

КЛИНИЧНА ТОКСИКОЛОГИЯ

д-р Станимир Тепавски



05.06.2026 г.

Какво е токсикологията?

Фундаментална токсикология

Дескриптивна токсикология

Регулаторна токсикология

Приложна токсикология

Съдебна токсикология

Професионална токсикология

Екологична токсикология

Военна токсикология

Клинична токсикология

**НАУКА, ИЗУЧАВАЩА ВРЕДНИТЕ ЕФЕКТИ/ВЪЗДЕЙСТВИЯ
В РЕЗУЛТАТ НА ДЕЙСТВИЕТО НА РАЗЛИЧНИ ВЕЩЕСТВА
ВЪРХУ ЖИВИТЕ ОРГАНИЗМИ**

Основни понятия

- **ОТРОВА** – вещество, което попаднало в живия организъм, може да предизвика вреден за биологичната система ефект, сериозно увреждайки функцията на органи и системи или предизвикващ смърт
- **КСЕНОБИОТИК (Xn)** – всяко чуждо на организма вещество, попаднало в него
- **ТОКСИН** – отровно вещество от растителен, животински или микробиален произход
- **ТОКСИКАНТ** – отровно вещество, резултат от дейността на човека, което уврежда биологичната система
- **ОТРАВЯНЕ/ИНТОКСИКАЦИЯ** – болестно състояние на организма, причинено от попадане на отрова в него

Общи принципи на диагностика и лечение

- Анамнеза – детайлен разпит
- Обективно състояние
- „Бързи тестове“ – биологични течности, издишан въздух, ко-оксиметрия
- Лабораторна и инструментална диагностика
- Лечение – деконтаминация, стомашна промивка, очистителни средства
- Антидотна терапия и симптоматично лечение
- Екстракорпорални методи на лечение – хемодиализа, карбохемоперфузия и др.
- Контрол и наблюдение

Токсидроми

	АН	СЧ	ДЧ	Т	Зеници	Диафореза	ЧП
Антихолинергичен	-/↑	↑	±	↑	↑	↓	↓
Холинергичен	±	±	±	-	±	↑	↑
Симпатомиметичен	↑	↑	↑	↑	↑	-/↑	↑
Опиоиден	↓	↓	↓	↓	↓	-	↓
Седативно-хипнотичен	↓	↓	↓	-/↓	±	↓	-

АНТИХОЛИНЕРГИЧЕН/ХОЛИНОЛИТИЧЕН ТОКСИДРОМ

	Vital Signs				Mental Status	Pupil Size	Bowel Sounds	Skin	Other
	BP	HR	R	T					
Anticholinergics	--/↑	↑	--/+	↑	Delirium	↑	↓	Dry, red, warm	Dry mucous membranes urinary retention

BP (blood pressure) – кръвно налягане; HR (heart rate) – сърдечен ритъм; R (respiratory rate) – дихателна честота; T (body temperature) – телесна температура; mental status – психическо състояние; pupil size – размер на зеницата; bowel sounds – чревна перисталтика; skin - кожа



- **MAD AS A HATTER** ⇨ нарушения на психичния статус – халюцинации, възбуда
- **BLIND AS A BAT** ⇨ мидриаза
- **RED AS A BEET** ⇨ зачервена кожа и лигавици
- **HOT AS A DESERT** ⇨ хипертермия, тахикардия
- **DRY AS A BONE** ⇨ сухота на кожата и лигавиците
- намалена моторика на чревния тракт (констипация)
- ретенция на урина

атропин, антихистамини от първо поколение (хлоропирамин, дименхидрилат, и др.), противоепилептични средства (карбамазепин), антипсихотици/невролептици (хлорпромазин, оланзапин, кветиапин, халоперидол и др.), растения (татул /скополамин/, лудо биле /атропин/ и др.), трициклически антидепресанти (амитриптилин, кломипрамин и т.н.), ...



ХОЛИНЕРГИЧЕН ТОКСИДРОМ

	Vital Signs				Mental Status	Pupil Size	Bowel Sounds	Skin	Other
	BP	HR	R	T					
Cholinergics	--/+	--/+	--/↑	--	Normal to depressed	--/+	↑	Diaphoretic	Salivation, lacrimation urination, diarrhea, bronchorrhea, paralysis

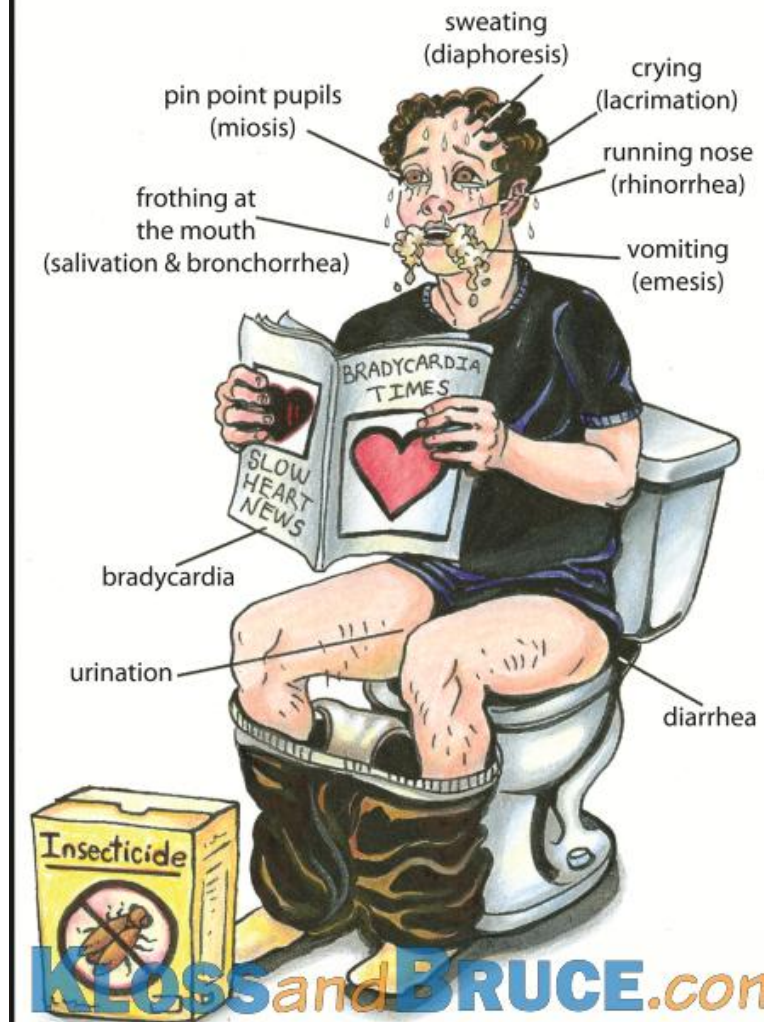
BP (blood pressure) – кръвно налягане; HR (heart rate) – сърдечен ритъм; R (respiratory rate) – дихателна честота; T (body temperature) – телесна температура; mental status – психическо състояние; pupil size – размер на зеницата; bowel sounds – чревна перисталтика; skin - кожа



- миоза и замъглено виждане
- брадикардия
- бронхорея и бронхоспазм
- Лакримация, саливация, диафореза
- обърканост, тревожност
- тремор, световъртеж
- адинамия
- летаргия (дълбок и продължителен сън или на безчувственост, която го наподобява)
- инконтиненция на урина и диария
- гадене, повръщане

фосфорорганични съединения (ФОС), карбамати, пилокарпин, гъби (напр. червена мухоморка /мускарин/), никотин, физостигмин, галантамин, ...

Cholinergic Toxidrome



ОПИОИДЕН ТОКСИДРОМ

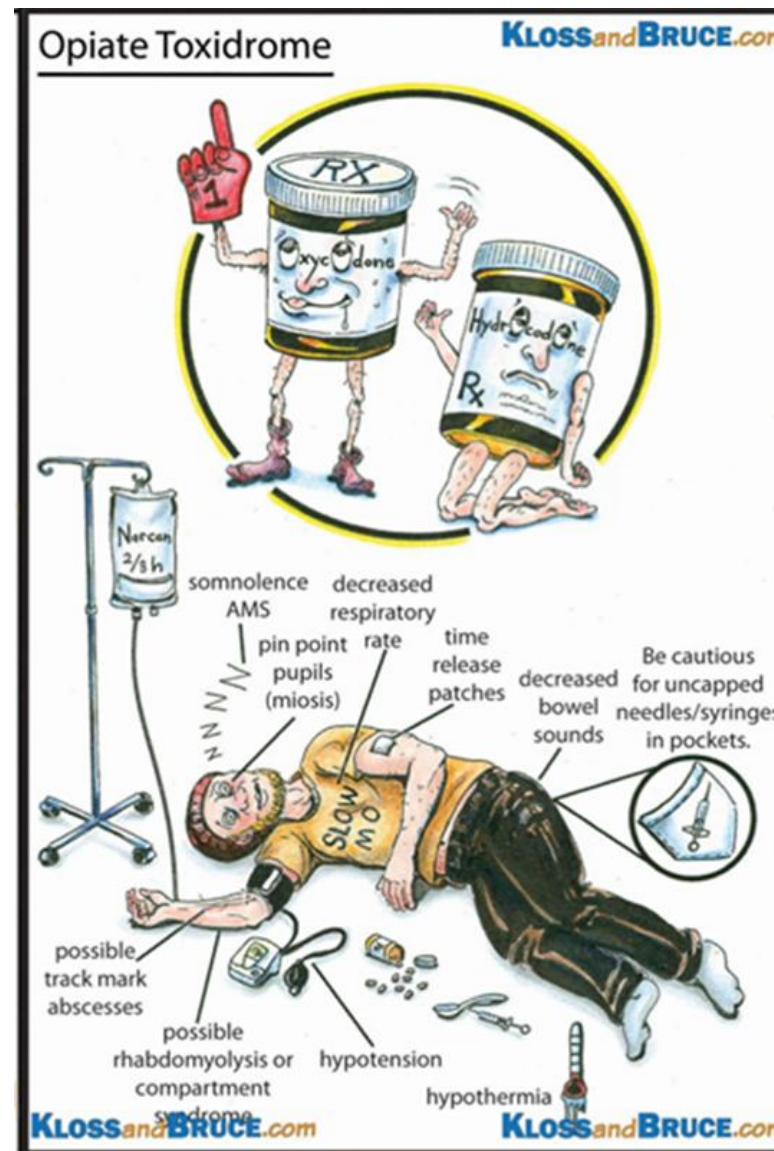
	Vital Signs				Mental Status	Pupil Size	Bowel Sounds	Skin	Other
	BP	HR	R	T					
Opioids	↓	↓	↓	↓	Depressed	↓	↓	--	Hyporeflexia

BP (blood pressure) – кръвно налягане; HR (heart rate) – сърдечен ритъм; R (respiratory rate) – дихателна честота; T (body temperature) – телесна температура; mental status – психическо състояние; pupil size – размер на зеницата; bowel sounds – чревна перисталтика; skin - кожа



- хипотензия
- брадикардия
- миоза
- затруднена мисловна дейност
- сомнолентност, сопор, кома
- апатия (състояние на безразличие и неактивност, характеризиращо се с липса на чувствителност и емоционалност)
- хипорефлексия
- забавена чревна перисталтика (констипация)
- респираторна депресия и респираторен арест
- толеранс при предхождаща системна употреба

хероин, опиоидни аналгетици (морфин, трамадол, фентанил, оксикодон, петидин), кодеин, декстропропоксифен, ...



СИМПАТОМИМЕТИЧЕН ТОКСИДРОМ

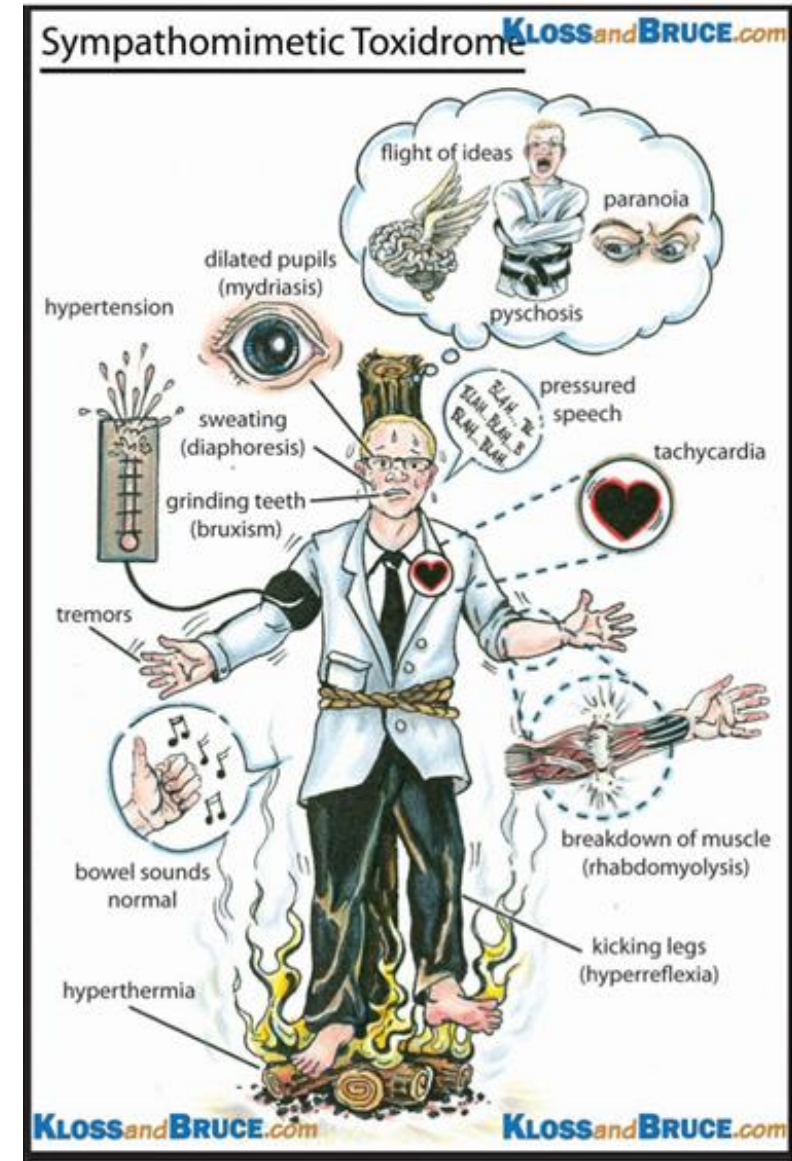
	Vital Signs				Mental Status	Pupil Size	Bowel Sounds	Skin	Other
	BP	HR	R	T					
Sympathomimetics	↑	↑	↑	↑	Agitated	↑	↑	Diaphoretic	Tremor, seizure

BP (blood pressure) – кръвно налягане; HR (heart rate) – сърдечен ритъм; R (respiratory rate) – дихателна честота; T (body temperature) – телесна температура; mental status – психическо състояние; pupil size – размер на зеницата; bowel sounds – чревна перисталтика; skin - кожа



- хипертензия
- тахикардия, евентуално тахиаритмия като усложнение
- мидриаза
- хипертермия и хиперпирексия (повишаване на телесната температура над 41 °C)
- диафореза с последваща дехидратация
- психомоторна възбуда – ажитация (силна емоционална възбуда, съпроводена с чувство на тревога и страх), параноя, гърчове
- тремор
- рабдомиолиза (мускулно увреждане, предизвикващо бъбречна недостатъчност)

метилфенидат, кокаин, амфетамин, метамфетамин, 3,4-метилендиоксиметамфетамин (MDMA, екстази), диетиламид на лизергиновата киселина (LSD), фенциклидин (PCP), епинефрин, ефедрин, ...



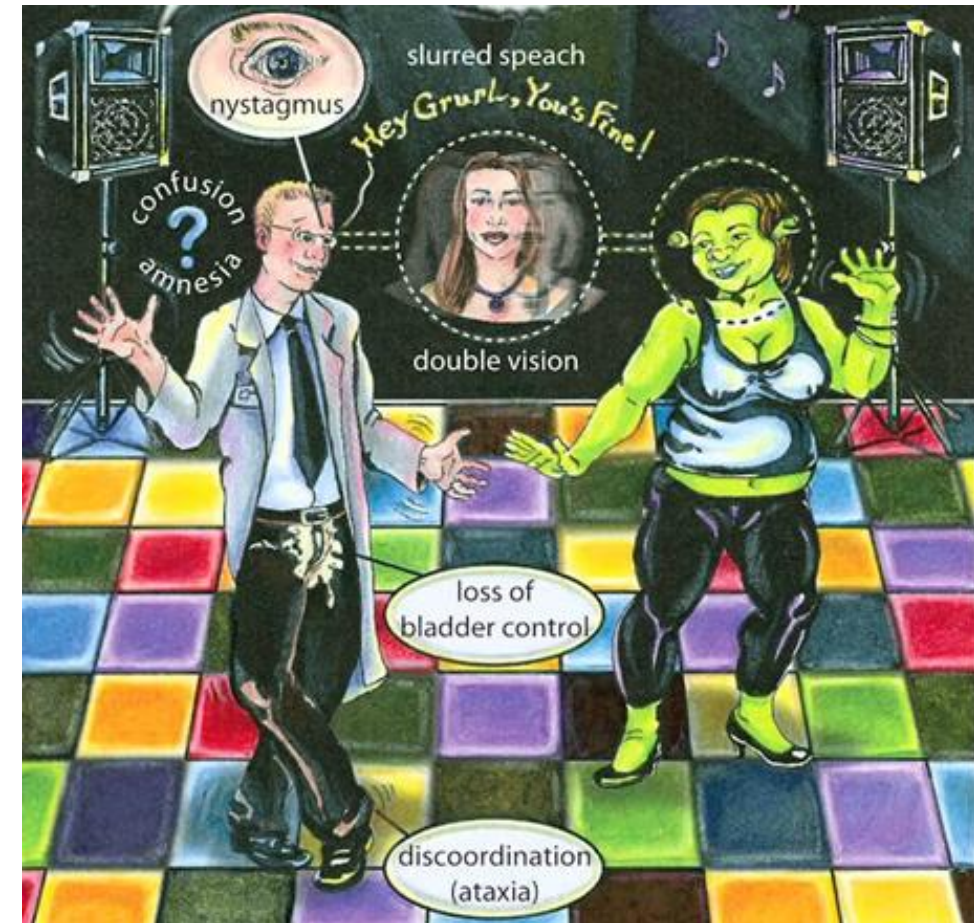
СЕДАТИВНО-ХИПНОТИЧЕН ТОКСИДРОМ

	Vital Signs				Mental Status	Pupil Size	Bowel Sounds	Skin	Other
	BP	HR	R	T					
Ethanol & Sedative Hypnotics	↓	↓	↓	--/↓	Depressed, Agitated	--/+	↓	--	Hyporeflexia, ataxia

BP (blood pressure) – кръвно налягане; HR (heart rate) – сърдечен ритъм; R (respiratory rate) – дихателна честота; T (body temperature) – телесна температура; mental status – психическо състояние; pupil size – размер на зеницата; bowel sounds – чревна перисталтика; skin - кожа



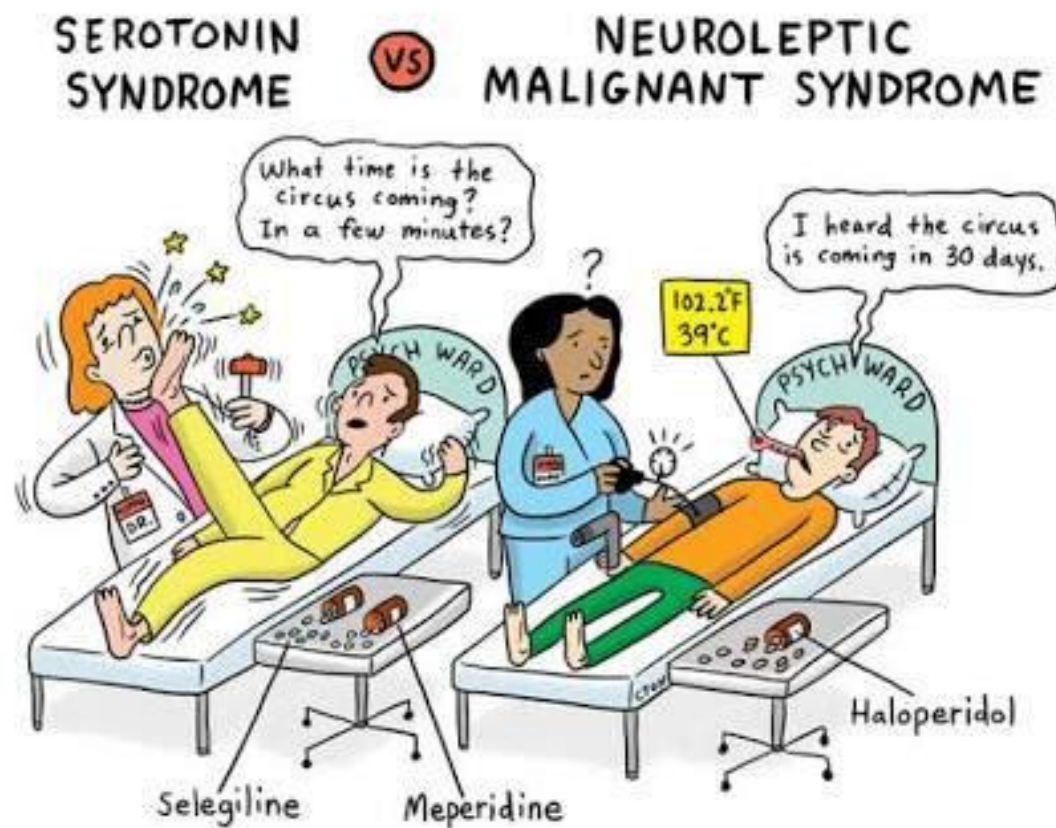
- брадикардия
- хипотензия
- забавена реч
- объркване
- сомнолентност, повишена седация
- атаксия
- летаргия
- мускулна слабост и хипорефлексия
- респираторна депресия
- кома



барбитурати, бензодиазепини, етанол, Z-лекарства (зопиклон, золпидем, залеплон), γ -хидроксibuтират (GHB), баклофен, хлоралхидрат, ...

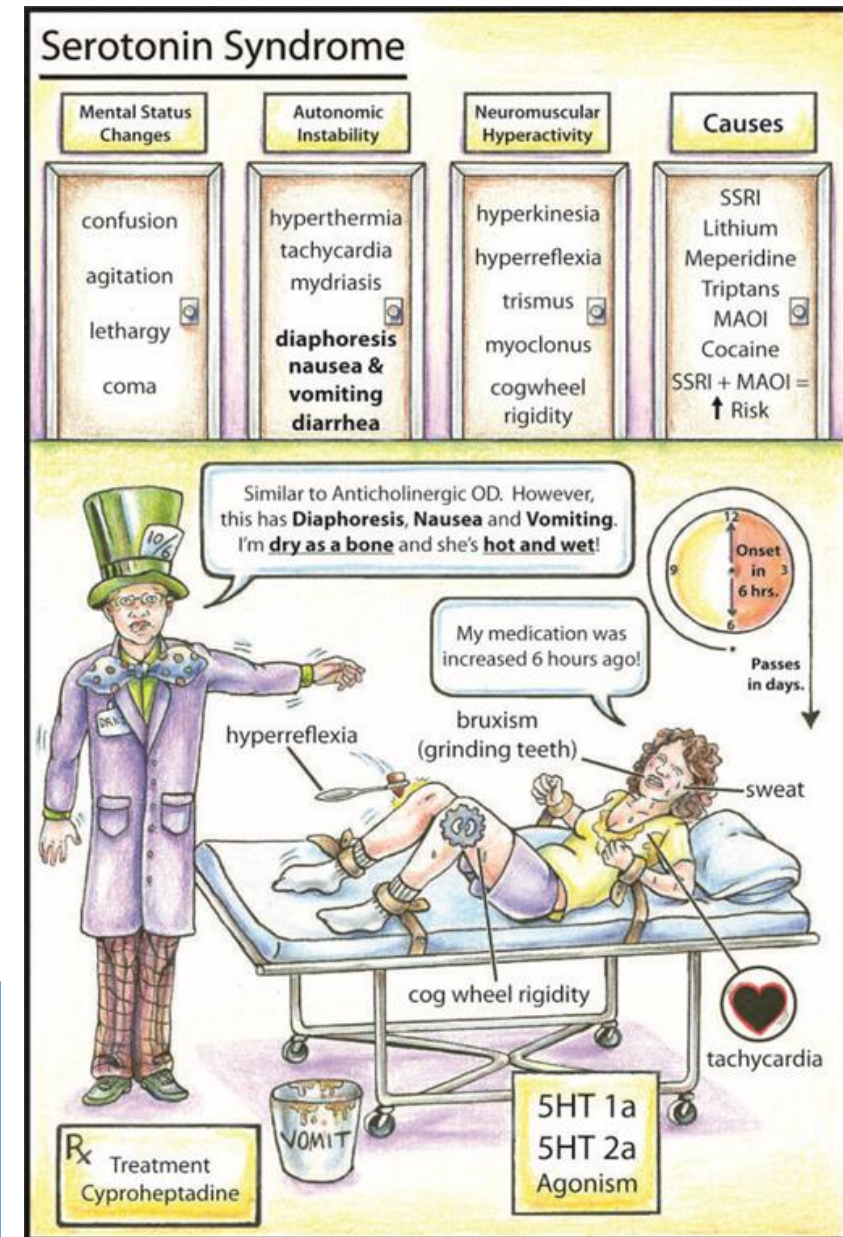


СЕРТОНИНОВ СИНДРОМ VS. НЕВРОЛЕПТИЧЕН МАЛИГНЕН СИНДРОМ



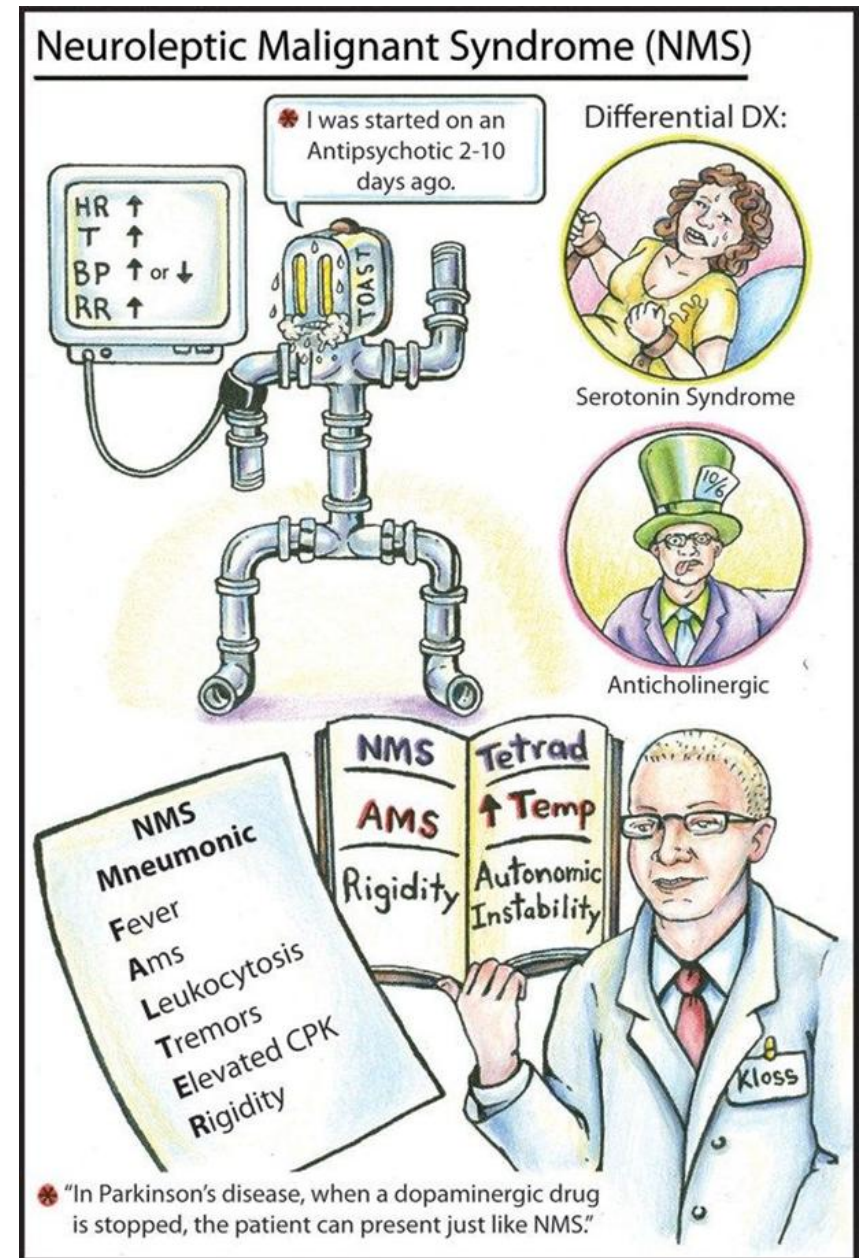
- зачервена кожа, диафореза, хипертермия ($>40^{\circ}\text{C}$) и тахикардия
- мидриаза
- психомоторна възбуда (хиперактивност) – миоклонус (състояние на внезапни, неволеви и неритмични контракции на мускулите, спазми и болка), хиперрефлексия (болестно усилен рефлекс), тремор
- промяна в психичния статус – тревожност, объркване, агитация, дезориентация, делир
- рабдомиолиза
- гърчове
- сърдечно-съдов колапс

декстрометорфан, опиоидни аналгетици (фентанил, петидин, трамадол, метадон), антидепресанти (MAO-инхибитори, TCA, SSRI), противоепилептични средства (карбамазепин, валпроева киселина), кокаин, амфетамин, метамфетамин, MDMA, LSD, жълт кантарион (St John's Wort), ...



- объркване, летаргия
- диафореза, хипертермия, тахикардия, хипертония, тахиаритмия
- “оловна” мускулна ригидност (вцепененост, скованост на мускулите и изразено мускулно съпротивление спрямо пасивни движения)
- дистония (двигателно разстройство, при което мускулите на тялото се съкращават неволево, предизвиквайки повтарящи се сгъване, разгъване и усукващи движения на тялото и крайниците, както и тонично (продължително) изкривяване на част от тялото)
- акинезия (невъзможност за извършване на движение)
- мутизъм
- инконтиненция
- ступор и кома

антипсихотици/невролептици (халоперидол, хлорпромазин, клозапин, арипипразол, оланзапин, кветиапин, рисперидон, тиоридазин, амисулприд и т.н.), антиеметици (дроперидол, метоклопрамид, прометазин), ...



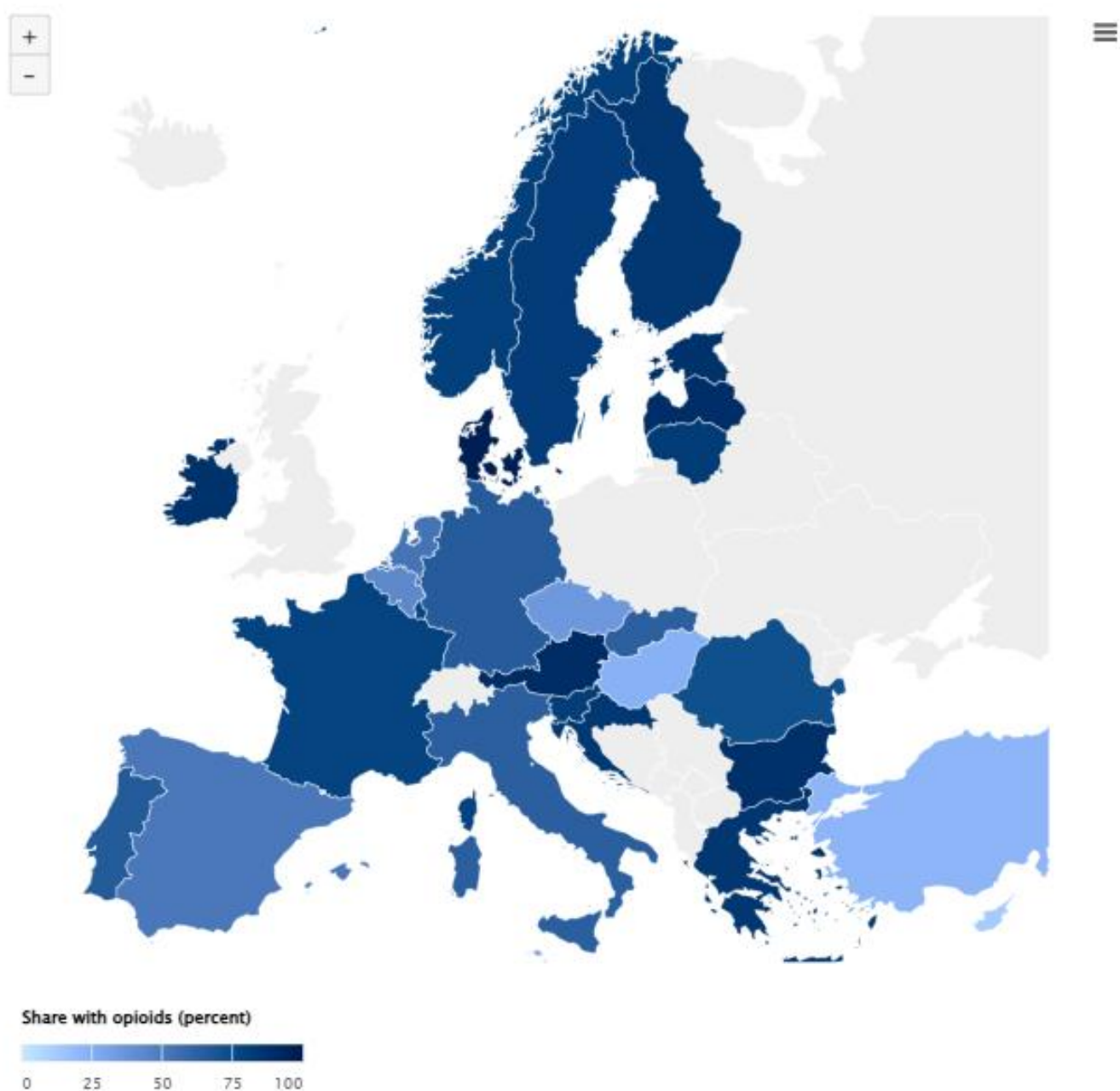
Общи принципи на диагностика и лечение

- Анамнеза – детайлен разпит
- Обективно състояние
- „Бързи тестове“ – биологични течности, издишан въздух, ко-оксиметрия
- Лабораторна и инструментална диагностика
- Лечение – деконтаминация, стомашна промивка, очистителни средства
- Антидотна терапия и симптоматично лечение
- Екстракорпорални методи на лечение – хемодиализа, карбохемоперфузия и др.
- Контрол и наблюдение

Nota Bene!

**Реанимационните мероприятия са с
приоритет спрямо специфични
мерки за лечение!**

Figure 11.6. Proportion of drug-induced deaths with opioids mentioned, 2023 or most recent available data



Дял на смъртни случаи, при които се споменават опиоиди (2023г.):

ЕС – 74%

България – 87.5%

Дял на смъртни случаи, при които се споменават бензодиазепини (2022г.):

България – 7%

Източник: Европейски доклад за наркотиците 2024-2025г.

Опиоидна интоксикация



	АН	СЧ	ДЧ	Т	Зеници	Диафореза	ЧП
Опиоиден	↓	↓	↓	↓	↓	-	↓

антидот	NALOXONE
действие	неселективен опиоиден антагонист
приложение	i.v., i.m., s.c., p.o., i.n.
начало на действие	2 мин. (i.v.); 2-5 мин. (i.m.)
време на полуживот	възрастни: 30-90 мин. новородени: 3-4 ч.
доза (i.v.)	0.4-2 mg, може да се повтаря на всеки 2-3 мин. до достигане на 10 mg При зависимост 0.1-0.2 mg
наличност в България	Разтвор за i.v., i.m., s.c. В комбинирани лекарствени продукти

Бензодиазепинова интоксикация

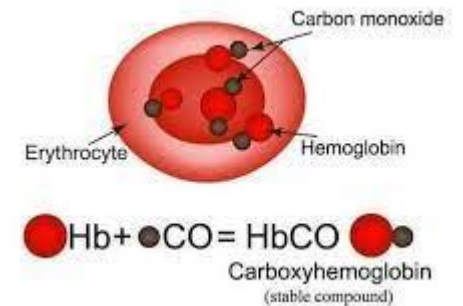


	АН	СЧ	ДЧ	Т	Зеници	Диафореза	ЧП
Седативно-хипнотичен	↓	↓	↓	-/↓	±	↓	-

антидот	FLUMAZENIL (ANEXATE)
действие	алостеричен антагонист
приложение	i.v., i.m., s.c., i.n.
начало на действие	1-2 мин. (i.v.); 2-5 мин. (i.m.)
време на полуживот	възрастни: 47-71 мин.
доза (i.v.)	0.2 mg, при липса на ефект още 0.3 mg, след което 0,5 mg през 30 сек. до достигане на 3 mg/h. Продължителна инфузия 0.2 – 1 mg/h При зависимост 0.1-0.2 mg
наличност в България	Разтвор за i.v., i.m., s.c. В комбинирани лекарствени продукти

Въглероден ОКСИД

- Безцветен газ, без мирис
- Непълно горене на органични материали
- Пожари, изгорели газове, газови инсталации
- Води до клетъчна хипоксия и исхемия – карбоксиемоглобин (COHb)
- Елиминационен полуживот на COHb – 74 min при кислородотерапия, 200 min на атм. въздух, 10-12 min при хипербарна оксигенация



COHb, %	клинична картина
< 10%	без видими ефекти
10 – 20%	леко главоболие, леко гадене, намален толеранс при натоварване
20 – 30%	главоболие, сънливост, замаяност и световъртеж, затруднено дишане, гадене
30 - 40%	силно главоболие, сънливост и замаяност, затруднено дишане, световъртеж, гадене и повръщане, замъглено зрение
40 - 50%	пулсиращо главоболие, объркване, замъглено зрение, подчертана сънливост, загуба на координация, загуба на съзнание, вертиго, загуба на памет
50 – 70%	кома, увреждане на мозъка, гърчове, възможна смърт
> 70%	фатален изход

Въглероден ОКСИД

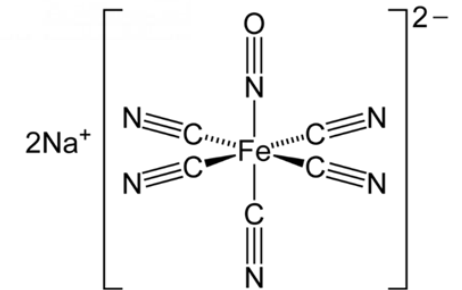


- Реанимационни мероприятия
- Кислородотерапия – 100% кислород с маска-балон (nonrebreathing mask)
- Ендотрахеална интубация
- Хипербарна оксигенация
- STOP - COHb < 5%



Цианидна ИНТОКСИКАЦИЯ

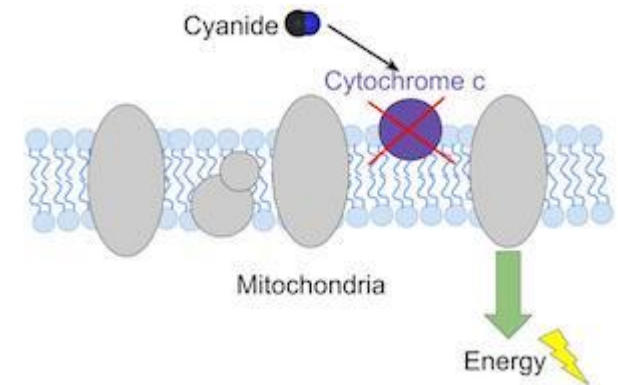
- Амигдалин, цианидни гликозиди
- Нитропрусид
- Ацетонитрил (разтворители)
- Горене на пластмаси



- Блокира клетъчното дишане – инхибира цитохром С оксидазата

Симптоми:

Главоболие, тахикардия, тахипнея,
диспнея, умора, обърканост, замайване,
зачервена кожа, гърчове, кома,
кардиогенен шок

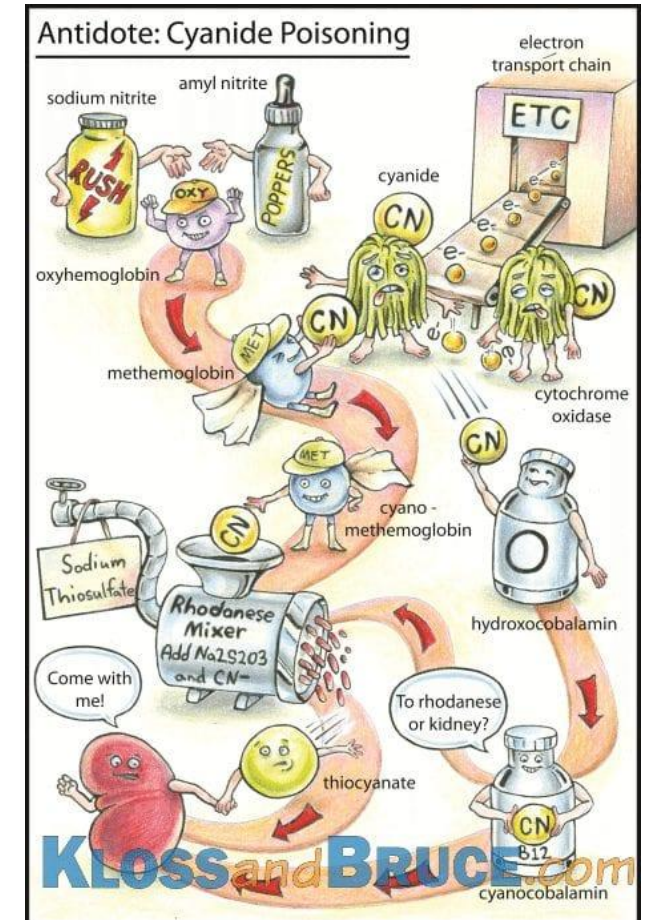


Цианидна интоксикация

- Реанимационни мероприятия
- Хидроксикобаламин – CyanoKit



- Индуциране на метхемоглобинемия
- Натриев нитрит + натриев тиосулфат



Фосфорорганични съединения

- химични бойно отровни вещества (chemical warfare; ХБОВ) – G-агенти, V-агенти, Novichok
- пестициди – инсектициди, хербициди, фунгициди и т.н.

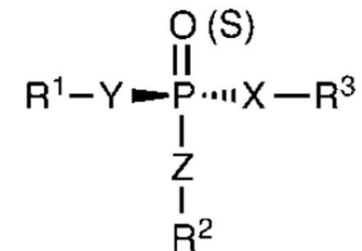


Figure 1 Generic structure of an organophosphorus (OP) compound containing pentavalent phosphorus. The atom connected to phosphorus by a double bond is either oxygen or sulfur. Y and Z are linker atoms or groups that can include O, S, NH, or CH₂. R¹ and R² can include substituted or unsubstituted alkyl or aryl groups. X can be a linker atom or group as for Y or Z, and R³ can be a substituted or unsubstituted alkyl or aryl group; in addition, X can be a halogen (typically F) or cyano group (–CN), in which case R³ is absent. The phosphorus atom has tetrahedral bonding geometry; thus, depending upon the groups attached to P, optical isomerism is possible.

Пестициди

- **фосфорорганични съединения** – необратими инхибитори на холинестеразата
- хлорорганични съединения
- **карбамати и тиокарбамати** – обратими инхибитори на холинестеразата
- дитиокарбамати
- пиретроиди
- дипиридили
- неорганични съединения
- кумаринови антикоагуланти

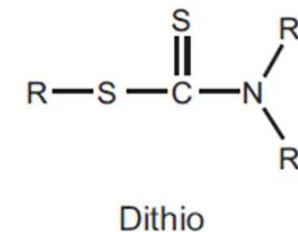
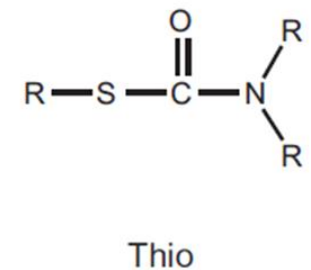
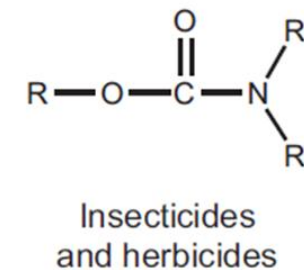
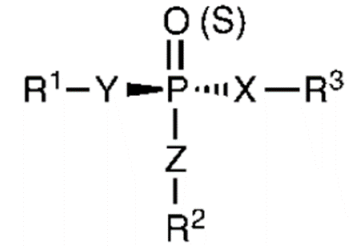


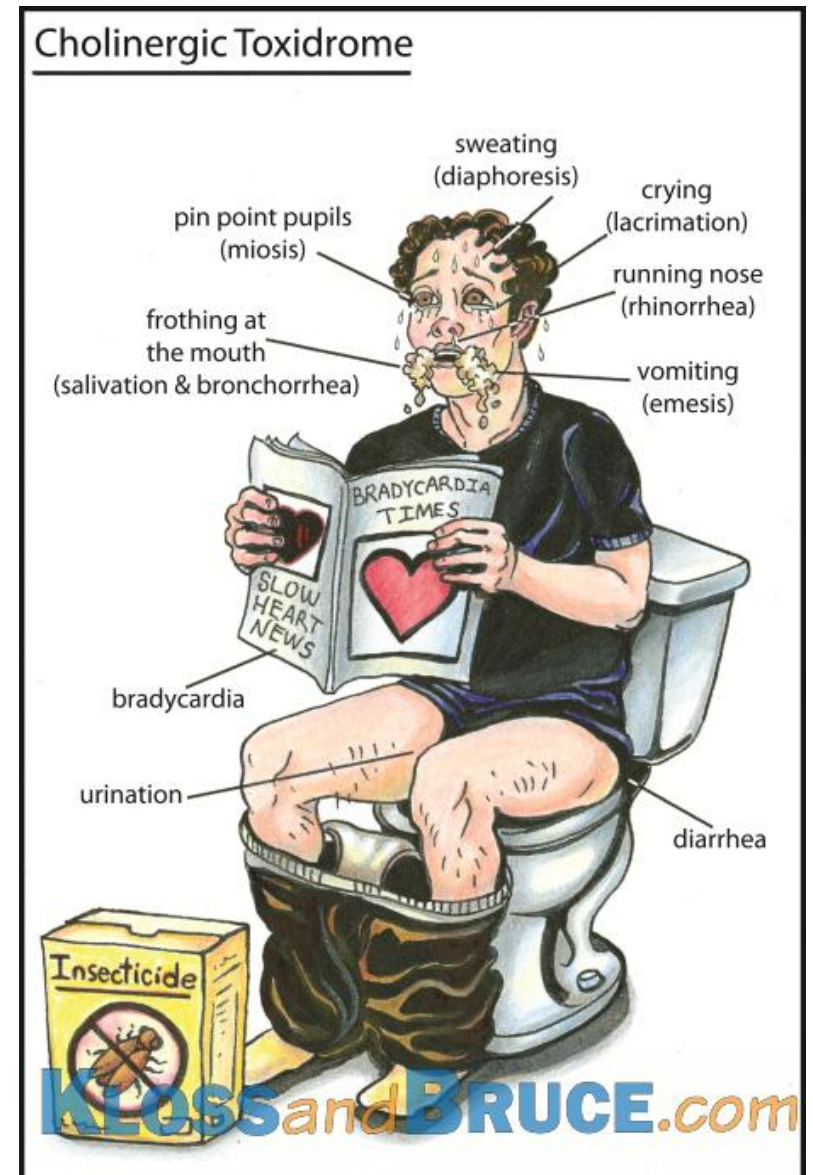
Figure 1 General formulas for carbamates.

ФОС

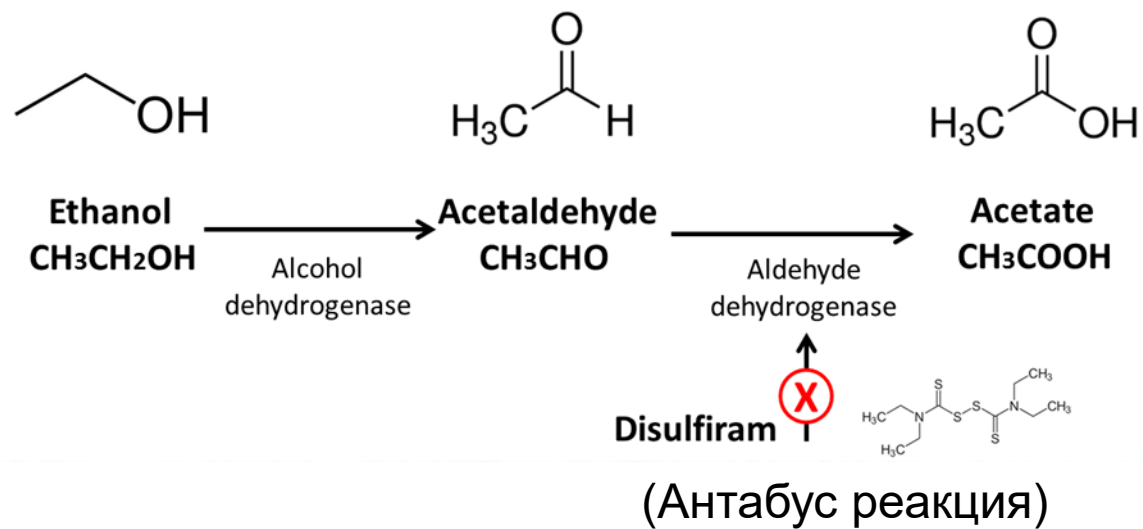
- 1. Деконтаминация и ЛПС
- 2. Реанимационни мероприятия
- 3. Антидотна терапия
- 4. Наблюдение за усложнения и тяхното третиране

Антидоти:

- Atropine – покачващи се дози
- Obidoxime i.v. – 4 mg/kg
- BZD (Diazepam) – 10-20 mg



Етанол



EtOH, g/L	Степен на алкохолно повлияване	Клинична картина/ симптоми
0.1 – 0.5	субклинична	обикновено не се наблюдават видими ефекти на алкохолно повлияване; нормално поведение
0.3 – 1.2	еуфория	лека еуфория, общителност, разговорливост; повишено самочувствие; намалени задръжки; понижено внимание, преценка и контрол; някои сензорно-моторни нарушения; забавена обработка на информация
0.9 – 2.5	възбуда	емоционална нестабилност; загуба на критична преценка; повлияване на възприятие, памет и разбиране; намален сензорен отговор; увеличено реакционно време; намалена зрителна острота и редуцирано периферно зрение; сензорна-моторна некоординираност; нарушено равновесие; неясна реч; повръщане; сънливост
1.8 – 3.0	объркване	дезориентация, психическа обърканост; световъртеж (вертиго); потиснатост и раздразнителност (дисфория); засилени емоционални състояния (страх, гняв, мъка, и т.н.); нарушение в зрението (диплопия, и т.н.) и на възприятията за цвят, форма, движение, размери; повишен праг на болка; повишена мускулна некоординираност; залитаща походка; атаксия (неспособност за координиране на волевите мускулни движения); апатия (състояние на пълно безразличие, равнодушие), летаргия
2.5 – 4.0	ступор/ вцепенение	обща инерция; загуба на двигателни функции; значително намалял отговор на стимули; забележима мускулна некоординираност; неспособност да се стои или ходи; повръщане; инконтиненция на урина и изпражнения; нарушено съзнание; сън или stupor
3.5 – 5.0	кома	пълна загуба на съзнание; кома; анестезия; загуба на рефлексии; хипотермия; намаляване на кръвообращението и дишането; възможна смърт
> 4.5	смърт	смърт от спиране на дишането

Метанол

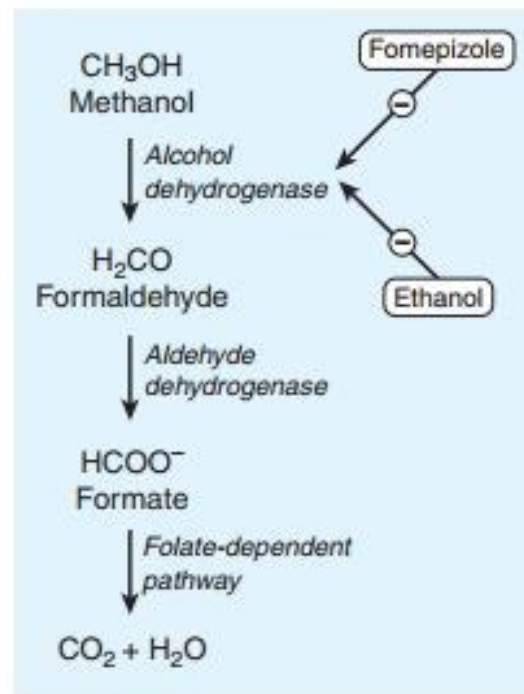
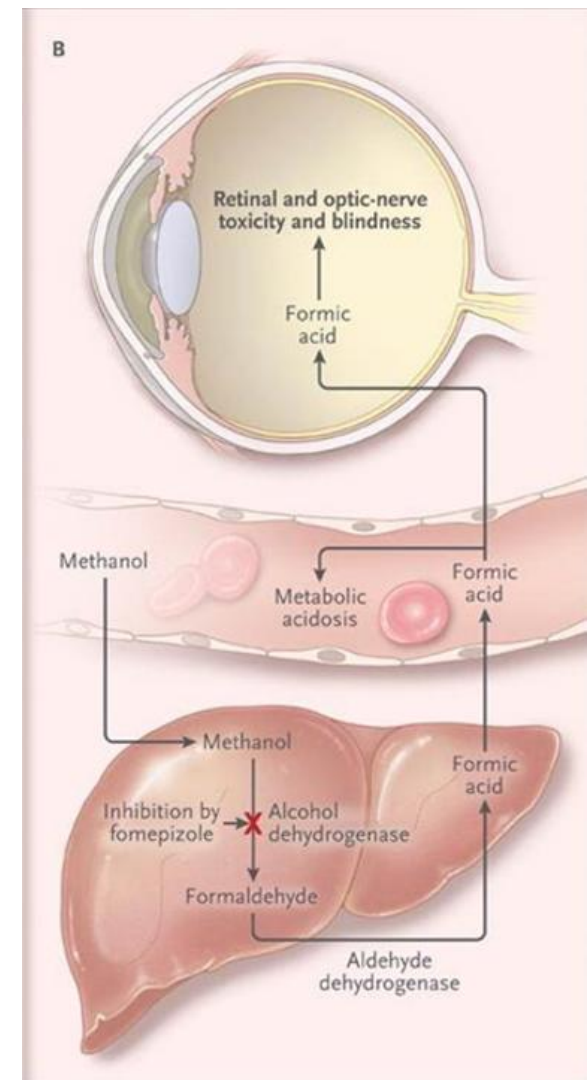


FIGURE 23-3 Methanol is converted to the toxic metabolites formaldehyde and formate by alcohol dehydrogenase and aldehyde dehydrogenase. By inhibiting alcohol dehydrogenase, fomepizole and ethanol reduce the formation of toxic metabolites.



METHANOL

[\(view full publication\)](#)

General Recommendation

- ECTR is recommended in severe methanol poisoning (1D)

Indications

ECTR is recommended if ANY of the following conditions are present:

- Coma (Grade 1D)
- Seizures (Grade 1D)
- New vision deficits (Grade 1D)
- Blood pH ≤ 7.15 (Grade 1D)
- Persistent metabolic acidosis despite adequate supportive measures and antidotes (Grade 1D)
- Serum anion gap higher than 24 mmol/L (Grade 1D); calculated by serum $[Na^+] - [Cl^-] - [HCO_3^-]$.
- Serum methanol concentration greater than 700 mg/L (21.8 mmol/L) in the context of fomepizole therapy (Grade 1D)
- Serum methanol concentration greater than 600 mg/L (18.7 mmol/L) in the context of ethanol treatment (Grade 1D)
- Serum methanol concentration greater than 500 mg/L (15.6 mmol/L) in the absence of an ADH blocker (Grade 1D)
- In the absence of a methanol concentration, the osmol gap may be informative (Grade 1D)
- In context of impaired kidney function (Grade 1D)

Cessation of ECTR

- ECTR can be terminated when the methanol concentration is < 200 mg/L (6.2 mmol/L) and a clinical improvement is observed (Grade 1D)

Choice of ECTR

- Intermittent hemodialysis is the modality of choice in methanol poisoning (Grade 1D)
- Continuous modalities are acceptable alternatives if intermittent hemodialysis is not available (Grade 1D)

Miscellaneous

- ADH inhibitors are to be continued during ECTR for methanol poisoning (Grade 1D); as well as folic acid



Етиленгликол

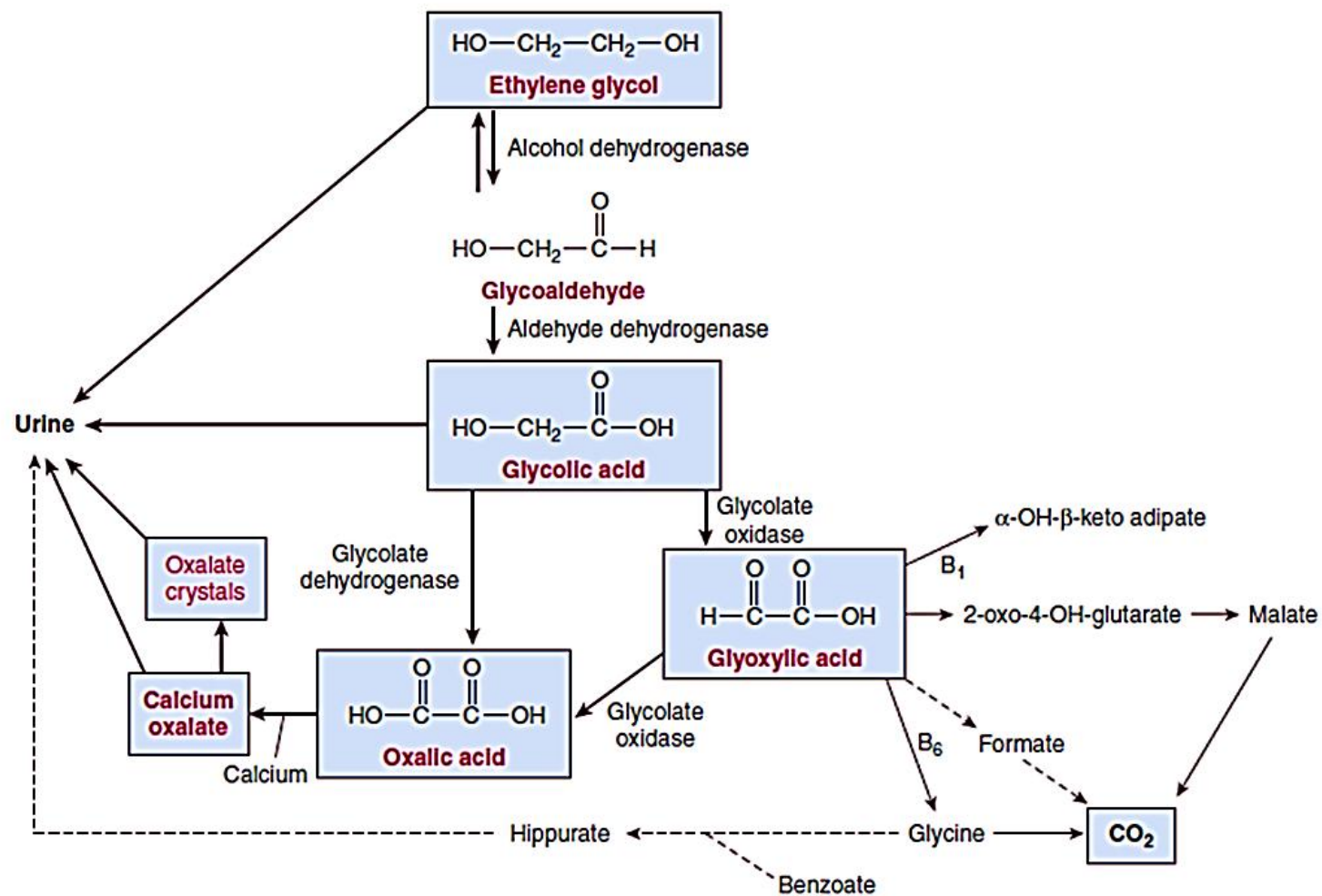


Figure 24-11. Metabolic scheme for ethylene glycol in animals. Key metabolites that have been observed in vivo are highlighted in boxes. Dashed lines are theoretical pathways that have not been verified in vivo or in vitro. (Used with permission from Corley *et al.*, 2005a.)

ETHYLENE GLYCOL

[\(view full publication\)](#)

INDICATIONS

-**EG DOSE:** We recommend against ECTR based solely on the reported EG dose

-PLASMA EG CONCENTRATION

a. Fomepizole is used: we suggest ECTR if EG concentration is $>50\text{mmol/L}$ ($>310\text{mg/dL}$)

b. Ethanol is used:

i. We recommend ECTR if EG concentration is $>50\text{mmol/L}$ ($>310\text{mg/dL}$)

ii. We suggest ECTR if EG concentration is $20\text{--}50\text{ mmol/L}$ ($124\text{--}310\text{mg/dL}$)

c. No antidote is available: we recommend ECTR if EG concentration is $>10\text{mmol/L}$ ($>62\text{mg/dL}$)

-**OSMOL GAP (calculated as $\text{OSM}_{\text{measured}} - \text{OSM}_{\text{calculated}}$, in SI units and adjusted for ethanol) when there is evidence of EG exposure**

a. Fomepizole is used: we suggest ECTR if the osmol gap is >50

b. Ethanol is used:

i. We recommend ECTR if the osmol gap is >50

ii. We suggest ECTR if the osmol gap is $20\text{--}50$

c. No antidote is available: we recommend ECTR if the osmol gap is >10

PLASMA GLYCOLATE CONCENTRATION

a. We recommend ECTR if the glycolate concentration is $>12\text{ mmol/L}$

b. We suggest ECTR if the glycolate concentration is $8\text{--}12\text{mmol/L}$

ANION GAP (calculated as $\text{Na} + \text{K} - \text{Cl} - \text{HCO}_3$) when there is evidence of EG exposure

a. We recommend ECTR if the anion gap is $>27\text{mmol/L}$

b. We suggest ECTR if the anion gap is $23\text{--}27\text{mmol/L}$

CLINICAL INDICATIONS

a. Coma: we recommend ECTR

b. Seizures: we recommend ECTR

c. Kidney Impairment:

i. In patients presenting with CKD ($\text{eGFR} < 45\text{mL/min/1.73m}^2$): we suggest ECTR

ii. In patients with AKI (KDIGO stage 2 or 3): we recommend ECTR

MODALITY

a. When all ECTR modalities are available: we recommend using intermittent HD rather than any other type of ECTR

b. When intermittent HD is not available: we recommend using CKRT over other types of ECTR

CESSATION

a. We recommend stopping ECTR when the anion gap (calculated as $\text{Na} + \text{K} - \text{Cl} - \text{HCO}_3$) is $<18\text{mmol/L}$

b. We suggest stopping ECTR when the EG concentration is $<4\text{mmol/L}$ (25mg/dL)

c. We suggest stopping ECTR when acid–base abnormalities are corrected



Токсично вещество	Антидотна терапия
метанол	етанол или фомепизол, витамин В ₉ (фолиева киселина), HD
етиленгликол	етанол или фомепизол, Са(II) глюконат, витамин В ₁ (тиамин), HD
парацетамол	N-ацетилцистеин, NaHCO ₃ , HD
салицилати	NaHCO ₃ , HD
киселини и основи	антикорозивна смес (белтъците на 2-3 сурови яйца, разбити във вода или прясно мляко в равни части)
β-блокери	глюкагон, Са(II) глюконат, ILE, HP
Са-антагонисти	глюкагон, Са(II) глюконат, ILE, HP
трициклични антидепресанти	NaHCO ₃ , ILE, HP
холинолитици/ антихолинергични агенти	галантамин или пиридостигмин или физостигмин
ФОС и карбамати	атропин, обидоксим или пралидоксим, диазепам
дигоксин и други сърдечни гликозиди	фрагменти от антитяло, специфични за дигоксин (Anti dig Fab-фрагменти), лидокаин
кумаринови антикоагуланти	витамин К ₁ (фитонадион), прясно-замразена плазма
хепарин	протамин сулфат



НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО ТОКСИКОЛОГИЯ

ТЕЛЕФОНЕН НОМЕР ЗА СПЕШНИ СЛУЧАИ

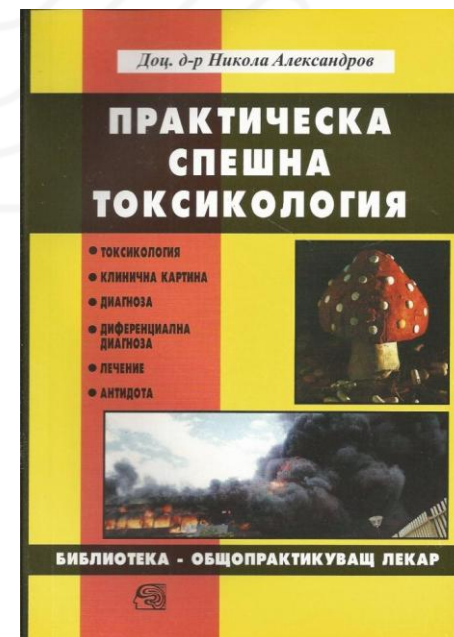
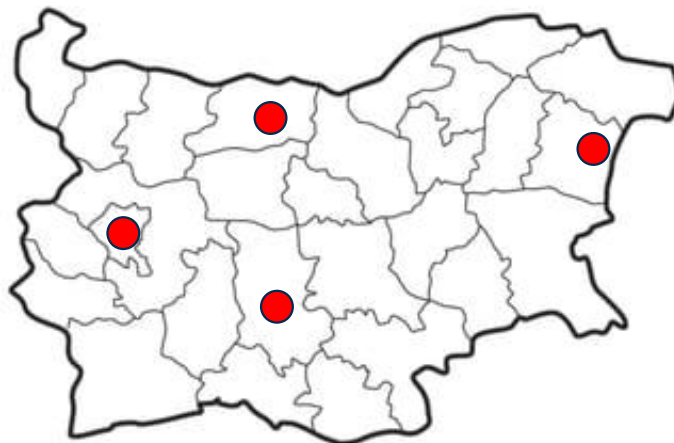
Клиника по токсикология

Многопрофилна болница за активно лечение и спешна медицина „Н.И. Пирогов“

Телефон за спешни случаи: +359 2 9154 233

Телефонът е активен 24/7 и обаждането към него е безплатно.

(Тази информация следва да се посочи в т. 1.4. към ИЛБ)



SEVENTH EDITION

POISONING & DRUG OVERDOSE

By the Faculty, Staff, and Associates of
the California Poison Control System



- Internationally acclaimed practical advice on diagnosis and treatment
- Detailed information on useful drugs and antidotes
- Workplace safety information on more than 500 chemicals

Edited by

KENT R. OLSON

With Ilene B. Anderson, Neal L. Benowitz, Paul D. Blanc,
Richard F. Clark, Thomas E. Kearney, Susan Y. Kim-Katz,
and Alan H. B. Wu

Mc
Graw
Hill
Education **LANGE®**

**БЛАГОДАРЯ ЗА
ВНИМАНИЕТО!**



sp.tepavski@gmail.com