol ciągła nebulizacja + Ipratropium 0,5 mg neb.	Hydrokortyzon 200 mg i.v. Przygotuj do RSI (ketamina)	Nie podawaj morfiny! POChP: cel SpO2 88–92%, nie wyżej.
Depresja oddechowa (opioidy)	Nalokson 0,4–2 mg i.v./i.m./i.n. Powtarzaj co 2–3 min	Wentylacja wspomagana do działania naloksonu	t½ naloksonu < opioidów — obserwuj min. 2 h.
Drgawki / stan padaczkowy	Diazepam 5–10 mg i.v. wolno lub i.r. jeśli brak dostępu	Midazolam 0,1–0,2 mg/kg i.m./i.n. (szybszy efekt)	Monitoruj oddech! Po napadzie szukaj przyczyny.
Hipoglikemia (<70 mg/dl)	Glukoza 40%: 20–50 ml i.v. lub Glukagon 1 mg i.m.	Sprawdź po 15 min Glukoza 20% przy braku dużej żyły	U alkoholika NAJPIERW tiamina 100 mg i.v.!
Udar mózgu (podejrzenie)	Monitoruj: EKG, SpO2, glikemia, RR O2 jeśli SpO2 <94%	Nie obniżaj RR! (chyba >220/120) Glukoza jeśli hipoglikemia	BEFAST. Okno tromb. 4,5 h — czas to mózg! Transport na sygnale.
Wgłobienie mózgu	Głowa 30°, oś neutralna Normowentylacja ETCO2 35–40	Hiperwentylacja ETCO2 30–35 (tylko przy objawach) Mannitol 0,25–1 g/kg i.v.	Unikaj: hipoksji, hipotensji, hiperkapnii. LOAD AND GO!
Anafilaksja	Adrenalina 0,3 mg i.m. udo NATYCHMIAST!	Clemastin 2 mg + HC 200 mg i.v. O2 + płyny + pozycja	Adrenalina ZAWSZE PIERWSZA. Powtarzaj co 5–15 min.

Sytuacja	1. wybór	2. wybór / kolejne	Uwagi kluczowe
Wstrząs hipowolemiczny (uraz, krwotok)	NaCl 0,9% lub PWE 500 ml bolus Powtarzaj do RRs 80–90	Tamuj krwawienie! Opatrunek uciskowy, staza	Permissive hypotension. Ogrzewaj pacjenta! (triada śmierci)
Hipotermia (<35°C)	Ogrzewanie bierne (folie NRC) O2, monitor EKG	Ciepłe płyny i.v. 37°C Defibrylacja maks. 3× jeśli VF	Przy T <30°C serce nie reaguje na leki ani defibrylację — ogrzej!

💉 ROZCIEŃCZANIE LEKÓW — TABELA REFERENCYJNA

! Zawsze sprawdź ulotkę. Amiodaron tylko do 5% glukozy (nie NaCl!). Diazepam NIE rozcieńczać — wytrąca się. Mannitol ogrzej do 37°C jeśli kryształy. Tiamina powoli — ryzyko anafilaksji.

Lek	Ampułka	Dawka	Rozcieńczalnik	Stężenie końcowe	Sposób podania
Adrenalina (NZK)	1 mg/ml	1 mg	10 ml NaCl 0,9%	0,1 mg/ml	Rapid i.v. bolus, potem flush 20 ml
Adrenalina (inf. bradyk.)	1 mg/ml	1 mg	250 ml NaCl 0,9%	4 mcg/ml	Inf. ciągła 0,02–1 mcg/kg/min, miareczkuj
Adrenalina (anafilaksja i.m.)	1 mg/ml (1:1000)	0,3–0,5 mg	Bez rozcieńczenia	1 mg/ml	i.m. udo boczne, igła 21G, głęboko domięśniowo
Atropina	0,5 lub 1 mg/ml	0,5–1 mg	Bez rozc. lub 10 ml NaCl	0,05–0,1 mg/ml	i.v. wolno przez 1–2 min
Amiodaron (NZK)	50 mg/ml (150 mg/3 ml)	300 mg	20 ml 5% GLUKOZY (NIE NaCl!)	15 mg/ml	Rapid i.v. bolus 1–2 min. Duża żyła obwodowa.
Amiodaron (VT z tętnem)	50 mg/ml	150 mg	100 ml 5% glukozy	1,5 mg/ml	i.v. przez 10 min. Monitoruj RR — może wywołać hipotensję.
Adenozyna	3 mg/ml (6 mg/2 ml)	6 mg	Bez rozcieńczenia	3 mg/ml	Rapid push duża żyła, NATYCHMIAST flush 20 ml NaCl. t½ ~10 s.
Dopamina	200 mg/5 ml (40 mg/ml)	200 mg	250 ml NaCl lub 5% glukozy	~800 mcg/ml	Inf. ciągła wg mcg/kg/min. Nigdy bolus. Duża żyła.
Urapidyl	5 mg/ml (50 mg/10 ml)	12,5–25 mg	Bez rozc. lub NaCl do 4 mg/ml	4 mg/ml (maks.)	i.v. wolno 2 min. Inf: 9–30 mg/h. RR co 5 min.
Nitrogliceryna (inf.)	1 mg/ml (50 mg/50 ml)	50 mg	250 ml NaCl 0,9%	~200 mcg/ml	Inf. 5–200 mcg/min. Szkło lub PVC-free. Chronić od światła.
Furosemid	10 mg/ml (20 mg/2 ml)	20–80 mg	Bez rozc. lub 10 ml NaCl	2–10 mg/ml	i.v. wolno 1 mg/min (20 mg przez min. 2 min).
Morfina	10 mg/ml (10 mg/1 ml)	2–10 mg	9 ml NaCl → 10 mg/10 ml	1 mg/ml	i.v. wolno, titracja: 1–2 mg co 5 min do efektu.
Midazolam	5 mg/ml (15 mg/3 ml)	1–5 mg	Do 5 ml NaCl (1:1)	1–2,5 mg/ml	i.v. wolno titracja 1 mg co 2 min. i.n.: undiluted atomizer.
Diazepam	5 mg/ml (10 mg/2 ml)	5–10 mg	NIE rozcieńczać! (wytrąca się)	5 mg/ml	i.v. wolno 2 mg/min. i.r.: czopek lub rurka doodbytnicza.
Ketamina	50 mg/ml (200 mg/4 ml)	50–200 mg	50 mg w 50 ml NaCl (do 1 mg/ml)	1 mg/ml (inf.)	Sedacja: 1–2 mg/kg i.v. przez 1 min. i.m.: bez rozc.

Lek	Ampułka	Dawka	Rozcieńczalnik	Stężenie końcowe	Sposób podania
Hydrokortyzon	100 mg proszek + roz puszczalnik	100–200 mg	Rozpuść w dołącz. rozpuszcz., następnie 100 ml NaCl	1–2 mg/ml	i.v. bolus 3–5 min lub inf. 30 min.
Clemastin	1 mg/ml (2 mg/2 ml)	2 mg	10 ml NaCl 0,9%	0,2 mg/ml	i.v. przez 2–3 min. Lub i.m. bez rozcieńczenia.
Glukoza 40%	400 mg/ml (20 ml = 8 g)	20–50 ml	Bez rozc. (lub rozcieńcz do 20%)	400 mg/ml	i.v. bolus przez dużą żyłę. Ryzyko martwicy przy wynaczynieniu!
Mannitol 20%	200 mg/ml (butelka 250 ml)	0,25–1 g/kg	Gotowy — nie rozcieńczać	200 mg/ml	i.v. przez 15–20 min. Filtr jeśli kryształy. Ogrzej do 37°C.
Tiamina (B1)	100 mg/2 ml (50 mg/ml)	100 mg	100 ml NaCl 0,9%	1 mg/ml	i.v. przez 30 min! Szybkie podanie → ryzyko anafilaksji. Lub i.m.
Nalokson	0,4 mg/ml (0,4 mg/1 ml)	0,4–2 mg	i.v.: 10 ml NaCl i.n.: bez rozc. (atomizer)	0,04 mg/ml (i.v.)	i.v.: titracja 0,04–0,1 mg co 2–3 min. i.n.: 2 mg/nozdrze atomizerem.

☠ ZATRUCIA — TOKSYKOLOGIA RATUNKOWA

CENTRUM ANTIDOTÓW I POMOCY TOKSYKOLOGICZNEJ (CAPC) **+48 12 411 99 99 (Kraków — całą dobę) +48 22 619 66 54 (Warszawa — całą dobę)**

! Dzwoń do CAPC gdy: nieznana substancja, brak poprawy po standardowym leczeniu, mieszanka substancji, pytanie o antidotum i dawkę, zatrucie egzotyczne (grzyby, rośliny, chemikalia).

Substancja	Objawy kliniczne	Toksydrom	Leczenie / antidotum	Uwagi kluczowe
Opioidy (heroina, morfina, fentanyl, tramadol, oksykodon, metadon)	Mioza (szpilkowate źrenice), depresja oddechowa, bradykardia, hipotensja, śpiączka, obrzęk płuc	Opioidowy (SLUDGE-oppozycja)	Nalokson 0,4–2 mg i.v./i.m./i.n. Powtarzaj co 2–3 min do RR >12/min Wentylacja wspomagana O2 15 l/min	t½ naloksonu < fentanylu/metadonu! Obserwuj min. 2 h. Fentanyl — może wymagać inf. ciągłej naloksonu.
Benzodiazepiny (diazepam, alprazolam, clonazepam, midazolam)	Sedacja, ataksja, dyzartria, depresja oddechowa, hipotonia mięśniowa, amnezja	Sedatywno-hipnotyczny	Flumazenil 0,2 mg i.v. co 1 min Maks. 1 mg (krótkotrwałe działanie!) Wentylacja wspomagana	OSTROŻNIE z flumazenilem: może wywołać drgawki u przewlekle przyjmujących. t½ flumazenilu <1 h. Głównie wentylacja.
Trójcykliczne antydepresanty (amitryptylina, imipramina)	Szeroki QRS (>120 ms), tachykardia, hipotensja, drgawki, śpiączka, suche błony śluzowe, mydriasis	Antycholinergiczny + kardiotoksyczny	Wodorowęglan sodu NaHCO3 8,4%: 1–2 mEq/kg i.v. bolus (cel pH 7,45–7,55) Diazepam przy drgawkach Leczenie hipotensji: NaCl, dopamina	Unikaj leków antyarytmicznych klasy Ia i Ic. Monitoruj EKG — QRS >160 ms = ciężkie zatrucie. Nie podawaj fizostygminy!
Kokaina / Amfetamina / MDMA (ecstasy)	Pobudzenie, agresja, tachykardia, nadciśnienie, hipertermia, drgawki, rozszerzone źrenice, potliwość	Sympatykomimetyczny	Brak antidotum — leczenie objawowe: Benzodiazepiny (drgawki, pobudzenie) Oziębienie przy hipertermii >39°C NTG/urapidyl przy nadciśnieniu O2, monitor EKG	NIE podawaj beta-blokerów w izolacji (ryzyko paradoksalnej hipertensji). Hipertermia zagraża życiu — chłódź agresywnie!
Alkohol etylowy (etanol)	Ataksja, dyzartria, śpiączka, bradykardia, hipotermia, hipoglikemia, depresja oddechowa	Sedatywno-hipnotyczny	Leczenie objawowe: O2, pozycja bezpieczna lub intubacja Glukoza 40% jeśli hipoglikemia Tiamina 100 mg i.v. PRZED glukozą Ogrzewanie przy hipotermii	Zawsze wyklucz uraz głowy! Zapach alkoholu nie wyklucza urazu. Hipoglikemia szczególnie u dzieci i alkoholików.
Metanol / Glikol etyl.	Początkowo jak etanol, po kilku h: kwasica metaboliczna, zaburzenia widzenia (metanol), niewydolność nerek	Metaboliczny (kwasica z luką anionową)	Transport do szpitala NATYCHMIAST Etanol 10% i.v. lub p.o. (antidotum do czasu fomepizolu) Leczenie kwasicy: wodorowęglan Hemodializa w szpitalu	Luka anionowa >20 + zaburzenia widzenia = metanol do odwołania. Okno utajenia 6–24 h! Nie zwlekaj z transportem.
Tlenek węgla (CO)	Ból głowy, nudności, zawroty, osłabienie, dezorientacja, utrata przytomności, drgawki. UWAGA: SpO2 pulsoksymetrem FAŁSZYWIE PRAWIDŁOWE!	Hipoksja histotoksyczna	O2 100% przez maskę z rezerwuarem (15 l/min) — NATYCHMIAST i PRZEZ CAŁY TRANSPORT Intubacja jeśli GCS <8 Transport do komory hiperbarycznej	Pulsoksymetr NIE wykrywa zatrucia CO! COHb mierzy tylko kooxymeter. Ewakuuj wszystkich z pomieszczenia. Różowy kolor skóry — późny znak.

Substancja	Objawy kliniczne	Toksydrom	Leczenie / antidotum	Uwagi kluczowe
Organofosforany (pestycydy, gazy bojowe: sarin, VX)	SLUDGE: Ślinotok, Łzawienie, Utrata kontroli zwieraczy, Drgawki, Skurcz oskrzeli + bradykardia, mioza, drżenia mięśni	Cholinergiczny (SLUDGE)	Atropina 2–4 mg i.v. co 5–10 min BEZ LIMITU DAWKI (do wysychania wydzieliny) Diazepam przy drgawkach Pralidoksym 1–2 g i.v. w szpitalu Strój ochronny!	BEZPIECZEŃSTWO WŁASNE — rękawiczki, strój ochr. Atropina w dużych dawkach! Cel: suche błony śluzowe, HR >80. NIE midazolam jako 1. przy drgawkach.
Benzodiazepiny + Alkohol (mieszanka)	Ciężka depresja oddechowa, głęboka śpiączka, hipotensja, hipotermia — efekt synergistyczny!	Potencjalizacja sedacji	Wentylacja zastępcza — priorytet! Nalokson jeśli podejrzenie opioidów Flumazenil ostrożnie Ogrzewanie O2 100%	Mieszanki są nieprzewidywalne — wzywaj CAPC. Depresja oddechowa może rozwijać się szybko. Monitoruj przez cały transport.
Narkotyki syntetyczne (dopalacze, K2, spice)	Bardzo zmienne! Możliwe: pobudzenie, psychoza, drgawki, tachykardia, hipotensja, bradykardia, hipoglikemia — trudne do przewidzenia	Różne — dzwoń do CAPCu!	Leczenie objawowe Benzodiazepiny przy drgawkach/pobudzeniu Oziębienie przy hipertermii Glukoza przy hipoglikemii DZWOŃ DO CAPC!	Skład dopalaczy nieznany — standardowe antidota mogą być nieskuteczne. Zawsze CAPC. Monitoruj EKG — ryzyko arytmii.
Grzyby trujące (muchomor sromotnikowy)	Faza 1 (6–24 h): nudności, wymioty, biegunka. Faza 2 (24–48 h): pozorna poprawa. Faza 3 (3–5 dni): ostra niewydolność wątroby	Hepato-toksyczny (amatoksyny)	Transport do szpitala NATYCHMIAST Nawadnianie i.v. Węgiel aktywowany jeśli <2 h DZWOŃ DO CAPC — może być dostępna sylimaryna i.v.	Faza 2 (pozorna poprawa) to pułapka! Pacjent może odmawiać hospitalizacji. Nalegaj. Dawka śmiertelna: pół kapelusza.

💊 LEKI LEKARZA ZRM — PODAJESZ NA ZLECENIE

! Ratownik medyczny może podać każdy lek na zlecenie lekarza ZRM (ustne lub pisemne). Znaj mechanizm, dawkę i p/wskazania — jesteś odpowiedzialny za wykonanie zlecenia. Przy wątpliwościach zawsze pytaj lekarza przed podaniem.

Lek	Wskazanie	Dawka	Droga	Rozcieńczanie / Uwagi
Noradrenalina (norepinefryna, lewonor)	Wstrząs septyczny, kardiogenny, anafilaktyczny oporny na adrenalinę — utrzymanie MAP >65 mmHg	0,01–3 mcg/kg/min inf. ciągła Miareczkuj do efektu	i.v. c.v.	Rozc: 4 mg w 250 ml NaCl = 16 mcg/ml lub 8 mg w 250 ml = 32 mcg/ml. TYLKO duża żyła lub centralna — wynaczynienie → martwica tkanek! Antidotum wynaczynienia: fentolam. miejscowo. Monitoruj RR co 2–3 min.
Wazopresyna	Wstrząs septyczny oporny na noradrenalinę, NZK oporny na adrenalinę (2. linia)	NZK: 40 j. i.v. jednorazowo Wstrząs: 0,03–0,04 j./min inf.	i.v. i.o.	Rozc (inf.): 40 j. w 250 ml NaCl = 0,16 j./ml. Nie zwiększaj dawki powyżej 0,04 j./min — ryzyko niedokrwienia. Może zastąpić 1 dawkę adrenaliny w NZK.
Propofol	Sedacja proceduralna, podtrzymanie sedacji po intubacji RSI, sedacja podczas kardiowersji	Indukcja: 1–2,5 mg/kg i.v. Sedacja: 0,5–4 mg/kg/h inf. Titracja 10–20 mg co 10 s	i.v.	Bez rozcieńczenia (gotowa emulsja 10 mg/ml). Silna hipotensja — przygotuj noradrenalinę! P/ws: alergia na soję/jajka, dzieci <3 lat do długiej sedacji. Wstrząsaj przed użyciem.
Etomidat	Indukcja do RSI — zwłaszcza przy hipotensji lub wstrząsie (mniej wpływu na RR niż propofol)	0,2–0,3 mg/kg i.v. (dorośli ~20 mg)	i.v.	Bez rozcieńczenia (2 mg/ml). Nie hamuje kory nadnerczy przy jednej dawce. Może wywołać mioklonie — nie mylić z drgawkami. Ból przy wstrzyknięciu.
Ketamina (RSI / sedacja)	RSI przy hipotensji, astmie, urazach, sedacja proceduralna gdy hipotensja p/wskazuje propofol	RSI: 1–2 mg/kg i.v. Sedacja: 0,5–1 mg/kg i.v. i.m.: 4–6 mg/kg	i.v. i.m.	Rozc: 50 mg w 50 ml NaCl = 1 mg/ml (wygodna titracja). Zwiększa ICP — ostrożnie w izolowanym TBI. Utrzymuje odruchy ochronne. Rozważ midazolam 1–2 mg przed (↓ halucynacje).
Sukcynylocholina (suksametonium)	RSI — depolaryzujący środek zwiotczający. 1. wybór gdy pełny żołądek, krótki czas intubacji	1–1,5 mg/kg i.v. (dorośli 100 mg) Dzieci: 2 mg/kg	i.v. i.o.	Bez rozcieńczenia (50 mg/ml). Czas działania ~10 min. BEZWZGL. P/WS: hiperkaliemia, oparzenia >48h, porażenia, miopatie, pseudocholinoesteraza — ryzyko zatrzymania serca! Przygotuj plan B intubacji.
Rokuronium	RSI — niedepolaryzujący środek zwiotczający. Wybór gdy p/ws sukcynylocholiny lub przy RSI z sugammadeksem	RSI: 1,2 mg/kg i.v. Standardowo: 0,6 mg/kg Dzieci: 1,2 mg/kg	i.v. i.o.	Bez rozcieńczenia (10 mg/ml). Czas działania 60–90 min (przy dawce RSI!). Antagonista: Sugammadeks 16 mg/kg i.v. — natychmiastowe odwrócenie. Zawsze miej sugammadeks przy rokuronium!
Sugammadeks	Odwrócenie zwiotczenia rokuronium/wekuronium — niemożność wentylacji po RSI, failed airway	Ratunkowe: 16 mg/kg i.v. Rutynowe: 2–4 mg/kg	i.v.	Bez rozcieńczenia, szybki bolus. Działa w ciągu 3 min! Nie odwraca sukcynylocholiny. Zawsze dostępny gdy używasz rokuronium. Może powodować bradykardię.

Lek	Wskazanie	Dawka	Droga	Rozcieńczanie / Uwagi
Fentanyl	Silna analgezja, premedykacja do RSI, analgosedacja, ból oporny na morfinę	Analgezja: 1–2 mcg/kg i.v. RSI: 2–3 mcg/kg Titracja: 25–50 mcg co 5 min	i.v. i.m. i.n.	Rozc: 500 mcg w 50 ml NaCl = 10 mcg/ml (łatwa titracja). 50–100× silniejszy od morfiny. Szybszy początek, krótszy czas działania. Ryzyko sztywności klatki piersiowej przy szybkim i.v. bolus (podawaj wolno >1 min). Antidotum: nalokson.
Amiodaron (inf. podtrzy-mująca)	Podtrzymanie po skutecznej kardiowersji VT/VF, profilaktyka nawrotu arytmii	900 mg przez 24 h (inf. ciągła po szpitalnej stabilizacji)	i.v.	Rozc: 900 mg w 500 ml 5% glukozy. Na etapie ZRM zazwyczaj tylko dawka nasycająca (150–300 mg) — inf. podtrzymującą prowadzi szpital. Do żyły centralnej lub dużej obwodowej.
Magnez (MgSO4)	Torsade de Pointes, ciężki napad astmy oporny na beta2-mimetyki, rzucawka (pre-eclampsia)	TdP: 2 g i.v. w 1–2 min Astma: 2 g w 20 min Rzucawka: 4 g w 20 min, potem 1 g/h	i.v.	Rozc: 2 g (4 ml 50%) w 100 ml NaCl lub glukozy. Monitoruj: RR, HR, odruchy głębowe, oddech. Antidotum przedawkowania: glukonian wapnia 1 g i.v.
Heparyna (nief rakcjonow.)	STEMI przed PCI (na zlecenie hemodynamiki), masywna PE z niestabilnością hemodynamiczną	STEMI: 60–70 j./kg i.v. (maks. 5000 j.) PE: 80 j./kg bolus	i.v.	Podaj tylko po wyraźnym zleceniu hemodynamiki/kardiologa — dawka zależy od masy ciała i protokołu szpitala. Monitoring APTT w szpitalu. Antidotum: protamina.
Tlenek azotu (NO wziewny)	Ciężka hipoksja w przebiegu COVID-19/ARDS, nadciśnienie płucne, most do ECMO	5–40 ppm wziewnie ciągła inf. przez respirator	inh.	Stosowany głównie w specjalistycznych ZRM/LPR. Wymaga specjalnego sprzętu. Nie odstawiać nagle — ryzyko odbicia.

TRANSMISJA EKG — TELEMETRIA PRZEDSZPITALNA

Transmisja EKG to przesłanie zapisu 12-odprowadzeniowego z ambulansu do szpitala (SOR / hemodynamika) jeszcze przed przyjazdem. Skraca czas drzwi-balon (door-to-balloon) nawet o 30–60 minut. W STEMI każda minuta = 2 mln neuronów mięśnia sercowego.

KIEDY WYKONAĆ TRANSMISJĘ?

✔ ZAWSZE transmituj	✘ NIE musisz transmitować
• Podejrzenie STEMI (uniesienie ST ≥1 mm w ≥2 sąsiednich odprowadzeniach) • Ból w klatce piersiowej + zmiany ST-T lub nowy LBBB • Pacjent po NZK z ROSC (powrót krążenia spontanicznego) • Niestabilna hemodynamicznie arytmia (VT, SVT) • Ból w klatce >20 min nieustępujący po NTG • Każdy przypadek gdy chcesz konsultacji kardiologa na odległość	• Rutynowa bradykardia bez bólu i zmian ST • Arytmia stabilna hemodynamicznie (AF z RR prawidłowym) • Ból atypowy bez zmian EKG • Pacjent w stabilnym stanie bez objawów kardiologicznych

JAK WYKONAĆ TRANSMISJĘ — KROK PO KROKU

#	Czynność	Szczegóły
	Podłącz elektrody 12-odprowadzeniowe	RA, LA, RL, LL + elektrody przedsercowe V1–V6. Pacjent leży spokojnie, bez drżenia mięśniowego. Sprawdź kontakt elektrod.
2	**Wykonaj zapis EKG**	Prędkość 25 mm/s, wzmocnienie 10 mm/mV. Min. 10 sekund każdego odprowadzenia. Oceń wstępnie sam: uniesienia ST? LBBB? VT?
	Włącz tryb transmisji w defibrylatorze	Zależnie od sprzętu: • Philips HeartStart MRx / FR3: Menu → Transmit → wybierz cel • Zoll X Series: 12-Lead → Send • Corpuls 3: ikona transmisji → wybierz szpital • Lifepak 15: 12-Lead → Transmit
4	**Wybierz szpital docelowy**	Z listy zapisanych w urządzeniu lub wpisz numer GSM/IP szpitala. W Krakowie: numery hemodynamiki UJ CM, KSS, JP II — zapytaj dyspozytora.
	Wyślij i potwierdź odbiór	Poczekaj na potwierdzenie (OK / Received). Jeśli brak potwierdzenia po 30 s — powtórz lub zadzwoń bezpośrednio do SOR.
6	**Zadzwoń do szpitala po transmisji**	Nie czekaj biernie! Zadzwoń do SOR/hemodynamiki: "Wysłałem EKG pacjenta, czy dotarło? STEMI — przygotujcie salę." Podaj ETA.
	Kontynuuj leczenie i monitoring	Transmisja nie zwalnia z leczenia! ASA, NTG, morfina, dostęp i.v., monitoring ciągły. Informuj dyspozytora o stanie pacjenta.

KRYTERIA STEMI — CO SZUKAĆ W EKG?

Lokalizacja zawału	Odprowadzenia ze ST↑	Obraz lustrzany (ST↓)	Tętnica odpowiedzialna
Przedni	V1–V4	II, III, aVF	LAD (gałąź przednia lewa)
Boczny	I, aVL, V5–V6	II, III, aVF	LCx (okalająca lewa)
Dolny	II, III, aVF	I, aVL	RCA lub LCx
Dolny + prawy	II, III, aVF + V3R–V4R	I, aVL	RCA (prawokomorowy!)
Tylny	V7–V9 (dodatkowe) lub ST↓ V1–V3	V1–V3 (lustrzane!)	LCx lub RCA

! Zawał prawokomorowy (II+III+aVF z ST↑ + V3R/V4R): NIE podawaj nitrogliceryny! Prawy przedsionek zależy od preload — NTG zabije pacjenta. Płyny i.v. NaCl 0,9% 250–500 ml i transport na sygnale.

Nowy LBBB + ból w klatce = traktuj jak STEMI! Kryteria Sgarbossy: ST↑ ≥1 mm zgodny z QRS (+5 pkt), ST↓ ≥1 mm w V1–V3 (+3 pkt), ST↑ ≥5 mm niezgodny z QRS (+2 pkt). Wynik ≥3 = STEMI z dużym prawdopodob.