

# КОМАТОЗНІ СТАНИ. Коми при ЦД. НЕВІДКЛАДНА ДОПОМОГА ТА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ

## Лекція та практичне заняття

Курс анестезіології та ІТ  
Медичного факультету УжНУ

к.м.н., доц. Н.В. Бедей

Таблиця 5.

**Рівень знепритомнення (Glasgow coma scale)\***

Клінічна ознака	Характер реакції	Оцінка в балах
Словесна відповідь	Збережена орієнтація, швидка правильна відповідь	5
	Незрозуміла мова, поплутана	4
	Окремі незрозумілі слова; неадекватна мовна продукція	3
	Нечленороздільні, невиразні звуки	2
	Відсутність мови, мутизм	1
Розкривання очей	Спонтанне розплющування	4
	Розплющування на словесну інструкцію	3
	Розплющування на больовий подразник, гримаси	2
	Відсутнє	1
Рухова активність	Цілеспрямована на словесну інструкцію, виконує наказ	6
	Цілеспрямована на больовий подразник (локалізація місця подразнення)	5
	Нецілеспрямована на больовий подразник (відсмикування кінцівки, "відривання" зі згинанням, гримаси)	4
	Патологічні тонічні згинальні рухи на больовий подразник	3
	Патологічні тонічні розгинальні рухи на больовий подразник	2
	Відсутність рухової реакції на больовий подразник	1

\*Примітка.

Стан, який оцінений за числовими показниками трьох клінічних ознак:

- в 14-13 балів відповідає приголомшенню,
- в 12-9 — безтямності,
- у 8-4 — характеризує ситуацію як загрозливу — безпам'ятність.
- Сума балів, яка дорівнює 3, відповідає смерті мозку. Остання, однак, не може бути підставою для обмеження активних лікувальних заходів.

**КОМА (безпам'ятність)** — це стан виразних функціональних розладів центральної нервової системи з втратою притомності і функцій всіх аналізаторів: рухового, шкірного, зорового, слухового, нюхового і внутрішніх органів внаслідок впливу внутрішньо- і зовнішньомозкових факторів.

**Сопор (безтямність)** від коми відрізняється збереженням окремих елементів притомності і реакції на сильні звукові, світлові й больові подразники.

**Ступор (приголомшеність)** — отупіння і непорушність з онімінням і послабленими реакціями на больовий подразник без втрати притомності.

Оцінюємо за шкалою Глазго:

# Модифікована шкала Глазго-Пітсбург

Ознаки	Оцінка (бали)	Ознаки	Оцінка (бали)
<b>А. Відкривання очей:</b>		<b>Д. Реакції черепних нервів:</b>	
Мимовільне	4	збережені всі	5
на окрик	3	відсутній рефлекс -	
на біль	2	війковий	4
відсутнє	1	рогівковий	3
		окулоцефальний	
<b>Б. Рухові реакції:</b>		(виявляється симптом "ока	2
виконуються по команді	6	ляльки")	
відштовхування подразника	5	з біфуркації трахеї	1
відсмикування кінцівки	4		
аномальне згинання	3	<b>Е. Судоми:</b>	
аномальне розгинання	2	відсутні	5
відсутні	1	локальні	4
		генералізовані	
<b>В. Мовна реакція:</b>		переміжні	3
правильна мова	5	генералізовані	
сплутана мова	4	безперервні	2
безглузді слова	3	повне розслаблення	1
безсловесні вигуки	2		
відсутні	1	<b>Ж. Спонтанне дихання:</b>	
		нормальне	5
<b>Г. Реакція зіниць на світло:</b>		періодичне	4
нормальна	5	центральна	
заповільнена	4	гіпервентиляція	3
нерівномірна	3	аритмічне або	
анізокорія	2	гіповентиляція	2
відсутня	1	апноє	1

	Загальна оцінка	Трактовка коми
При спонтанному диханні	35	Нема коми
	7	Смерть мозку
При ШВЛ (не оцінюються мовні реакції та спонтанне дихання)	25	Нема коми
	5	Смерть мозку

# Визначення глибини коматозного стану

**Кома 1 ст.** Хворий не може бути розбуджений. Специфічні реакції на больові стимули, рефлекси і автономні функції в значній мірі не пошкоджені. Легка кома характеризується ністагмом, жвавістю реакції зіниць на світло, активним рогівковим і слабким кон'юнктивальним рефlekсами; скороченням м'язів на боці подразнення. Потерпілий не реагує на мову, сильні світлові і звукові подразники, ковтання не порушено. Дихання і кровообіг достатні для підтримання життєдіяльності організму.

**Кома 2 ст.** Виразна кома проявляється плаваючими рухами очних яблук, млявими рогівковим і зіничним рефлексамі; кон'юнктивальний рефлекс не викликається, нема рухової реакції на больовий подразник, реакції чхання, дезорганізоване ковтання, патологічні типи дихання, гіпотензією і розладами ритму серця, стовбуровою симптоматикою.

**Кома 3 ст.** Відсутність рухових реакцій і стовбурових рефлексів; важке ушкодження автономних функцій та дихання, центральне стояння очних яблук без зіничного і рогівкового рефлексів, неадекватне дихання (брадипное, тахіпное, активація в процесі дихання допоміжних м'язів шиї, плечового пояса, міжреберних м'язів, діафрагмальне дихання, аритмія, ціаноз шкіри і слизових оболонок); нетримання сечі і калу

**Термінальна (поза межна) кома.** Нема жодних реакцій, ні рефлексів, ні спонтанного дихання, автономні процеси жорстоко ушкоджені.

# Стовбурові рефлекси залежать від місця ушкодження:

- діенцефальні розлади (зіниці помірно розширені, збережена реакція на світло, дихання пригнічене),
- мезенцефальний синдром (зіниці розширені, реакція на світло значно знижена, очні яблука диверговані, відсутні окулоцефальні рефлекси, але збережений корнеальний, позитивні пірамідні знаки, дихання машинного типу).

# ЕТІОЛОГІЯ ТА ПАТОГЕНЕЗ

- **Первинна церебральна кома** — це наслідок структурального пошкодження мозкової тканини, причому неврологічна симптоматика залежить від місця ураження та анатомічних змін. В більшості випадків це пошкодження голови або цереброваскулярні розлади (апоплексична безпам'ятність);
- **Післяішемічна, аноксична кома**, яка спричинена пошкодженням мозку під час серцево-легеневого оживлення або надзвичайно глибокої гіпоксії;
- **Гіпоксична кома** — це знепритомнення під час виразної глибокої гіпоксії;
- **Первинна токсична кома:**
  - гостре екзогенне отруєння,
  - метаболічна кома,
  - ендокринна кома



# Пріоритети при перших лікувально-діагностичних діях

- Перед детальним лікарським обстеженням забезпечується в першу чергу функціонування життєво важливих систем: відновлення прохідності дихальних шляхів, забезпечення дихання, підтримання циркуляції.
- Збір необхідної інформації (історія хвороби) від супроводжуючого персоналу, лікарів, родичів і товаришів.

# Примірна послідовність обстеження, що дозволяє попередньо провести діагностику:

## *Надшкірні прояви:*

- суха, тепла шкіра при гострому тиреоїдизмі;
- стигми при захворюванні печінки;
- зміни шкіри при уремії.

## *Запах із рота:*

- алкогольний, уремичний, печінковий, ацетоновий;
- часникоподібний при отруєнні фосфорорганічними речовинами,
- інші аромати, які характерні для окремих отрут.

## *Частота дихання:*

- нечасте (рідке, брадипное) при отруєнні засобами, що депресують центральну нервову систему, в тому числі й опіатами;
- часте — при гіпертиреозидизмі, мезенцефальних розладах;
- типу Куссмауля — при кето- і уремічному ацидозі;
- типу Чейна-Стокса — внаслідок підвищення внутрішньочерепного тиску;
- машиноподібне — мезенцефальні розлади.

# Неврологічне обстеження

- геміплегія з відповідною асиметрією рефлекторного напруження м'язів і однобічним позитивним рефлексом Бабінського вказує на фокальні мозкові ушкодження;
- мимовільна гіперкінезія – найімовірніше свідчення розладів метаболічного або токсичного характеру;
- фібриляція м'язів, отруєння фосфорорганічними сполуками;
- тонус м'язів і їх активність уподібнюються таким як при глибокому отруєнні анксиолітичними засобами або барбітуратами;
- стереотипні рухи у вигляді покачування, обтирання тіла і биття руками — це свідчення первинних субкортикальних церебральних розладів.

# Очна симптоматика:

**Міоз** — антихолінестеразні, парасимпатоміметичні або симпатолітичні засоби, морфін і його аналоги, резерпін, органічні фосфати, стискання стовбура нетравматичними (спонтанними) крововиливами, травматичними гематомами на основі мозку, швидкоплинний тромбоз основної артерії.

## **Мідріаз.**

- на фоні незначної гіпотензії і тахікардії — важке отруєння барбітуратами або небарбітуровими снодійними;
- в супроводі тахікардії — отруєння фенотиазиновими і парасимпатолітичними засобами;
- зіниці середнього розміру без реакції на світло — мезенцефальні розлади.

## **Анізокорія.**

- однобічний міоз — початкова стадія вклинення стовбура у вирізку мозочкового шатра, синдром Горнера;
- однобічний мідріаз без реакції на світло — прогресивна компресія стовбура мозку з травматичною гематомою або гострим дислокаційним синдромом при пухлинах мозку.

# *Лабораторні дослідження*

Цукор крові, електроліти ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Cl}^-$ ), осмолярність, кислотно-основний стан і газів крові, трансамінази сироватки крові, гормони щитовидної залози, креатинін, сечовина, вміст алкоголю в крові, кетонові тіла, креатинфосфокіназа (значно підвищена при отруєнні барбітуратами); токсикологічний аналіз (барбітурати, фенотиазини, ФОС), проста оглядова рентгеноскопія органів черевної порожнини (бромисті карбаміди непрозорі для рентгенівського проміння).

# *Негайна допомога.*

- Постійний нагляд за хворим
- Транспортування в лікувальний заклад на ношах (на спині з валиком на рівні лопаток і тазу) в напівбоковій позиції, обов'язково в супроводі медичного працівника
- Забезпечення вільної прохідності повітряних шляхів (очищення порожнини рота, санація дихальних шляхів). При глибокій комі із-за опускання нижньої щелепи і западіння язика проводиться введення ротоглоткового повітроспряму.
- При компенсованій гіповентиляції проводиться оксигенотерапія.

- При неповноцінному спонтанному диханні застосовується ШВЛ за допомогою ротоносової маски або ендотрахеальним методом після інтубації трахеї. Дихальні аналептики протипоказані.
- Видаляється шлунковий вміст зондом; у випадку підозріння на уремію або отруєння — шлунок промивають водою.



# *Ускладнення*

- Гіпоксичне ураження мозку, якщо були знехтувані основні процедури захисту життєво важливих функцій.
- Дислокація мозку при необгрунтованій пункції субарахноїдального простору.

# ДІАБЕТИЧНА КЕТОАЦИДОТИЧНА КОМА

# *Етіологія*

1. Інсулінова недостатність при контрольованому (лікованому) цукровому діабеті зумовлена:
  - інтеркурентною інфекцією;
  - гострим ентеритом (гастроентеритом);
  - операцією, екстраординарним епізодом (аварія, нещасний випадок);
  - значним порушенням дієти;
  - фізичним і психічним напруженням (перевтома).
2. Кома як первинний прояв раніше не діагностованого цукрового діабету.

# *Клінічні ознаки:*

- виразна дегідратація,
- почервоніння обличчя (рум'янець),
- гіпотензія,
- тахікардія,
- дихання Куссмауля,
- запах ацетону з рота,
- гіпорексія або арефлексія,
- діабетичний псевдоперитоніт (в деяких випадках).

## *Лабораторні дані:*

- гіперглікемія (22-25 ммоль/л);
- метаболічний ацидоз;
- кетонові тіла. Ацетон — 0,17-3,0 мг%,  
(17-517 мкмоль/л);
- підвищена осмолярність плазми (більше 310 ммоль/л).

# Диференціальний діагноз

- 1. **Гіперглікемія без кетоацидозу** буває при:
  - діабетичній гіперосмолярній комі;
  - інфаркті міокарда;
  - панкреатиті;
  - цереброваскулярних розладах;
  - післястресовому метаболізмі (операція, травма).
- 2. **Гіпоклікемічна кома.**

# Два види коматозного стану при важкому декомпенсованому цукровому діабеті:

- *гіперглікемічна кетоацидотична кома* — діабетичний кетоацидоз;
- *гіперосмолярна кома* — діабетичний гіперосмолярний синдром.

# Негайна допомога та ІТ

- Кома і прекоматозний стан будь-якого походження у хворого цукровим діабетом є безумовним показанням до невідкладного стаціонарного лікування в реанімаційному відділенні.
- **Лікування базується на:**
  - регідратації,
  - застосуванні інсуліну,
  - заміщенні калію,
  - корекції ацидозу при кетоацидотичній декомпенсації,
  - компенсації фосфатів.



# Регідратація:

- **первинна регідратація** — 500-1000 мл/год ізотонічного електролітного розчину (0,9% натрій хлорид або інший збалансований електролітний розчин); дітям — 20 мл/кг;
- **наступна регідратація** залежить від ступеня гідратації і осмолярності (рівня натрію сироватки): 1000 мл 0,9% натрію хлориду або збалансованого електролітного розчину, якщо натрій сироватки менше 155 ммоль/л, або 1000 мл 0,45% натрію хлориду чи напівконцентрований електролітний розчин при вмісті натрію у сироватці крові більше 155 ммоль/л. Час введення вказаного об'єму коливається від 2 до 4 годин: якщо ЦВТ менше 100 мм вод. ст. — тоді 1000 мл на протязі 2 годин, коли ЦВТ більше 100 мм вод. ст. — 1000 мл протягом 4 годин. Дітям 120-150 мл/кг/добу; 1/3 добової потреби вводиться за перші 4 години.
- контроль за ЦВТ і об'ємом діурезу кожні 2 години, за рівнем натрію в сироватці крові (і осмолярністю) щогодинно на початку лікування, та кожні 4 годин на подальших етапах лікування. **Середній загальний дефіцит позаклітинної води при діабетичній комі — 8-10 л.**

# Інсулінотерапія методом малих доз залежить від рівня глікемії:

<b>Рівень глікемії</b>	<b>ВВ болюсно</b>	<b>межа</b>	<b>ВВ краплинне діапазон</b>
<b>більше 11 ммоль/л</b>		8 од/ 6 год	1-2 од/год
<b>більше 16,5 ммоль/л</b>		16 од/ 6 год	2-4 од/год
<b>більше 22,0 ммоль/л</b>	8-12 од	32 од/ 6 год	4-8 од/год
<b>більше 27,5 ммоль/л</b>	12-16 од	40 од/ 6 год	6-10 од/год

# Переваги методу малих доз

- менш різке зниження калію сироватки, нижчий ризик гіпокаліємії;
- уникнення пізньої гіпокаліємії;
- запобігання набрякові мозку, як наслідкові виникнення осмотичного дисбалансу в ЦНС.

# Заміщення калію

Зниженню рівня калію в сироватці сприяє декілька механізмів:

- тривале ниркове виведення калію;
- розширення позаклітинного простору, пов'язане з застосуванням (прийняттям) рідини;
- захоплення (надмірно) калію клітинами, коли корегується ацидоз;
- **застосування калію при гіпокаліємії розпочинається негайно: якщо рівень калію нормальний, то його введення починається рівночасно з інсулінотерапією; коли його рівень більше 5,5 ммоль/л — інфузія не проводиться**

# Дозування калію (ммоль) в залежності від його рівня в сироватці крові

Вміст калію в сироватці крові (ммоль/л)

Доза калію в ммоль для ВВ введення протягом години

Менше 3 ммоль/л

40-60 ммоль

3-4 ммоль/л

30 ммоль

4-5 ммоль/л

20 ммоль

5-5,5 ммоль/л

10 ммоль

*1 ммоль калію міститься в 1 мл 7,5 % розчину КСІ.  
Максимальна швидкість введення — 7 ммоль/кг за годину.*

**Дозування натрію гідрокарбонату відповідно до концентрації водневих іонів в артеріальній крові (рНа).**

**Активна реакція крові**

**Доза  $\text{NaHCO}_3$**

рНа менше 7,0

100 ммоль

рНа 7,0-7,2

50 ммоль

рНа більше 7,2

не вводиться.

# ГІПЕРОСМОЛЯРНА НЕКЕТОНЕМІЧНА КОМА

- Коматозний стан хворого цукровим діабетом внаслідок позаклітинної гіперосмолярності, що обумовлена гіперглікемією, гіпернатріємією і дегідратацією на фоні нормального вмісту в крові кетонових тіл.

# Виникненню гіпероосмолярної коми сприяють:

- декомпенсація цукрового діабету,
- надмірне вживання вуглеводів,
- супутні інфекції,
- хірургічні втручання, травми;
- лікування імунодепресантами і діуретиками;
- стани, що супроводжуються дегідратацією (опіки, блювання, діарея).



## *Клінічні ознаки:*

- ексикоз високого ступеню,
- генералізовані припадки, судоми,
- тахікардія,
- гіпотензія,
- тахіпноє без запаху ацетону з рота.

## *Лабораторні дані:*

- гіперглікемія (30-60 ммоль/л);
- знижений рівень калію;
- підвищений або нормальний рівень натрію;
- значно підвищена осмолярність плазми (понад 350 мосм/л);
- відсутність кетонових тіл;
- метаболічний ацидоз не дуже виразний або його немає;
- в сечі різко підвищена концентрація глюкози і калію, знижена натрію.

# *Особливості інтенсивної терапії*

- Лікування розпочинають з 0,45% розчину натрію хлориду ВВ.
- Слід контролювати стан коагуляційного гемостазу і при перших ознаках гіперкоагуляції — посилити антикоагулянтний потенціал.

# *Основні причини смерті:*

- гіповолемічний шок,
- артеріальні тромбози, в тому числі тромбоемболія легеневої артерії;
- панкреонекроз,
- інфаркт міокарду,
- набряк головного мозку.

# ГІПОГЛІКЕМІЧНА КОМА

# Причини:

- дієтичні помилки (голодування) або передозування інсуліну;
- функціональний гіперінсулінізм (після введення глюкокортикоїдів з метою розблокування інсуліну антитілами у хворих з підвищеною резистентністю до нього);
- аденома острівцевих клітин або екстрапанкреатична інсулінопродукуюча пухлина;
- ендокринні розлади (недостатність функції кори надниркових залоз, функціональні розлади гіпофізу і проміжного мозку);
- тяжкі пошкодження паренхіми печінки (знижена активність інсулінази);
- гострі екзогенні отруєння (алкоголем або грибами - бліда поганка);
- ятрогенна ВВ терапія (раптові зміни в дозуванні глюкози або інсуліну).

# *Клініка. Діагностика*

- Потіння, тремор, блідість;
- Тахікардія, гіпотензія.
- Посилення збудливості та рефлексів (симптом Бабінського)
- Мозкові порушення (дихання стає поверхневим, виникає брадикардія, зіниці звужуються і не реагують на світло, рогівкові рефлекси не викликаються, знижується температура тіла, гіпорефлексія).

## *Негайна допомога:*

В/В 40-80 мл 20% розчину  
ГЛЮКОЗИ  
(або 20-40 мл 40% розчину  
ГЛЮКОЗИ).



# *Інтенсивна терапія:*

- інфузія 10% розчину глюкози ВВ доти, поки рівень цукру в крові не досягне 5,0 ммоль/л;
- у важких для корекції випадках — глюкагон 1-2 мг ВМ або 0,5-1 мкг/кг/хв ВВ краплинно;
- гідрокортизон 100 мг або преднізолон 30 мг в 300 мл 5% розчину глюкози ВВ крапельно;
- якщо кома затягується на 2 години і хворий не приходить до тями після усунення гіпоглікемії лікувальні заходи спрямовуються на захист мозку від набряку.

# ПРОГНОЗ

- Залежить від своєчасного надання допомоги і, як правило, сприятливий.
- При важкій, повторній гіпоглікемічній комі у осіб з виснаженими запасами глікогену, змінами в центральній нервовій системі, при несвоєчасній або неадекватній терапії можливі летальні наслідки.