

# Коматозні стани

**Кома** - повне пригнічення притомності із втратою больової чутливості та рефлексів, з загальним м'язовим розслабленням і розладами функцій життєвоважливих органів та систем організму.



# Клінічні ознаки порушення притомності

<i>Ступінь порушення</i>	<i>Основні ознаки</i>	<i>Загальні ознаки</i>
<i>Ясна свідомість</i>	Бадьорість, повна орієнтація у часі й просторі та в своїй особі.	Активна увага, абсолютний мовний контакт, вдумливі відповіді на запитання, виконання всіх інструкцій. Вільне відкривання очей.
<i>Затьмарена свідомість</i>	Помірна сонливість або ейфорія, часткова дезорієнтація в часі та просторі з повною орієнтацією в своїй особі.	Здатність до активної уваги знижена. Мовний контакт збережений, але отримання відповіді інколи потребує повторення запитань. Команди виконуються правильно, але дещо сповільнено, особливо складні.
<i>Ступор</i>	Глибока сонливість, дезорієнтація в часі та просторі, при пробудженні виконує лише прості команди.	Переважає стан сну, іноді в поєднанні з руховим збудженням. Мовний контакт затруднений. Однозначні відповіді. Збережена захисна реакція на біль. Контроль за функцією тазових органів ослаблений.
<i>Сопор</i>	Патологічна сонливість, повна дезорієнтація в часі, просторі та в своїй особі.	На больові подразники відкриває очі, біль локалізує з цілеспрямованими діями на його усунення. Збережені рефлекси черепно-мозкових нервів та вітальні функції.

<i>Кома помірна</i>	Свідомість відсутня.	Реакція на зовнішні подразники відсутня. На больові подразнення відповідає некоординованими захисними рухами. Зіничні та рогівкові рефлекси підвищені, черевні знижені. З'являються рефлекси орального автоматизму та патологічні рефлекси зі стоп. Контроль за сфінктерами порушений. Вітальні функції збереженні.
<i>Кома глибока</i>	Свідомість відсутня.	Збережена реакція на виражені больові подразники у вигляді розгинань кінцівок. Пригнічення або відсутність шкірних, сухожилкових, рогівкових, зіничних рефлексів. Ригідність чи гіпотонія поперечносмугастої мускулатури. Розлади дихання та серцево-судинної діяльності.
<i>Кома поза межна</i>	Свідомість відсутня.	Арефлексія, двобічний фіксований мідріаз, м'язова атонія, значні порушення дихання та серцево-судинної діяльності. Гіпотензія (АТ нижче 60 мм рт.ст.)

# Міжнародна класифікація Глазго (1974):

<b>Клінічні ознаки</b>	<b>Бали</b>
<b><i>Відкривання очей</i></b>	
• Спонтанне відкривання очей	4
• Відкривання очей на звук	3
• Відкривання очей на больові подразнення	2
• Відсутність відкривання очей на будь-які подразнення	1
<b><i>Рухові розлади</i></b>	
• Активні рухи, що виконуються за вказівкою	6
• Рухи в кінцівках, спрямовані до місця больового подразнення з метою його усунення	5
• Нормальні згинаючі рухи	4
• Патологічні згинання	3
• Збережені тільки розгинаючі рухи	2
• Відсутні всілякі рухи, реакція	1



## Мовні реакції

Вільна розмова	5
Вимова окремих фраз	4
Вимова окремих фраз у відповідь на больові подразнення	3
Незрозумілі звуки у відповідь на подразнення або спонтанно	2
Відсутність мови у відповідь на подразнення	1

## Ступінь пригнічення свідомості:

Помірне приглушення	13-14 балів
Глибоке приглушення	11-12 балів
Сопор	8-10 балів
Помірна кома	6-7 балів
Глибока кома	4-5 балів
Термінальна кома	3 бали

# Головними причинами коми є:

- метаболічні порушення (при цукровому діабеті, наднирниковій недостатності, гіпоксії, уремії, печінковій комі);
- інтоксикації (алкоголь, наркотики, барбітурати, етиленгліколь та ін.);
- тяжкі загальні інфекції (сепсис, тиф, малярія та ін.);
- травми і захворювання головного мозку (черепно-мозкова травма, мозкові крововиливи, інфаркти, пухлини, абсцеси, менінгіт, енцефаліт та ін.);
- шок різного походження (травматичний, геморагічний, опіковий, анафілактичний та ін.);
- гіпотермія і гіпертермія;
- епілепсія.



# Етіопатогенетична класифікація КОМ

- 1. Коми центрального генезу (епілептичні, травматичні, апоплексичні).
- 2. Коми при порушенні функцій внутрішніх органів та ендокринних залоз (діабетична, гіпоглікемічна, тиреотоксична, мікседематозна, гіпопітуїтарна, гіпокортикоїдна, печінкова, уремічна, хлорпенічна, анемічна, аліментарно-дистрофічна).
- 3. Коми інфекційного генезу (при пневмоніях, малярійні, нейроінфекційні та ін.).
- 4. Коми при гострих отруєннях (алкоголем та його сурогатами, медикаментами, чадним газом та ін.).
- 5. Коми, що виникають під дією фізичних факторів (теплова, холодова, променева, дія електричного струму).



# Основні клінічні симптомокомплекси при комах

- Втрата притомності, відсутність рефлексів;
- Дихальна і серцево-судинна недостатність центрального походження;
- Гіпертермія центрального походження;
- Моторне збудження і судоми;
- набряк головного мозку, підвищення внутрішньочерепного тиску;
- Циркуляторні ускладнення (зупинка дихання, серцевої діяльності).





# Перша допомога при комі

- Положити хворого на рівну поверхню, повернути на бік, при можливості - дещо опустити (на  $15^\circ$ ) верхню частину тулуба,
- Швидко оцінити ефективність дихання та серцево-судиної діяльності, при їх відсутності – реанімаційні заходи;
- Госпіталізацію здійснюють у відділення інтенсивної терапії або нейрохірургічне, неврологічне, ендокринологічне та ін., відділення. Транспортують хворого на ношах у положенні лежачи.



# Обмеження призначень при коматозних станах

- Засоби пригнічуючі ЦНС – наркотичні аналгетики, нейролептики, транквілізатори (за виключенням коми з судомним синдромом, при якому призначають діазепам);
- Засоби стимулюючої дії – психостимулятори, дихальні аналептики (за винятком бемегриду – специфічного антидоту при отруєннях барбітуратами);
- - ноотропні препарати (пірацетам);
- - на догоспітальному етапі недопустиме проведення інсулінотерапії;
- - недопустиме надмірне зниження АТ, що сприяє ушкодженню тканини головного мозку.



# *Гостра ниркова недостатність*

- *( ГНН) - синдром раптового та прогресивного ураження нефронів, що проявляється порушенням функції нирок та супроводжується розладами гомеостазу організму із загрозою його життєдіяльності*

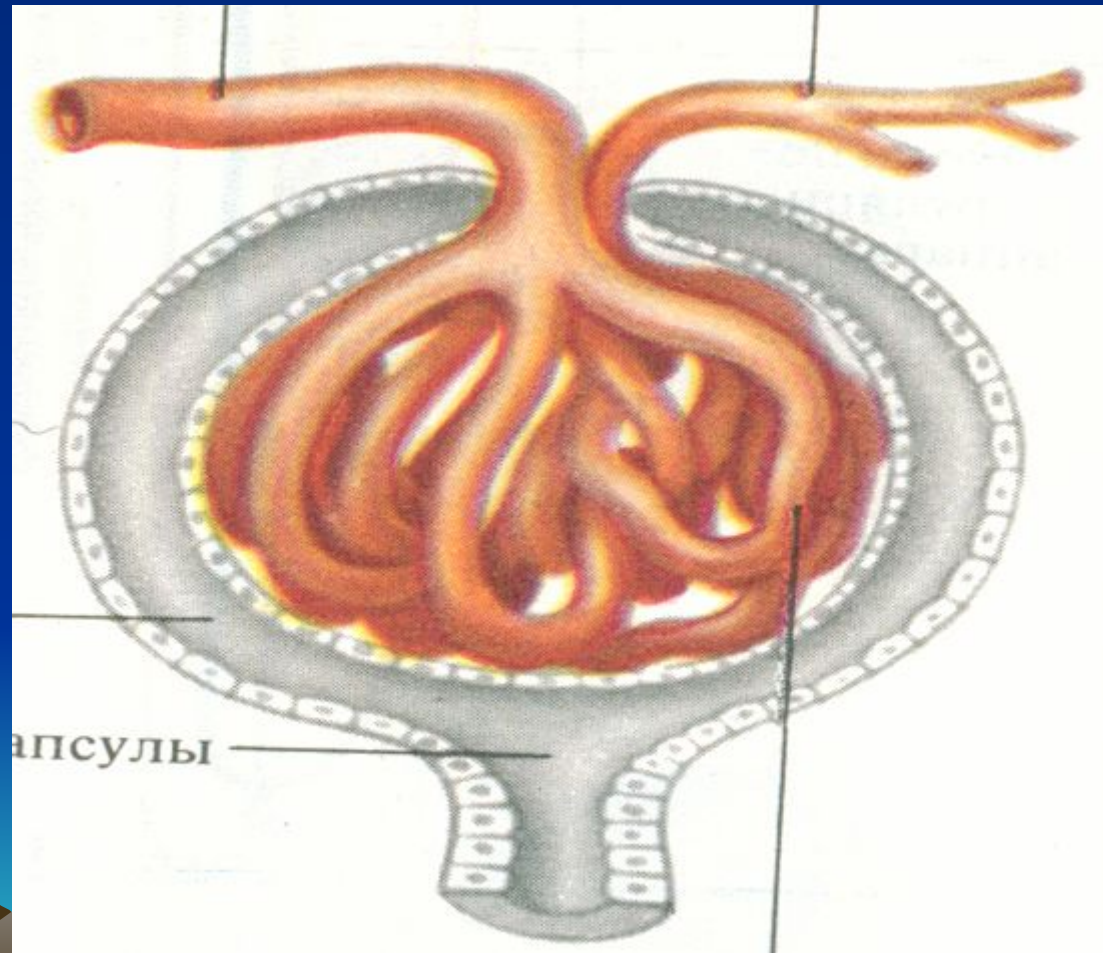


# Основні функції нирок

- Нирки приймають участь в кровотворенні, регуляції водно-електролітного стану та кислотно-основної рівноваги.
- Нирка - ще й секреторний орган. В її паренхімі синтезується ренін, який виконує важливу роль в формуванні тонуусу артеріальних судин (артеріального тиску).
- 



**Мальпігієв клубочок:** а - приносна артеріола клубочка; б – виносна артеріола клубочка; в – капілярна сітка клубочка; г – капсула; д – порожнина капсули.



# Основна морфо-функціональна одиниця нирки

- Основна функціональна одиниця нирки - **нефрон**, який складається з капсули Шумлянського - Боумена, що охоплює судинний клубочок; звивистих канальців; петлі Генле; прямих канальців, привідних і відвідних судин.
- Загибель 75% нефронів клінічно проявляється гострою нирковою недостатністю. Порушуються всі функції нирок: ультрафільтрація, реабсорбція, секреція, синтез речовин.



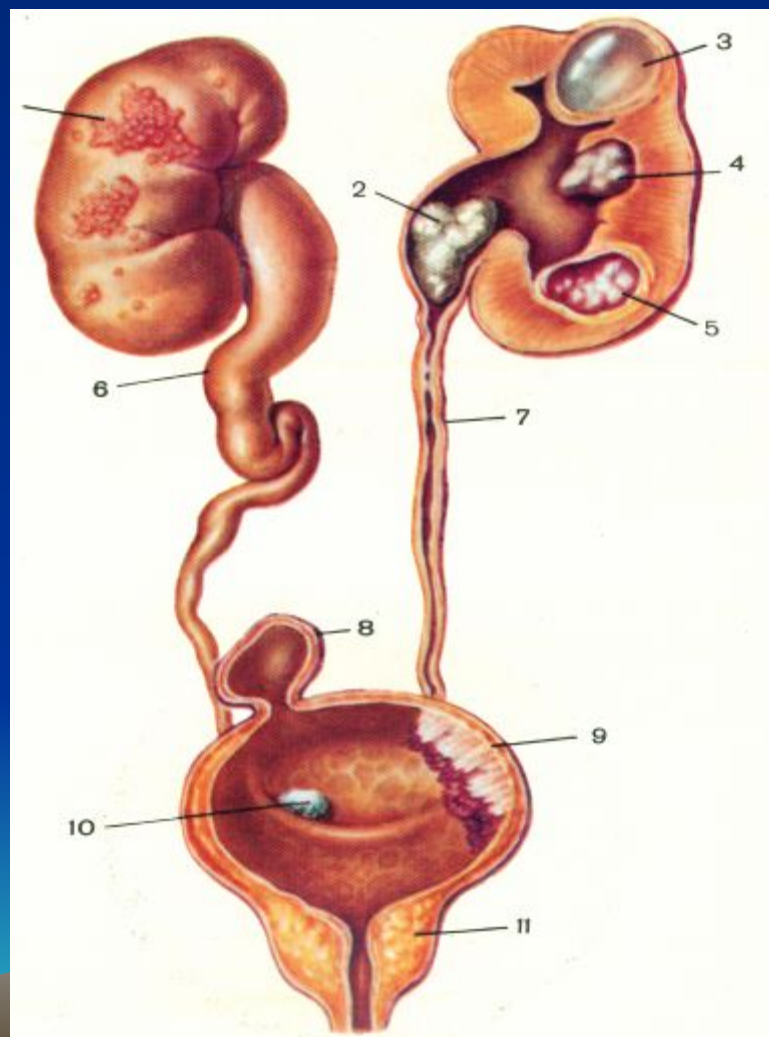
# Види ниркової недостатності

**Преренальні.** Сюди відносяться патологічні стани, що приводять до зниження ниркового кровотоку: масивна крововтрата, травматичний, анафілактичний, кардіогенний шоки, втрата плазми та гіпогідратація при значних опіках, переливання несумісної крові, “синдромі тривалого розчавлення”,

**Ренальні.** Первинне ушкодження паренхіми нирок при отруєнях (етиленгліколя, формальдегіду, оцтової кислоти, солей важких металів), нефротоксичних антибіотиків (аміноглікозидів), бактеріальних токсинів (при сепсисі), при гострому гломерулонефриті, еклампсії вагітних.

**Постренальні.** Розвивається внаслідок порушення відтоку сечі (пухлини і конкременти ниркової миски та сечоводів, аденома простатичної залози, помилкова перев'язка сечоводів при операціях в тазу).

# Найбільш часті захворювання нирок і сечових шляхів





# ВИДІЛЯЮТЬ П'ЯТЬ СТАДІЙ

- **1 - шокова.** Вона триває від декількох годин до 2 - 3 днів.
- **2 - олігоанурії.** Вона триває від декількох днів до трьох тижнів, що визначається глибиною ураження нефронів та їх здатністю до регенерації. Протікає у вигляді олігурії (діурез менше 500 мл/добу) чи анурії ( діурез менше 50 мл/добу).
- **3 - відновлення діурезу.** Триває до 3 - 5 діб. Внаслідок регенерації клубочків поступово відновлюється фільтрація плазми.
- **4- поліурії.** Вона триває до 2 тижнів. Добовий приріст сечі становить 800 - 1000 мл, а діурез - до 7 - 9 літрів.
- **5 - виздоровлення.** Цей процес триває від кількох місяців до 1 - 2 років.



# Набряковий синдром





# Визначення набряків на гомілках





# Хвора в стані уремії



# Алгоритм інтенсивної терапії:

- **а) відновити об'єм циркулюючої крові** (трансфузія гемодинамічних середників, кристалоїдів та безсолевих розчинів – **відновлення діурезу**);
- **б) при відсутності діуретичного ефекту** (спазмолітики; стимуляція діурезу-30% манітол, 1% лазікс в зростаючій дозі з 2-4 мл р-ну кожні 7-10 хв до 40-50 мл, 2,4% - 10 мл еуфіліну; гемодіаліз та ін.);
- **в) при відновленні діурезу** (корекція електролітних порушень, ацидозу);
- **г) у стадії поліурії** (інфузійна ітерапія, калійвмісні р-ни, корекція електролітних розладів за формулами);
- **д) у п'ятій стадії** (симптоматична терапія, дієтотерапія, курортне лікування
- 



# ГОСТРА ПЕЧІНКОВА НЕДОСТАТНІСТЬ

- порушення метаболізму в печінці при її захворюваннях, що супроводжуються загальною інтоксикацією, неврологічними та психічними розладами.
- *При вираженій печінковій недостатності розвивається кома.*



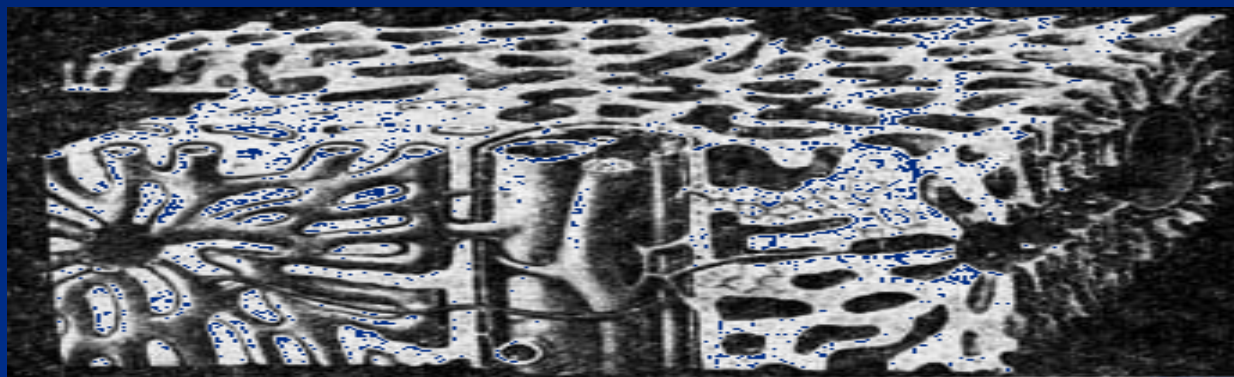
# Печінкова кома найчастіше виникає

- при вірусних гепатитах ( вірус А,В,С,Д,Е ), гострих отруєннях ( грибами, дихлоретаном, фосфором, чотирьохлористим вуглецем, миш'яком), як наслідок тяжких токсикозів вагітності, опікової хвороби, застосування інгаляційних анестетиків, антибіотиків чи сульфаніламідних середників з гепатотоксичною дією, при масивній бактеріальній інвазії, цирозах, первинних та метастатичних пухлинах печінки.





# Печінкова часточка





# Види печінкової коми

- Печінкова кома буває: 1 - ендогенна (печінково-клітинна, “розпадна”); виникає при ураженні 70% гепатоцитів;
- 2 - екзогенна (порто-кавальна, “шунтова”);
- 3 - змішана.



# Печінкова недостатність може проявлятись у вигляді:

- Екскреторної форми (порушення холекінезу; клінічно - жовтяниця).
- Васкулярної форми (клініка портальної гіпертензії).
- Печінково-клітинної форми (порушення діяльності гепатоцитів, розлади різноманітних функцій печінки).



# За клінічним перебігом

- розрізняють гостру і хронічну печінкову недостатність,
- за ступенем компенсації- компенсовану, субкомпенсовану, декомпенсовану.
- За стадією: прекому, загрожуючу кому та власне кому.



# Клінічні прояви

- **шкірні прояви** (жовтяниця, судинні зірочки, “пальмарна” долоня, розширення підшкірних судин обличчя);
- **печінковий запах з рота, поту та сечі** (внаслідок утворення з метіоніну метилмеркаптану);
- **розлади травлення** (нудота, гикавка, відсутність апетиту, червоний гладкий язик, біль в животі, метеоризм, порушення дефекації);
- **розлади діяльності серцево-судинної системи** (артеріальна гіпотензія, тахікардія, екстрасистолія, дихальна недостатність);
- **часто - геморагічний синдром** (внаслідок дефіциту факторів зсідання крові а також ерозій слизової шлунку та стравоходу);
- **часте ускладнення** (ниркова недостатність; гепатorenальний синдром прогностично несприятливий для хворого);
- **симптоми інтоксикації ЦНС** (головний біль, в'ялість, апатія, дезорієнтація, психомоторне збудження, епілептиформні випадки та ін.).

# Перша допомога при комі

- Положити хворого на рівну поверхню, повернути на бік, при можливості - дещо опустити (на  $15^\circ$ ) верхню частину тулуба,
- Швидко оцінити ефективність дихання та серцево-судинної діяльності, при їх відсутності – реанімаційні заходи;
- Госпіталізацію здійснюють у відділення інтенсивної терапії або у гастроентерологічне відділення. Транспортують хворого на ношах у положенні лежачи.



# Алгоритм інтенсивної терапії:

- **Інфузійна терапія** (в/в вводиться 5 % р-н глюкози з інсуліном, 300-1000 мг гідрокортизону або преднізолону, дексаметозон, урбазон. Якщо хворий в свідомості, необхідно призначити малокалорійну дієту (глюкозу). Білкова їжа категорично протипоказана.
- **Корекція метаболізму, водно-електролітного обміну** (к-ть рідини розраховують по добовій к-ті сечі плюс позаниркових втратах (500 мл при нормальній температурі тіла + 300 мл на кожний градус вище норми + втрата рідини з блювотою, каловими масами).
- **При збудженнях** (седуксен, не можна застосовувати морфій, опіати, барбітурати, аміназін, оскільки вони пошкоджують печінку.
- **Комплекс вітамінів, гепатопротекторів** (С,В,К,Е, фолієва та нікотинова к-та, цитохром С, есенціале, корсіл, вітогепат та ін.).
- **Прогноз несприятливий.**



# Церебральна кома

- Основними причинами церебральної коми є розлади мозкового кровопостачання, черепно-мозкова травма, пухлини, запальні процеси головного мозку та ін.
- Ведучими факторами патогенезу церебральної коми є розлади мозкового кровообігу, ліквороциркуляції, гіпоксія, ацидоз, гістотоксикоз



# У розвитку церебральної коми виділяють

- *а) затьмарення свідомості;*
- *б) ступор;*
- *в) сопор;*
- *г) легку ( помірну) кому;*
- *д) глибоку кому;*
- *е) позамежну кому.*





# Патогноманічними клінічними ознаками коми.

- Стан зіниць, анізокорія – свідчать про вогнищеві ураження мозку;
- відхилення очних яблук вправо чи вліво - в сторону ураження мозку;
- відсутність колінних, ахіллових та рефлексів черевної стінки свідчить про глибоке пригнічення ЦНС;
- патологічний рефлекс Бабінського свідчить про органічне ураження мозку;
- асиметрія м'язового тону - ознака об'ємного процесу в порожнині черепа (інсульт, пухлина, крововилив).



# Алгоритм інтенсивної терапії:

- Положити хворого на рівну поверхню, повернути на бік, при можливості - дещо опустити (на  $15^\circ$ ) верхню частину тулуба,
- Швидко оцінити ефективність дихання та серцево-судинної діяльності, при їх відсутності – реанімаційні заходи;
- При наявності судом ввести 5-10 мл 25% р-ну сульфату магнію, 2 мл 0,5% р-ну сибазону;
- Госпіталізацію здійснюють у відділення інтенсивної терапії або нейрохірургічне, неврологічне відділення. Транспортують хворого на ношах у положенні лежачи.



***Діабетична кома*** - стан повного пригнічення притомності із втратою всіх видів чутливості, рефлексів, порушенням функцій основних органів та систем організму зумовлене інсуліновою недостатністю, накопиченням цукру й токсичних речовин у крові.



# Основною причиною діабетичної КОМИ

- є дефіцит інсуліну - гормону, що виробляється  $\beta$ -клітинами інсулярного апарату підшлункової залози. При його нестачі глюкоза не засвоюється (не окислюється) тканинами і, особливо, м'язами. При цьому вона утворюється не тільки з глікогену, але й з білків та жирів. Посилений розпад білків супроводжується наростанням азотемії, а розпад жирів - утворенням кетонових тіл, надлишкове накопичення яких в організмі призводить до кетоацидозу, порушення обмінних процесів, функції органів і систем організму.



# Гіперглікемічна (гіперкетонемічна) кома

- виникає внаслідок недостатчі інсуліну, підвищеного рівня цукру в крові та накопичення кетонових тіл в організмі.
- розвивається поступово протягом декількох днів і навіть тижнів, але може наступити протягом декількох годин.
- залежно від проявів з боку внутрішніх органів розрізняють декілька варіантів коми: 1) *шлунково-кишковий*, який симулює перитоніт, гострий апендицит, гастроентерит і ін.; 2) *серцево-судинний* - з клінікою колапсу, інфаркту; 3) *нирковий*, проявляється олігурією, гіперальбумінурією, циліндрурією; 4) *енцефалопатичний* - порушенням мозкового кровообігу.
- При лабораторному дослідженні виявляють збільшення концентрації цукру в крові понад верхньою межею норми (6,6 ммол/л) – інколи понад 30-40 ммоль/л. Вміст кетонових тіл нарастає в 50-100 раз більше, рН крові знижується до 7,2-6,9.



# Перша медична допомога та лікування

- Хворого слід роздягнути, положити в ліжку на бік з дещо з опущеною верхньою половиною тулуба, очистити порожнину рота, вставити роторозширювач та витягнути язик, для попередження його западання або прикушування.
- Розпочати активну регідратаційну терапію: 500-1000 мл ізотонічного р-ну натрію хлориду у поєднанні з 10-20 ОД інсуліну. При вираженому зниженні артеріального тиску вводять серцеві глікозиди, адреноміметики.
- *Хворого необхідно вивести з коматозного стану не пізніше, ніж через 6 годин з моменту втрати свідомості, оскільки можуть наступити в організмі незворотні зміни. З цією метою у стаціонарі хворому призначають інсулін короткої дії (акропід, рапітард, ілетин R) за методикою малих доз. Флакон інсуліну 125 ОД розводять в 250 мл 0,9 % - фізіологічного розчину, щоб у 2 мл інфузійного розчину знаходилась 1 ОД інсуліну.*



*Інфузію здійснюють із розрахунку 0,1 ОД інсуліну на 1 кг маси тіла хворого за годину!!!.*

- Поряд з цим, внутрішньом'язово вводять 10-20 інсуліну короткої дії (доза насичення), після цього по 5-10 ОД щогодини під контролем цукру крові щопівгодини.
- Якщо глікемія знижується до 11-13 ммол/л, переходять на підшкірне введення простого інсуліну по 4-8 ОД кожні 3-4 години.
- Якщо хворий отримував інсулін і невідомо скільки він його прийняв, то для запобігання передозуванню інсуліну використовують ммолі цукру, які треба подвоювати. Наприклад, при вмісті цукру 24 ммоль/л доза інсуліну повинна бути - 48 ОД.



# Гіперосмолярна кома

- Особливий варіант діабетичної коми, яка супроводжується високою *гіперглікемією* (більше 56 ммоль/л) та *гіперосмолярністю крові* але без кетоацидозу, зустрічається (0,2-0,5 %).
- При цьому варіанті коми поряд з нестачею інсуліну і зниженням засвоєння глюкози тканинами, іде інтенсивний неоглюкогенез в печінці, що в кінці призводить до вираженої гіперглікемії, порушення обміну речовин, гіперосмолярності плазми й дегідратації організму.





## Головними ознаками гіперосмолярної коми є:

- *Виражена гіперглікемія (більше 55,5 ммоль/л, інколи 110-170 ммоль/л). Однак, на відміну від гіперглікемічної коми, при гіперосмолярній комі немає кетоацидозу й запаху ацетону.*
- *Поряд з цим підвищується рівень натрію > 157 ммол/л, калію > 5,3 ммол/л, кальцію > 2,74 ммол/л, хлору > 103 ммол/л, сечовини > 8,3 ммол/л і ін.*
- *Все це приводить до значного збільшення осмолярності плазми – 400 мосм/л (норма 290-310 мосм/л), що зумовлює виникнення коми.*

## *Перша медична допомога та лікування.*

- 1. Хворого як і при гіперглікемічній комі слід роздягнути, положити в ліжку, укласти його на бік з дещо опущеною верхньою половиною тулуба, очистити порожнину рота, витягнути язик, для попередження його западання або прикушування й викликати бригаду швидкої допомоги.
- Хворі з гіперосмолярною прекомою і комою підлягають госпіталізації у блок (палату) інтенсивної терапії.



Для виведення хворого з гіперосмолярної коми, швидко внутрішньовенно вводять 10-20 ОД інсуліну короткої дії одномоментно, після цього продовжують в/в інфузію інсуліну короткої дії зі швидкістю 0,05-0,1 ОД/кг/год до нормалізації глікемії.

- Для наводнення (регідратації) здійснюють інфузію 0,45 % розчину хлориду натрію (гіпотонічний розчин) – 2 л протягом двох год, після цього переходять до інфузії із швидкістю 150-500 мл/год до нормальної осмолярності плазми. До рідини додають 3-8 г калію хлориду на добу або панангін. Визначення рівня цукру проводять щогодини.
- Паралельно з проведенням патогенетичної терапії проводять симптоматичну терапію. Прогноз гіперосмолярної коми надзвичайно серйозний. При несвоєчасному наданні допомоги біля 50 % хворих з гіперосмолярною комою помирає, 30 % із них - від гіповолемічного шоку, емболії легеневої артерії, печінкової недостатності, панкреатиту та ін. причин.
- Протипоказано вводити 4 % розчин натрію гідрокарбонату натрію, оскільки його осмолярність у три рази більша за осмолярність плазми.

# *Гіпоглікемічна кома*

- Стан організму, що характеризується різким зниженням рівня цукру в крові до 2,8 ммоль/л і менше.
- Основними причинами гіпоглікемії є:  
передозування інсуліну або цукрознижуючих препаратів; інсулома (пухлина  $\beta$ -інсулярних клітин); порушення дієти (голодування); інфекційні хвороби, особливо такі, що супроводжуються лихоманкою;



## *Клінічні ознаки.*

- На відміну від гіперглікемічної, гіпоглікемічна кома розвивається швидко, протягом десятка хвилин. У хворого виникає відчуття сильного голоду, появляється подразливість, страх, головний біль, тремор пальців рук, серцебиття, загальна слабкість, виражена пітливість ("мокрий хворий").
- При дослідженні - рівень цукру в крові низький, ацетону немає. Рідко виявляється незначна кількість цукру в сечі (до 1 %).



# Перша медична допомога та лікування

- *Хворого слід положити в ліжку, переодягнути та дати: 2-3 кусочки цукру або стакан солодкого чаю, 1-2 чайні ложки варення або меду, 100-120 мл 20 % р-ну глюкози, 50-100 г білого хліба й викликати бригаду швидкої медичної допомоги.*
- *Для виведення хворого з гіпоглікемічної коми здійснюють термінове струмине введення у вену 60-80 мл 40 % р-ну глюкози з 5 % - 5 мл розчином аскорбінової кислоти. Поряд з цим, внутрішньом'язово вводять 1 % р-н - 0,5-1-2 мл глюкагону. Початок дії глюкагону настає через 5 хв. (1-2 мг глюкагону викликає такий ефект, як 20 г глюкози). При відсутності ефекту призначається 1 мл 0,1 % р-ну адреналіну, 125, 250 мг гідрокортизону або преднізолону і ін.*
- *Слід пам'ятати, що якщо кома затягується на час і більше, то прогноз гіпоглікемічної коми стає критичним.*