

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
* Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ
01 вересня 2025 р.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ЛЕКЦІЙ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФАРМАКОТЕРАПІЯ З ОСНОВАМИ ФАРМАКОКІНЕТИКИ

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація»

Спеціалізація: 226.01 «Фармація»

Освітньо-професійна програма: Фармація, промислова фармація

Затверджено:

Засіданням кафедри загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії
Одеського національного медичного університету

Протокол № 1 від 28 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри  Ярослав РОЖКОВСЬКИЙ

Розробники:

1. Рожковський Ярослав Володимирович, д.мед.н., професор, завідувач кафедри
2. Стречень Сергій Борисович, к.мед.н., доцент кафедри
3. Шемонаєва Катерина Федорівна, к.мед.н., доцент кафедри

Рецензенти:

1. *Беляєва Оксана Іванівна, к.фарм.н., доцент, завідувачка кафедри організації та економіки фармації з післядипломною підготовкою Одеського національного медичного університету*
2. *Князькова Ірина Іванівна, д.мед.н., професор, завідувачка кафедри клінічної фармакології та внутрішньої медицини Харківського національного медичного університету*

Рекомендовано до друку Предметною цикловою методичною комісією з фармацевтичних дисциплін Одеського національного медичного університету

Протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

ЛЕКЦІЯ 1. ТЕМА

«Фармакотерапія: зміст та основні принципи дисципліни, її взаємозв'язок з іншими медичними та фармацевтичними дисциплінами. Мета і завдання провізора в здійсненні ефективної та безпечної фармакотерапії. Види фармакотерапії»

Актуальність теми: ФАРМАКОТЕРАПІЯ – наука про використання лікарських засобів з метою лікування (діагностики, профілактики і лікування хвороб), актуальність якої полягає в навчанні майбутніх фармацевтів принципам медикаментозної терапії окремих нозологічних груп, що сприятиме підвищенню професійної підготовки фахівців, зіграє велику роль у забезпеченні ефективного і безпечного використання лікарських засобів.

Мета: формування у майбутнього фахівця з фармації знань про основні симптоми і синдроми, методи діагностики і принципи медикаментозної терапії найбільш розповсюджених захворювань людини.

Основні поняття (перелік питань):

Фармакотерапія – метод лікування хворих із застосуванням основних принципів і положень фармакології, фармакодинаміки, фармакокінетики лікарських засобів.

Етіотропна фармакотерапія – метод застосування ЛЗ для лікування етіологічних чинників захворювання: протимікробні, противірусні ЛЗ тощо.

Патогенетична фармакотерапія – метод застосування ЛЗ спрямований на основні механізми формування та прогресування хвороб: антиангінальні, антигіпертензивні ЛЗ тощо.

Симптоматична фармакотерапія – спрямована на лікування суб'єктивних ознак хвороби: антидіарейні, протикашльові ЛЗ тощо.

Замісна фармакотерапія – спрямована на відновлення функцій організму за рахунок нормалізації рівня гормонів, ферментів, вітамінів.

Профілактична фармакотерапія – метод попередження хвороб за рахунок лікарських засобів (вакцина тощо).

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

ФАРМАКОТЕРАПІЯ (грец. *phármakon* — ліки + *therapia* — лікування) — лікування хворого ЛЗ. Сучасна фармакотерапія являє собою напрямок клінічної медицини, що швидко розвивається й розробляє науково обґрунтовану систему принципів застосування ЛЗ з метою профілактики або лікування хвороб, впливу на причину або провідні ланки патогенезу захворювання, а також корекції тяжких та несприятливих виявів побічної дії ліків.

Застосування ЛЗ почалося з часу виникнення медицини і протягом майже всієї її історії носило емпіричний характер. Формування наукових основ фармакотерапії почалося лише в ХІХ ст. Сучасна фармакотерапія стосовно використання ЛЗ базується на даних фармакології, клінічної фармакології, патологічної фізіології, а також даних клінічних дисциплін, що вивчають відображення цих процесів на симптомах хвороби, динаміка яких може бути кінцевим критерієм клінічної оцінки якості й ступеня фармакотерапевтичного ефекту ЛЗ. Тактика застосування ЛЗ заснована на знанні механізму дії ліків, біодоступності, розподілу та елімінації.

Є декілька різновидів фармакотерапії.

Етіотропна (причинна, каузальна) фармакотерапія спрямована на усунення причин хвороби. З метою етіотропної фармакотерапії застосовують хіміотерапевтичні, антигельмінтні препарати та деякі антидоти. Етіотропне лікування деяких інфекційних хвороб і пригнічення росту пухлин препаратами, терапевтичний ефект яких зумовлений їхньою дією на збудника хвороби (мікроби, паразити) або на пухлинну клітину, прийнято

називати хіміотерапією, а препарати, які застосовують для цього виду терапії, — хіміотерапевтичними.

Найстарішим видом фармакотерапії є симптоматична — спрямована на усунення симптомів захворювання. Такий вид лікування є паліативним (лат. *pallio* — прикривати, згладжувати). З цією метою використовують ЛЗ симптоматичної дії: анальгетики, спазмолітики, гіпотензивні, жарознижувальні та інші.

Стимулювальна фармакотерапія спрямована на підвищення захисних сил (процесу саногенезу) і стимуляцію компенсаторних механізмів організму. Це найменш розроблений вид лікарської терапії. Стимулювальну дію чинять вакцини, актопротектори, адаптогени, деякі імуностимулятори.

У певних випадках застосовують замісну фармакотерапію спрямовану на усунення в організмі дефіциту речовин, які не виробляються в ньому в достатній кількості (вітаміни, ферменти, гормони).

Профілактична фармакотерапія має на меті попередження розвитку того або іншого захворювання. З цією метою, наприклад, застосовують вакцини.

До основних принципів фармакотерапії належать безпека, раціональність, контрольованість та індивідуалізація. Обґрунтування безпеки застосування будь-якого ЛЗ визначається мінімізацією фармакотерапії. Принцип раціональності припускає таке оптимальне співвідношення ефективності і безпеки фармакотерапії, завдяки якому забезпечується максимально можливий терапевтичний ефект ліків при найменшому ризику їх небажаної дії. Раціональна фармакотерапія у конкретній клінічній ситуації дозволяє обґрунтувати вибір найбільш адекватного ЛЗ у конкретній дозі, лікарській формі та шляху введення. фармакотерапія повинна бути контрольованою. Цей принцип передбачає аналіз та оцінку як очікуваних, так і непередбачуваних результатів застосування ліків, що дозволяє вчасно коригувати обрану тактику лікування шляхом зміни дози і способу застосування, заміни малоефективного препарату і т.п. Вибір фармакотерапії проводиться відповідно до встановленого діагнозу, можливих ускладнень, а також прогнозу. Фармакотерапія конкретизується цілями, досягнення яких забезпечується застосуванням ЛЗ, виходячи зі знань його фармакодинаміки і фармакокінетики. Оцінюються також можливі протипоказання до фармакотерапії і несумісності ЛЗ та методів лікування. У процесі визначення обсягу фармакотерапії встановлюються показання до комплексної фармакотерапії, тобто застосування ЛЗ різного цільового призначення та їх комбінації для досягнення однієї із цілей фармакотерапії. Метою комбінації ЛЗ може бути посилення терапевтичного ефекту, зниження дози діючої речовини, а також зменшення їх небажаної дії. Посилення терапевтичного ефекту, як і зниження дози, досягається комбінацією синергістів або препаратів адитивної дії, які взаємно доповнюють спектр фармакологічної дії, а також комбінацією основного ЛЗ з іншим, який підвищує або доповнює його фармакологічний ефект. Вибір ЛЗ або їх комбінації належить до найбільш відповідальних елементів фармакотерапії. Він містить зіставлення особливостей дії, фармакокінетики, токсичності та інших властивостей однотипних за призначенням препаратів з особливостями патогенезу захворювання та його перебігу у конкретного хворого (з урахуванням його загального стану, наявності супутніх захворювань), а також можливої взаємодії ЛЗ при необхідності їх поєднання та інших даних як про ліки, так і про хворого. В ургентній ситуації одним із важливих критеріїв вибору того чи іншого ЛЗ є швидкість настання ефекту. Визначення дози ЛЗ здійснюється з урахуванням шляху його введення в організм. При цьому розбіжності в дозуванні можуть бути дуже істотними. Вибір критеріїв та засобів контролю дії ліків необхідний як для оцінки терапевтичного ефекту, так і для виявлення їх небажаної дії. У процесі комплексної фармакотерапії необхідність відміни певного ЛЗ або їх комбінацій встановлюється досягнення мети Ф., що зазвичай пов'язане або із завершенням патологічного процесу, або з відновленням чи компенсацією певної функції, порушення

якої послужило показанням до призначення препарату. Крім цього, обґрунтуванням відміни ЛЗ у процесі терапії може бути зниження або зникнення терапевтичного ефекту, зумовлене особливостями його фармакологічної дії, формуванням протягом хвороби необоротних змін в органах-мішенях, перевагою на певному етапі фармакотерапії протипоказань до застосування ЛЗ за динамікою патологічного процесу у зв'язку зі зростанням ризику небезпечних наслідків; виявленням токсичної або побічної дії ліків, що виключає можливість заміни препарату (напр. інтоксикація дигіталісу є абсолютним протипоказанням до застосування всіх серцевих глікозидів). При деяких хворобах, а також вроджених і набутих патологічних станах виникає необхідність у так званій підтримувальній фармакотерапії на тривалий час, іноді — пожиттєвій.

Питання для самоконтролю до теми:

1. Предмет і задачі фармакотерапії.
2. Основні методи здійснення фармакотерапії.
3. Види фармакотерапії, приклади, визначення.
4. Визначення та основні принципи фармакокінетики.
5. Визначення та основні принципи фармакодинаміки.
6. Поняття про дозу ЛЗ. Види доз.
7. Поняття про рецептори. Види і класифікація рецепторів.
8. Основні параметри фармакодинаміки.
9. Класифікація побічних ефектів ЛЗ.
10. Способи і методи попередження розвитку побічних ефектів ЛЗ.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.; за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.

ЛЕКЦІЯ 2. ТЕМА

«Фармакокінетика: визначення, основні принципи, розділи. Значення для фармацевта та здійснення фармакотерапії»

Актуальність теми: Фармакокінетика вивчає процеси біотрансформації фармакологічних засобів, зокрема, лікарських препаратів в організмі здорової і хворої людини. Предметом її дослідження є їх всмоктування, розподіл, пов'язання з біохімічними структурами організму, біотрансформація та виведення. На основі фармакокінетики визначаються дози, оптимальні шляхи та режими введення лікарських препаратів, а також тривалість лікування. Знання фармакокінетики лікарських препаратів виключно важливе у з'ясуванні причин неефективності лікування, їх поганій переносимості пацієнтом, при метаболічних порушеннях, нирковій і печінковій недостатності, у випадках комбінованої терапії і рішенні ряду інших важливих клінічних завдань. Фармакокінетика є одним з найбільш важливих розділів фармакотерапії і оперує чіткими кількісними критеріями.

Мета: Ознайомити ЗВО із загальним теоретичними і практичними основами фармакокінетики: шляхи введення ліків: види, клінічне значення; всмоктування ліків; біодоступність, визначення, клінічне значення; поняття про біоеквівалентність; транспорт ліків; розподіл ліків в організмі (зв'язок з білками, регіонарний кровообіг, об'єм розподілу); поняття про біотрансформацію; шляхи виведення ліків з організму; основні фармакокінетичні параметри: константа швидкості абсорбції, період полу абсорбції, час досягнення максимальної концентрації, час напіввиведення, константа швидкості елімінації, константа швидкості екскреції, визначення, значення для здійснення фармакотерапії.

Основні поняття (перелік питань):

Константа швидкості абсорбції (K_a) - характеризує швидкість надходження ЛЗ до організму.

Період напіввиведення ($T_{1/2}$)- час, за який концентрація ЛЗ в крові зменшується наполовину.

Константа швидкості елімінації (K_{el}) - характеризує швидкість біотранс- формації ЛЗ в організмі.

Показником елімінації лікарського препарату є кліренс (мл/хв). Виділяють загальний, нирковий і печінковий кліренс. Загальний кліренс є сумою ниркового та печінкового кліренсів і визначається як об'єм плазми крові, який очищається від лікарського препарату за одиницю часу. Кліренс використовується для розрахунку дози лікарського препарату, необхідної для підтримки його рівноважної концентрації (підтримуючої дози) в крові. Рівноважна концентрація встановлюється, коли кількість того, що абсорбується і кількість препарату, що вводиться, рівні один одному.

Загальний (Cl_t), нирковий (Cl_r) і позанирковий (Cl_{el}) кліренси - характеризують швидкість звільнення від ЛЗ організму і, відповідно, виведення їх з сечею і іншими шляхами (перш за все, з жовчю).

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ФАРМАКОКІНЕТИКИ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

Константа швидкості абсорбції (K_a), що характеризує швидкість їх над- ходження до організму. Константа швидкості елімінації (K_{el}), що характеризує швидкість їх біотрансформації в організмі. Константа швидкості екскреції (K_{ex}), що характеризує

швидкість їх виведення з організму (через легені, шкіру, травний і сечовий тракт). Період напівабсорбції ($T_{1/2,a}$) як час, необхідний для всмоктування їх половинної дози з місця введення в кров ($T_{1/2,a}=0,693/K_a$). Період напіврозподілу ($T_{1/2,d}$) як час, за який їх концентрація в крові досягає 50 % від рівноважної між кров'ю і тканинами.

Період напіввиведення ($T_{1/2}$) як час, за який їх концентрація в крові зменшується наполовину ($T_{1/2} = 0,693/K_{el}$). Удавана початкова концентрація (C_0), яка була б досягнута в плазмі крові при їх внутрішньовенному введенні та миттєвому розподілі в органах і тканинах. Рівноважна концентрація (C_{ss}), що встановлюється в плазмі (сироватці) крові при їх надходженні в організм з постійною швидкістю (при переривистому введенні (прийомі) через однакові проміжки часу в однакових дозах виділяють максимальну (C_{ssmax}) і мінімальну (C_{ssmin}) рівноважні концентрації). Об'єм розподілу (V_d) як умовний об'єм рідини, в якому необхідно розчинити дозу діючої речовини (D), що потрапила до організму, для отримання концентрації, яка дорівнює початковій концентрації (C_0).

Загальний (Cl_t), нирковий (Cl_r) і позанирковий (Cl_{er}) кліренси, що характеризують швидкість звільнення від них організму і, відповідно, виведення їх з сечею і іншими шляхами (перш за все, з жовчю) ($Cl_t = Cl_r + Cl_{er}$). Площа під кривою «концентрація-час (AUC)», пов'язана з їх іншими фармакокінетичними характеристиками (об'ємом розподілу, загальним кліренсом), при їх лінійній кінетиці в організмі величина AUC пропорційна дозі, що потрапила в системний кровообіг. Абсолютна біодоступність (f) як частина дози, що досягла системного кровообігу після позасудинного введення (%).

Показником елімінації лікарського препарату є кліренс (мл/хв). Виділяють загальний, нирковий і печінковий кліренс. Загальний кліренс є сумою ниркового та печінкового кліренсів і визначається як об'єм плазми крові, який очищається від лікарського препарату за одиницю часу. Кліренс використовується для розрахунку дози лікарського препарату, необхідної для підтримки його рівноважної концентрації (підтримуючої дози) в крові. Рівноважна концентрація встановлюється, коли кількість того, що абсорбується і кількість препарату, що вводиться, рівні один одному.

У вивченні фармакокінетики лікарських препаратів важливе місце займає математичне моделювання. Існує багато математичних методів і моделей, від простих одновимірних до різного рівня складності багатовимірних. Використання математичного моделювання дозволяє у деталях з виведенням характерних констант досліджувати фармакокінетику лікарських препаратів, як за часом, так і простором (по органах і тканинах).

ОСНОВНІ ШЛЯХИ ВВЕДЕННЯ ТА ВСМОКТУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

Клінічне значення мають швидкість і повнота надходження лікарських препаратів в організм. Швидкість важлива при гострих станах. Повнота визначає співвідношення між спожитою дозою лікарського препарату та його концентрацією в крові. Швидкість і повнота залежать від шляху введення та всмоктування лікарського препарату.

Лікарські препарати вводяться в організм різними шляхами: через шкіру, травний канал (ротова порожнина, пряма кишка), внутрішньом'язово, внутрішньовенно, внутрішньоартеріально, через лімфатичні судини, інгаляційно, іншими шляхами та їх комбінаціями. Від шляху введення лікарського препарату багато в чому залежить можливість доставки його організмом у необхідне місце (цільовий орган, пухлина, запальний осередок, ін.), а значить, і ефективність лікування. При внутрішньосудинному (внутрішньовенному та внутрішньоартеріальному) введенні про всмоктування лікарського препарату не говорять. Природним для попадання лікарських препаратів в організм є шлях через слизову оболонку травного тракту, коли в кров він поступає через печінку. Всмоктування лікарських препаратів визначається багатьма фізіологічними чинниками і їх якістю. Істотний вплив на всмоктування чинять як їх властивості (розчинність у воді та жирах), так і властивості слизу (наприклад, рН, зміст і активність ферментів, жовчних

кислот, місцевих гормонів, ін.), їжі і моторно-евакуаторна функція відповідного сегменту травного каналу. Цим шляхом їх кислотні форми легше всмоктуються в шлунку і лужні – в тонкій і товстій кишці. Для багатьох лікарських препаратів основним шляхом всмоктування є активний транспорт. Деякі з них у печінці піддаються істотним змінам (пресистемний метаболізм) і для досягнення достатнього фармакотерапевтичного ефекту їх слід приймати перорально, оскільки їх дози при прийомі всередину значно вище, ніж при парентеральному введенні.

Лікарські препарати найчастіше поступають в організм людини через травний канал (через рот або пряму кишку) – так званий ентеральний шлях введення. Цей шлях є природним, зручним (не потрібна допомога медичного персоналу) і відносно безпечним. Лікарські препарати, що вводяться через травний канал, можуть надавати як місцеву, так і системну дію. Через рот (пероральний) для досягнення місцевих ефектів призначають погано всмоктувані, для досягнення системних ефектів – добре всмоктувані слизовою оболонкою шлунка і/або кишківника лікарські препарати. При пероральному шляху введення лікарських препаратів системні ефекти розвиваються з часом і визначаються значною мірою швидкістю та повнотою їх всмоктування, прийомом тих, що впливають на всмоктування їжі і інших лікарських препаратів, функціональним станом печінки, системного кровообігу та комплексом інших чинників. Цей шлях введення не використовується для лікарських препаратів, що погано абсорбуються слизовою оболонкою і/або що руйнуються в шлунку, кишківнику, печінці, спричиняють сильну дратівливу дію на травний канал, при блювоті та несвідомому стані хворого.

Всередину лікарські препарати можуть вводитися у формі розчинів, порошків, пігулок, капсул, пілюль. Для запобігання дратівливої дії на слизову оболонку шлунка пігулки покриваються стійкими до дії шлункового соку плівками, але такими, що розпадаються в лужному середовищі кишківника.

Набули поширення пігулки з багатошаровими оболонками, що забезпечують тривале вивільнення активної речовини з пролонгованим терапевтичним ефектом. Для профілактики затримки лікарських препаратів у стравоході, особливо у пацієнтів з ліжковим режимом, їх слід запивати великою кількістю рідини. При пероральному шляху введення лікарських препаратів вони неминуче проходять через печінку. Минути печінку можливо при їх сублінгвальному (під язик), суббукальному (під щоку) і ректальному (у пряму кишку) введенні.

Сублінгвально та суббукально приймаються нітрогліцерин, ніфедипін, клофелін, деякі інші препарати. При цьому вважається, що лікарський препарат не піддається дії травних і мікробних ферментів, швидко всмоктується (у 2-3 рази швидше, ніж при прийомі всередину) і потрапляє у системний кровообіг, оминувши печінку. Пресистемна елімінація при цьому або відсутня, або дуже мала.

Ректально зазвичай вводять свічки (суппозиторії), мазі, гелі та рідини. Цей шлях введення дозволяє уникнути подразнення шлунка. Його можна використовувати в тих випадках, коли ускладнено або неможливе пероральне введення лікарського препарату (нудота, блювота, спазм, непрохідність стравоходу). У прямій кишці немає травних ферментів. Крім того, лікарський препарат при всмоктуванні потрапляє у системний кровообіг, мінаючи печінку. Цей спосіб відрізняють не- зручність використання, невелика площа всмоктуючої поверхні, а також нетривалий час контакту лікарського препарату зі слизовою оболонкою і його можлива подразлива дія на неї.

Всмоктування лікарського препарату в травному каналі може змінюватися під впливом інших лікарських препаратів, що приймаються, як через можливу хімічну взаємодію один з одним, так і через зміну кислотності у шлунку та кишківнику, часу проходження вмісту по травному каналу, ін. Найсильніше всмоктування порушується, коли лікарський препарат зв'язується або стає нерозчинним під впливом іншого. Наприклад, тетрацикліни у взаємодії з іонами кальцію, заліза, магнію, ін. утворюють невсмоктувані комплекси, а всмоктування метацикліну та доксицикліну майже повністю

пригнічується сульфатом заліза. Іонообмінні солі, абсорбуючи, також знижують всмоктування багатьох препаратів. Всмоктування може порушуватися через зміни перистальтики травного каналу під дією холінолітиків, антихолінергічних і послаблюючих засобів.

Протимікробні препарати можуть пригнічувати синтез вітаміну кишковими мікроорганізмами і тим самим потенціювати дію оральних антикоагулянтів.

До парентерального шляху введення лікарських препаратів відносять безліч способів, при яких оминається ентеральний шлях. Він об'єднує ін'єкції (внутрішньошкірні, підшкірні, внутрішньом'язові, внутрішньовенні, внутрішньоартеріальні, в лімфатичній системі, в порожнині мозку, ін.), інгаляції, електрофорез і поверхнєве нанесення на шкіру та слизові оболонки.

Різні види шкірного (внутрішньошкірного, підшкірного) введення лікарських препаратів дозволяють їх депонувати зі стабільним впродовж певного часу надходженням в організм пацієнта. Об'єм препарату, що вводиться, не перевищує 2 мл. Внутрішньом'язове введення, на відміну від цього, забезпечує відносно швидке надходження лікарського препарату в організм пацієнта (від 10 до 30 хв залежно від стану місцевого кровообігу). Об'єм препарату, що вводиться, не перевищує 10 мл. До ускладнень відносяться можлива місцева хворобливість, а також в окремих випадках абсцеси.

Не рекомендується здійснювати ін'єкції поблизу нервових стовбурів і кровоносних судин. Одним з поширених шляхів парентерального введення лікарських препаратів є внутрішньовенний шлях. При ньому забезпечується швидке настання активної речовини і точне дозування з управлінням цього процесу, можливість миттєвого припинення надходження останнього до кров'яного русла при виникненні побічних реакцій, можливість введення до організму речовин, які не всмоктуються з травного каналу або подразнюють його слизову оболонку. При реалізації шляху необхідно переконатися, що голка у вені, оскільки при попаданні лікарського препарату в білявенозний простір залежно від його властивостей можуть виникати різні ускладнення, аж до некрозу тканин. Ряд препаратів вимагає дуже повільного введення. Не можна забувати про можливість таких ускладнень, як венозний тромбоз, тромбофлебіт, інфікування вірусами гепатиту В та імунодефіциту людини. Щоб уникнути венозного тромбозу при частому введенні лікарського препарату використовують катетери.

Чинники, які необхідно враховувати при ін'єкційному введенні лікарських препаратів: – велика небезпека передозування; – пошкодження судинної стінки, порушення гістогематичних бар'єрів, небезпека тромбозів і гіперволемії (при внутрішньовенному введенні); – можливість кумуляції при порушеннях локального та системного кровообігу; – можливість інфікування.

Не рекомендується вводити лікарські препарати у вени голови, оскільки може порушитися мозковий кровообіг. При введенні лікарських препаратів новонародженим у вену пуповини в подальші після народження декілька хвилин – дві доби вони потрапляють у системний кровообіг через печінку, де піддаються пресистемній елімінації. Окрім ускладнень внутрішньовенного введення тут існує також небезпека некрозу печінки.

Внутрішньовенне введення лікарських препаратів повинно бути болісним повільним, але краще краплинним (інфузійним). Для високоактивних лікарських препаратів, так само як і в низьких дозах, необхідний точний розрахунок дози та облік величини «мертвого» об'єму шприца та інфузійної системи.

Внутрішньоартеріальне введення дозволяє створювати локально високі концентрації лікарського препарату без значної системної дії. Серйозним ускладненням є артеріальний тромбоз.

Інгаляції є одним зі зручних і часто використовуваних способів введення лікарських препаратів з метою отримання як місцевої, так і системної дії. При інгаляції

газоподібної речовини її припинення веде до швидкого усунення дії. Не інгалюють подразливі лікарські препарати.

Необхідно пам'ятати про можливу дію цих лікарських препаратів на навколишніх осіб. Зважаючи на їх швидке надходження в серце, слід пам'ятати про можливу кардіотоксичну дію. Всмоктування одних лікарських препаратів може змінюватися при одночасному парентеральному введенні інших. У анестезіологічній практиці комбінація місцевих анестетиків і судинозвужувальних препаратів дозволяє продовжувати час дії лікарських препаратів.

Для безпосередньої дії на центральну нервову систему лікарський препарат вводять у субарахноїдальний простір. Нанесення на поверхню шкіри або слизових оболонок використовується для отримання локального ефекту, хоча у ряді випадків може наступати і дія. Набули поширення лікарські форми, які фіксуються на шкірі клейкою речовиною, що забезпечує їх повільне і тривале всмоктування забезпеченням тривалої дії. Для забезпечення перенесення лікарського препарату з поверхні шкіри глибоко в тканині використовують електрофорез.

Інгаляційно вводять лікарські препарати у вигляді газоподібних речовин, рідин і аерозолів. У інгаляціях важливий розмір твердих частинок. Частинки розміром більше 60 мкм осідають на поверхні глотки та заковтуються травним каналом, розміром близько 20 мкм проникають у термінальні бронхіоли, розміром 6 мкм – у респіраторні бронхіоли, розміром 2 мкм і менше – в альвеоли. Доза лікарського препарату при інгаляційному шляху у декілька разів менша, ніж при прийомі всередину. Клінічний ефект також настає значно раніше.

РОЗПОДІЛ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ В ОРГАНІЗМІ

Після того, як лікарські препарати потрапляють до кровообігу, вони розподіляються в організмі, характер якого визначається його розчинністю в жирах, здатністю пов'язання з білками плазми крові, станом локального кровообігу, особливостями дифузії у тканині (пасивне й активне перенесення), ін. Максимальні концентрації формуються в місцях активного кровопостачання – мозку, серці, щитовидній залозі, печінці, нирках. Мінімальні концентрації формуються в м'язах, оболонках, шкірі, жировій тканині.

Розподіл лікарського препарату в організмі оцінюється через об'єм розподілу. Під останнім розуміють умовний об'єм рідини, необхідний для рівномірного розподілу в ньому лікарського препарату, що виявляється у фармакотерапевтичній концентрації у плазмі крові.

Зазвичай об'єм розподілу приводиться до маси тіла – питомий об'єм розподілу (л/кг). При питомому об'ємі розподілу до 0,5 л/кг вважають, що лікарський препарат знаходиться переважно в плазмі крові та позаклітинній рідині, від 0,5 л/кг до 1,0 л/кг – у всій рідинній фазі та в маловаскуляризованих тканинах і більше 1 л/кг – переважно в ліпідах, м'язах і інших тканинах. Що стосується можливості проникнення лікарського препарату в мозок через гематоенцефалічний бар'єр, відомі наступні види транспорту: – спеціальні носії, ендотелієм, що синтезуються для глюкози й амінокислот; – спеціальні рецептори для інсуліну і трансферину; – через конформаційну зміну білка з відщеплюванням пов'язаного з ним лікарського препарату та його перенесенням у спинномозкову рідину. Між ендотеліоцитами капілярів гіпофіза, епіфіза, середнього піднесення, хоріоїдального сплетення і асеа postrema існують «пори», здатні пропускати молекули масою до 30 000 дальтон. Слід пам'ятати, що при захворюваннях мозку проникність гематоенцефалічного бар'єру може підвищуватися. Сьогодні існують методи концентрації лікарського препарату в цільових місцях завдяки векторній (направленій) доставці.

СКРІПЛЕННЯ ТА НАКОПИЧЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ В ОРГАНІЗМІ

Більшість лікарських препаратів володіють фізико-хімічною спорідненістю з білками плазми крові та тканинами, внаслідок чого їх концентрації у тканинах

знижуються. Пов'язана з білком частина лікарського препарату втрачає специфічну активність. Комплекс, що утворюється, може набувати імунних властивостей з можливими побічними реакціями, особливо що стосується осіб з порушеннями в системі імунітету. Частка зв'язуючого лікарського препарату з білками визначається їх концентрацією в крові, а також зв'язуючою здатністю, яка може порушуватися при ряді захворювань печінки, нирок і системи сполучної тканини.

Скріплення лікарського препарату відбувається з альбуміном, менше – з кислими α -глікопротеїдами, ліпопротеїдами, гама-глобулінами та форменими елементами крові (еритроцитами). Під концентрацією лікарського препарату в плазмі крові розуміють суму його вільної і пов'язаної з білками фракції. Особливо важливо враховувати пов'язання з білками плазми крові, коли воно перевищує 70-80 %. Зменшення зв'язаної фракції лікарського препарату на 10-20 % збільшує вільну фракцію на 50-100 %, що виключно важливо відносно препаратів з малою широтою терапевтичної дії. Мають значення не тільки частка фракції скріплення, але і ступінь спорідненості (афінітета) з білком. Пов'язання лікарського препарату з білками зменшується: – при захворюваннях печінки, нирок, сепсисі, опіках, білковому голодуванні (падає синтез або росте втрата білка); – при підвищенні в крові рівня білірубину, залишкового азоту, жирних кислот або одночасному введенні декількох препаратів (одні ліки витісняють інші зі зв'язку з білком); – у недоношених, новонароджених і немолодих (онтогенетично обумовлений низький рівень білка) осіб. Є лікарські препарати, які можуть підсилювати або послаблювати взаємодію з білками інших лікарських препаратів. Так, окремі лікарські препарати можуть зв'язуватися з білками крові на 90-98 %. Все це впливає на фармакокінетику та фармакодинаміку лікарських препаратів, визначаючи, зрештою, їх терапевтичну ефективність і побічні реакції.

Подібні властивості мають не тільки лікарські препарати, але і їх метаболіти. Ці ж зміни з лікарськими препаратами можуть відбуватися і в тканинах. Зв'язування і накопичення лікарського препарату, окрім вмісту і властивостей білків плазми крові, визначається його рН, розвитком жирової тканини, ін. чинниками. Клінічне значення має як надмірне, так і вкрай низьке скріплення лікарського препарату.

МЕТАБОЛІЗМ (БІОТРАНСФОРМАЦІЯ) ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

Під метаболізмом (біотрансформацією) лікарських препаратів розуміють комплекс їх перетворень в організмі, в результаті яких утворюються полярні водорозчинні речовини, – метаболіти. В більшості випадків метаболіти менш активні і менш токсичні за початкові з'єднання. Але з правила є виключення, коли метаболіти активніші за початкові з'єднання.

Метаболізм лікарських препаратів в організмі визначається генетичними чинниками, статтю, віком, особливостями живлення, захворюванням і його тяжкістю, чинниками зовнішнього середовища, а також шляхом надходження в організм. При пероральному прийомі лікарський препарат, перш за все, всмоктується слизовою оболонкою травного каналу, і вже тут починає зазнавати метаболічних змін. Деякі лікарські препарати метаболізуються не тільки ферментами травного каналу, але і кишковими бактеріями.

Лікарські препарати, які приймаються всередину через надходження в системний кровообіг через печінку, поділяються на два типи, відповідно, з високим і низьким печінковим кліренсом. Для першого типу характерний високий ступінь екстракції гепатоцитами з крові, яка значною мірою залежить від швидкості внутрішньопечінкового кровообігу.

Печінковий кліренс лікарських препаратів другого типу визначається не швидкістю кровообігу, але ємністю ферментативних систем печінки та швидкістю їх пов'язання з білками печінки. Печінці належить виняткове місце в метаболізмі лікарських препаратів, тому завжди необхідно приділяти виняткову увагу її функціональному стану. При захворюваннях печінки метаболізм лікарських препаратів завжди порушується і зазвичай

сповільнюється. При цирозі печінки їх біодоступність зростає через розвиток портокавальних анастомозів і надходження частини до системного кровообігу, оминаючи печінку. У таких випадках може збільшуватися їх токсичний вплив на мозок.

Метаболізм лікарського препарату при прийомі всередину до потрапляння в системний кровообіг називають «ефектом першого проходження». Чим менша доза лікарського препарату, тим більша частина його метаболізується до потрапляння в системний кровообіг і навпаки. З деякої дози, яка бере участь у метаболізмі лікарського препарату, ферментативні системи насичуються, а їх біодоступність зростає.

Розрізняють несинтетичний (окислення, відновлення, гідроліз) і синтетичний типи і/або етапи реакцій метаболізму. Несинтетичний тип (етап I) поділяється на реакції, що каталізують мікросомальні (ендоплазматичного ретикулула) ферменти та немікросомальні ферменти. В основі синтетичного (етап II) типу реакцій лежить кон'югація лікарських засобів з ендogenous субстратами (глюкуронова кислота, сульфати, гліцин, глутатіон, метильні групи та вода) через гідроксильну, карбоксильну, амінну й епоксидну функціональні групи. Після завершення реакції молекула препарату стає полярнішою та легше виводиться з організму. Мікросомальному метаболізму піддаються в першу чергу жиророзчинні лікарські препарати, які легко проникають через мембрани клітин ендоплазматичного ретикулула, де вони зв'язуються з одним з цитохромів системи P446-P455, первинними компонентами окислювальної ферментної системи, що є.

Швидкість метаболізму визначається концентрацією цитохромів, співвідношенням їх форм, спорідненістю до субстрату, концентрацією цитохром-с-редуктази і швидкістю відновлення комплексу «лікарський препарат – цитохром P450». На неї впливає також конкуренція ендogenous і екзогенних субстратів. Подальше окислення відбувається під впливом оксидази та редуктази за участю НАДФ і молекулярного кисню. Оксидази каталізують дезамінування первинних і вторинних амінів, гідроксилування бічних ланцюгів і ароматичних кілець гетероциклічних з'єднань, а також утворення сульфоксидів і деалкілювання.

Мікросомальні ферменти контролюють також кон'югацію лікарських препаратів із глюкуроною кислотою. Цим шляхом з організму виводяться естроген, глюкокортикоїди, прогестерон, наркотичні анальгетики, саліцилати, барбітурати, антибіотики, ін. Активність мікросомальних ферментів різними речовинами може активуватися і подавлятися. Активність цитохромів падає під впливом ксикаїна, совкаїна, бенкаїна, індерала, віськена, ералдіна, ін. і зростає під впливом барбітуратів, фенілбутазона, кофеїну, етанолу, нікотину, бутадіона, нейролептиків, амідопіріну, хлорциклізіну, димедролу, мепробамату, тріциклічних антидепресантів, бензоналу, хініну, кордіаміну, ін.

Немікросомальному метаболізму піддається невелике число лікарських препаратів, як, наприклад, ацетилсаліцилова кислота і сульфаніламід. При несинтетичному типі метаболізму з деяких ксенобіотиків можуть утворюватися активні реакційно-здатні речовини, включаючи епоксиди й азотовмісні оксиди. Останні при недостатності епоксидгідраз і глутатіонпероксидаз взаємодіють зі структурними та ферментними білками і ушкоджують їх. Пошкодження додає їм властивості аутоантигенів і в результаті запускаються аутоімунні реакції з можливими канцерогенезом, мутагенезом, тератогенезом, ін. Що стосується синтетичного типу метаболізму зі спрямованістю анаболізму реакцій і утворенням кон'югатів із залишками різних кислот або інших з'єднань, сульфатування формується до моменту народження, метилування – через місяць життя, глюкуронідація – після двох місяців, з'єднання з цистеїном і глутатіоном – через три місяці, і з гліцином – після шести місяців. При цьому недостатність одного зі шляхів утворення парних з'єднань частково може компенсуватися іншими.

МЕТАБОЛІЗМ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ЛІКАРСЬКИХ ВЗАЄМОДІЯХ

Здатність одних лікарських препаратів порушувати метаболізм інших важливо враховувати в клінічній практиці. У медалі два боки. Якщо не враховувати лікарської взаємодії, фармакотерапевтичний ефект, що планувався, можливо, не буде досягнутий. Але ослаблення фармакодинаміки одного препарату іншим можна спрямовувати на користь. Так, дисульфірам блокує руйнування ацетальдегіду, накопичення якого в крові страждаючого від алкоголізму викликає неприємні відчуття, завдяки чому використовується в його лікуванні. Пригноблення метаболізму одного лікарського препарату іншим можливо також тоді, коли в метаболізмі обох беруть участь одні ферменти. Клінічне значення цього роду конкурентних взаємин до кінця не встановлене.

ВИВЕДЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ З ОРГАНІЗМУ

Лікарські препарати з організму виводяться природними шляхами – через травну, сечовивідну, дихальну системи, шкіру, молочні, слізні залози. У травній системі лікарський препарат і його метаболіти секретуються травними залозами, до яких слід віднести також всю слизову оболонку травного каналу, і далі виводяться з калом. Під впливом травних ферментів і кишкової мікрофлори вони піддаються подальшим перетворенням з реабсорбцією і надходженням у системний кровообіг через печінку – так звана ентерогепатична циркуляція. У цих процесах значення належить як властивостям самого препарату і його метаболітам, так і органам, що забезпечують їх, і системам, перш за все, печінці. Саме тому при ухваленні рішення на використання у пацієнта лікарського засобу важливу увагу приділяють функціональному стану його печінки.

У сечовивідній системі лікарські препарати виводяться з сечею за рахунок клубочкової фільтрації і канальцевої секреції. Фільтрації піддається частина препарату, що знаходиться у вільному стані. Лікарський препарат може секретуватися з капілярів і перитубулярної рідини в просвіт канальців. Цей процес може блокуватися з затримкою в крові препарату і його метаболітів. При проходженні через канальці частина лікарської речовини реабсорбується і повертається в кров. Ці процеси порушуються при нирковій недостатності, що необхідно враховувати як в призначенні лікарських препаратів, що виводяться через сечовивідну систему, та і визначенні доз, що призначаються. Слабкі кислоти швидше виводяться при лужній реакції сечі.

У дихальній системі лікарські препарати виводяться як з альвеолярним повітрям, так і за рахунок механізму мукоциліарного кліренсу після секреції залізістим епітелієм трахеобронхіального дерева. Шкіра є одним з важливих шляхів виведення для багатьох лікарських препаратів і їх метаболітів за різними механізмами, частково компенсує інші шляхи при їх порушеннях.

Виведення з грудним молоком необхідно враховувати відносно безпеки дитини, якщо лікарський препарат призначається матері. Оскільки даних про безпеку багатьох лікарських препаратів для новонароджених немає, фармакотерапія у жінок, які годують, повинна бути вкрай обережною.

БІОДОСТУПНІСТЬ І БІОЕКВІВАЛЕНТНІСТЬ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

Біодоступність лікарського препарату визначається шляхом введення. При внутрішньосудинному введенні він весь потрапляє до кровоносної системи. При інших шляхах введення тільки частина його потрапляє до неї. Відповідно, клінічний ефект залежить від того, скільки препарату потрапило до кровоносної системи. Частина препарату, що потрапляє до кровоносної системи при його введенні в організм, і називається біодоступністю. Очевидно, що при внутрішньовенному введенні вона дорівнює 100 %, при інших введеннях – завжди нижче 100 %.

Біодоступність лікарського препарату є функцією багатьох змінних, а не тільки шляху введення. На неї, окрім шляху введення, впливають індивідуальні особливості організму; стан систем, що забезпечують, зрештою, його надходження до місця очікуваної дії; а також самі його особливості, що стосується лікарської форми, її складу, технології виробництва, ін.

Допоміжні речовини, що входять до складу лікарського препарату, є індіферентними і не надають фармакологічної дії, але можуть впливати на його біодоступність. Таке ж значення мають характер і склад його покриття. У зв'язку з цим вводяться поняття абсолютної і відносної доступності лікарського препарату.

Абсолютна біодоступність – величина, що характеризує частину поглиненого препарату при позасудинному введенні по відношенню до його кількості після внутрішньовенного введення препарату, а відносна – це величина, що визначає відносний ступінь всмоктування лікарської речовини з досліджуваного препарату по відношенню до всмоктування препарату порівняння. Відносна біодоступність лікарського препарату має практичне значення, оскільки препарати різних виробників, що містять одну і ту саму лікарську речовину, істотно розрізняються за своєю ефективністю, частотою і вираженістю побічних ефектів. Для порівняння препаратів різних виробників введено поняття біоеквівалентності (схожої біодоступності).

Біоеквівалентність – це величина, що характеризує співвідношення ефективності різних лікарських препаратів, що містять одну речовину в одній фазі. Лікарські препарати називають біоеквівалентними тоді і тільки тоді, коли вони забезпечують однакову концентрацію діючої речовини у крові і тканинах організму. В оцінці біоеквівалентних лікарських препаратів орієнтуються на максимуми їх концентрацій у крові, часи досягнення максимальної концентрації і площі під кривими зміни концентрації у крові.

Питання для самоконтролю до теми:

1. Предмет і задачі фармакокінетики.
2. Основні фармакокінетичні параметри.
3. Транспорт ЛЗ крізь біологічні мембрани. Види транспорту.
4. Всмоктування ЛЗ при пероральному, сублінгвальному, ректальному та інших шляхах введення.
5. Кінетичні процеси розподілу та зв'язуванні ЛЗ з білками. Розрахунок об'єму розподілу та біодоступності ЛЗ.
6. Основні шляхи біотрансформації ЛЗ.
7. Фактори, що впливають на метаболізм ЛЗ.
8. Механізми екскреції ЛЗ. Поняття про нирковий кліренс.
9. Поняття про дозу ЛЗ. Види доз.
10. Способи і методи попередження розвитку побічних ефектів ЛЗ.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.; за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.
4. Лікарська рецептура із загальною фармакологією: навч.посібник для студентів вищих навчальних закладів МОЗ України / В.Й.Кресюн, В.В.Годован. – 2-е вид., переробл. і доповн. – Одеса: ОНМедУ, 2017. – 280с.
5. Лук'янчук В.Д., Кравець Д.С. Введення до загальної фармакокінетики: навчальний посібник. – Луганськ: ВАТ „Луганська обласна друкарня”, 2004. – 108 с.

ЛЕКЦІЯ 3. ТЕМА

«Принципи фармакоterapiї захворювань серцево- судинної системи»

Актуальність теми:

Серцево-судинні захворювання є однією з головних причин смертності в усьому світі, й Україна не є винятком. Результати досліджень свідчать, що показник смертності в результаті серцево-судинних захворювань посеред неінфекційних захворювань у нашій країні становить 63 %. І це — один із найвищих показників у світі. Найпоширенішими захворюваннями серцево-судинної системи є артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця та інсульт, які є головними чинником втрати здоров'я українців. Зменшити темпи поширення серцево-судинних захворювань в Україні можна, проте для цього необхідно мінімізувати основні фактори ризику, що призводять до передчасної смертності. Про них і поговоримо далі.

Мета: ознайомити ЗВО з основними симптомами і синдромами, характерними для основних захворювань серцево-судинної системи, з найбільш вагомими методами діагностики (лабораторні та інструментальні), які застосовуються в кардіологічній практиці, з основними принципами та видами фармакоterapiї найбільш розповсюджених захворювань серцево-судинної системи.

Основні поняття (перелік питань):

Артеріальна гіпертензія – це постійно підвищений систолічний (вище 140 мм рт.ст.) та/або діастолічний артеріальний тиск (вище 90 мм рт.ст.) у осіб, які не приймають антигіпертензивні ЛЗ.

Ішемічна хвороба серця — патологічний стан, що характеризується абсолютним або відносним порушенням кровопостачання міокарду внаслідок ураження коронарних артерій серця.

Недостатність кровообігу, або серцева недостатність - нездатність серця забезпечити кровообіг, що відповідав би метаболічним потребам організму.

Аритмії серця — група порушень діяльності серця, пов'язаних з розладом ритмічності, послідовності і сили скорочень серцевого м'яза.

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

Захворювання серцево-судинної системи є найбільш поширеними в Україні і в світі. Майбутні покоління, напевно, назвуть наше століття епохою хвороб серцево-судинної системи. Ці захворювання є провідною причиною смертності та інвалідності серед населення. Важливо розуміти причини, симптоми та методи профілактики і лікування цих захворювань, щоб зберегти здоров'я серця та судин.

Причини серцево-судинних захворювань

Гіподинамія - малорухливий спосіб життя призводить до недостатнього навантаження на серцевий м'яз. Відсутність регулярних фізичних вправ може сприяти

розвитку серцево-судинних захворювань, оскільки серце стає слабшим і менш ефективним у перекачуванні крові.

Неправильне харчування - раціон, багатий на жирну, смажену їжу та низький вміст корисних речовин, призводить до накопичення жирових відкладень у судинах, відомих як атеросклеротичні бляшки. Це може спричинити звуження артерій та порушення кровотоку.

Нервово-емоційні перевантаження - стрес і нервові перенапруження підвищують рівень адреналіну і артеріальний тиск, що створює додаткове навантаження на серце та судини. Хронічний стрес може сприяти розвитку гіпертонії та інших серцево-судинних захворювань.

До інших факторів ризику належать:

- Цукровий діабет
- Зайва вага або ожиріння
- Надмірне споживання алкоголю та куріння

Основні симптоми серцево-судинних захворювань

Симптоми серцево-судинних захворювань можуть варіюватися в залежності від конкретного захворювання, але найчастіше пацієнти скаржаться на:

- Біль або дискомфорт за грудиною: Інколи біль поширюється в ліву руку, шию або нижню щелепу.
- Пришвидшене або неритмічне серцебиття
- Задишка в стані спокою
- набряки на нижніх кінцівках
- Коливання артеріального тиску, головний біль, запаморочення

Характеристика основних захворювань органів серцево-судинної системи

Ішемічна хвороба серця (ІХС) - характеризується порушенням кровопостачання серцевого м'яза внаслідок пошкодження судин серця. ІХС переважно зумовлюється атеросклерозом, який спричиняє звуження просвіту судин через утворення атеросклеротичних бляшок. Це призводить до недостатнього кровопостачання серцевого м'яза, що може викликати інфаркт — загибель ділянок серцевого м'яза.

Артеріальна гіпертензія - є захворюванням, основною ознакою якого є підвищення артеріального тиску. В основі гіпертонічної хвороби лежить порушення функціонування центральної нервової системи та інших систем організму. Це захворювання може призвести до серйозних ускладнень, таких як інсульт, інфаркт та ниркова недостатність.

Застійна серцева недостатність - характеризується ослабленням серцевого м'яза, в результаті чого він не здатен нормально качати кров. Загальні симптоми включають задишку, нездатність витримувати навіть незначні фізичні навантаження, і набряклість ніг. Застійна серцева недостатність може бути наслідком пошкоджень, викликаних серцевим нападом або кардіоміопатією.

Аритмія - це аномальний серцевий ритм. Вона може бути хронічною і нешкідливою, але в деяких випадках сприяє розвитку застійної серцевої недостатності, а також може стати супутнім фактором раптової зупинки серця.

Кардіоміопатія розвивається, коли серцевий м'яз втрачає свою здатність нормально качати кров. Ця хвороба може бути викликана атеросклерозом коронарних артерій, хоча точна причина часто залишається незрозумілою. Симптоми включають задишку, набряки ніг, втому і нерегулярне серцебиття.

Методи діагностики серцево-судинних захворювань

Для точної діагностики серцево-судинних захворювань використовуються різні методи:

Електрокардіографія (ЕКГ) - це один із основних методів діагностики, який дозволяє оцінити електричну активність серця і виявити порушення ритму, ішемію та інфаркти.

Ехокардіографія використовує ультразвукові хвилі для отримання зображень серця в режимі реального часу. Це дозволяє оцінити структуру серця, функцію клапанів та скоротливу здатність серцевого м'яза.

Холтерівське моніторування - цей метод дозволяє записувати ЕКГ протягом 24-48 годин, що дає можливість виявити тимчасові аритмії та інші порушення, які не завжди можна виявити на стандартній ЕКГ.

Стрес-тест - проводиться під час фізичного навантаження (наприклад, на біговій доріжці або велоергометрі), що дозволяє оцінити реакцію серця на стрес і виявити ішемію.

Ангіографія - це рентгенівське дослідження судин, яке дозволяє візуалізувати артерії і виявити звуження або блокування. Ця процедура часто використовується для діагностики ІХС.

Лікування серцево-судинних захворювань залежить від конкретного діагнозу та може включати медикаментозну терапію, зміни способу життя та хірургічні втручання.

Медикаментозна терапія

- Антигіпертензивні препарати: Використовуються для зниження артеріального тиску.
- Антикоагулянти: Знижують ризик утворення тромбів.
- Бета-блокатори: Знижують частоту серцевих скорочень і знижують навантаження на серце.
- Статини: Знижують рівень холестерину в крові.

Зміни способу життя

- Здорове харчування: Дієта з низьким вмістом жирів і високим вмістом фруктів, овочів і цільнозернових продуктів.
- Фізична активність: Регулярні фізичні вправи, такі як ходьба, біг або плавання.
- Відмова від паління та обмеження алкоголю: Зниження ризику розвитку серцево-судинних захворювань.

Хірургічні втручання

- Ангіопластика та стентування: Процедури для розширення звужених артерій.
- Аортокоронарне шунтування: Операція для створення обхідного шляху для крові навколо заблокованої артерії.

Профілактика серцево-судинних захворювань

Профілактика серцево-судинних захворювань включає виявлення і контроль факторів ризику, таких як артеріальна гіпертензія, високий рівень холестерину, ожиріння, цукровий діабет та паління.

Основні заходи профілактики:

- Регулярна фізична активність: мінімум 30 хвилин фізичних вправ на день.

- Збалансоване харчування: обмеження споживання насичених жирів, солі і цукру.
- Контроль ваги: підтримка здорової ваги.
- Моніторинг артеріального тиску і рівня холестерину: регулярні медичні огляди.
- Відмова від паління: зниження ризику розвитку серцево-судинних захворювань.

Питання для самоконтролю до теми:

1. Основні симптоми і синдроми захворювань серцево-судинної системи.
2. Загальні методи лабораторної та інструментальної діагностики в кардіології.
3. Етіопатогенетичні особливості, клініка та лікування ревматичної лихоманки.
4. Етіопатогенетичні особливості, клініка та фармакотерапія міокардитів.
5. Етіопатогенетичні особливості, клініка і лікування перикардитів.
6. Етіологія, патогенез, клініка, лікування ішемічної хвороби серця.
7. Етіологія, патогенез, клініка, лікування артеріальних гіпертензій.
8. Етіологія, патогенез, клініка, лікування серцевої недостатності (гострої і хронічної).
9. Етіологія, патогенез, клініка, фармакотерапія аритмій.
10. Фармакологічна характеристика антиангінальних засобів (нітрати, антагоністи кальцію, бета-блокатори, сидноніміни).
11. Фармакологічна характеристика антигіпертензивних засобів (бета-блокатори, антагоністи кальцію, діуретики, інгібітори АПФ, антагоністи рецепторів ангіотензину 2).

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.; за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.
- 4.Сучасні класифікації та стандарти лікування захворювань внутрішніх органів. Невідкладні стани в терапії. Аналізи: нормативні показники, трактування змін / За ред. проф. Ю.М.Мостового. – 25-те вид., змін. та доповн. – Київ: Центр ДЗК, 2018. – 792 с.

ЛЕКЦІЯ 4. ТЕМА

«Принципи фармакотерапії захворювань органів дихання»

Актуальність теми: Серед усіх захворювань, хвороби органів дихання реєструються найчастіше. Стрімке погіршення екологічної ситуації, підвищення рівня травматизму, що супроводжується uszkodженнями грудної клітки та органів грудної порожнини, зростання кількості онкологічних захворювань органів дихання, стреси, професійні шкідливості сприяють неухильному зростанню і омолодженню хвороб легень. Ці фактори роблять проблеми респіраторного здоров'я одними з найбільш актуальних у сучасному суспільстві.

Мета: ознайомити ЗВО з основними симптомами і синдромами, характерними для основних захворювань дихальної системи, з найбільш вагомими методами діагностики (лабораторні та інструментальні), які застосовуються в пульмонологічній практиці, з основними принципами та видами фармакотерапії найбільш розповсюджених захворювань дихальної системи.

Основні поняття (перелік питань):

Пневмонія – гостре інфекційне захворювання переважно бактеріальної етіології, яке характеризується вогнищевим ураженням респіраторних відділів легень та наявністю внутрішньо альвеолярної ексудації.

Бронхіальна астма – хронічне запалення дихальних шляхів, у якому важливе значення мають клітини запалення та клітинні елементи трахеобронхіального дерева, що викликають супутнє підвищення гіперреактивності бронхів, а це призводить до повторних епізодів приступів ядухи або свистячих хрипів, задишки, відчуття стискання в грудній клітці, особливо вночі або вранці.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) — хронічна запальна хвороба, що характеризується незворотним або майже незворотним зниженням повітряного потоку дихальних шляхів.

Туберкульоз — хронічне інфекційне захворювання, яке характеризується розвитком специфічних змін у різних органах і тканинах, насамперед у легенях.

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

Серед усіх захворювань, хвороби органів дихання реєструються найчастіше. Стрімке погіршення екологічної ситуації, підвищення рівня травматизму, що супроводжується uszkodженнями грудної клітки та органів грудної порожнини, зростання кількості онкологічних захворювань органів дихання, стреси, професійні шкідливості сприяють неухильному зростанню і омолодженню хвороб легень. Ці фактори роблять

проблеми респіраторного здоров'я одними з найбільш актуальних у сучасному суспільстві.

Причини розвитку захворювань органів дихання

1. Інфекційні фактори

Інфекційні агенти, такі як віруси, бактерії та гриби, є основними причинами розвитку запальних захворювань органів дихання, таких як бронхіт та пневмонія. Віруси грипу, коронавірус, риновіруси та інші респіраторні патогени можуть викликати як легкі форми захворювань, так і серйозні ускладнення, які можуть призвести до госпіталізації та навіть смерті.

2. Алергічні фактори

Алергени, такі як пилок, харчові продукти, побутова хімія та інші, можуть викликати алергічні реакції в організмі, що часто проявляються у вигляді бронхіальної астми. У людей з генетичною схильністю до алергій контакт з алергеном може призвести до розвитку хронічних запальних процесів у дихальних шляхах.

3. Аутоімунні механізми

Аутоімунні захворювання виникають, коли імунна система організму починає атакувати власні клітини, вважаючи їх за чужорідні. Ці захворювання можуть уражати різні органи, включаючи легені. Наприклад, саркоїдоз або ідіопатичний фіброз легень можуть бути пов'язані з аутоімунними процесами.

4. Спадкові фактори

Деякі захворювання органів дихання мають генетичну природу. Спадкові чинники можуть визначати схильність до розвитку бронхіальної астми, муковісцидозу та інших респіраторних захворювань. Розуміння генетичної складової захворювань допомагає лікарям більш точно планувати діагностику та лікування.

5. Екологічні та соціальні чинники

Забруднення повітря, зміни клімату та інші екологічні проблеми серйозно впливають на здоров'я дихальної системи. Великі міста з високим рівнем забруднення повітря, робочі місця з підвищеним вмістом шкідливих речовин у повітрі (пил, хімікати) є місцями підвищеного ризику розвитку хвороб легень.

Вплив сучасного способу життя на органи дихання

Сучасний спосіб життя також робить значний внесок у зростання захворювань органів дихання. Паління, зловживання алкоголем, хронічний стрес, недосипання та неправильне харчування негативно впливають на імунну систему, що підвищує вразливість органів дихання до інфекцій та інших шкідливих впливів.

1. Робоче середовище

Для багатьох людей робоче середовище стає місцем підвищеного ризику для розвитку респіраторних захворювань. Офіси з поганою вентиляцією, кондиціонери, що сприяють поширенню мікроорганізмів, ксерокси та принтери, які виділяють шкідливі речовини, — все це може сприяти розвитку алергічних захворювань, бронхіту та бронхіальної астми.

2. Спосіб життя

Залишаючись довго у закритих приміщеннях, зокрема офісах або на виробництві, люди часто піддаються впливу негативних факторів навколишнього середовища. Недостатня

фізична активність, недостатнє перебування на свіжому повітрі та брак сонця можуть ослаблювати імунну систему, роблячи організм більш вразливим до інфекцій.

3. Паління

Паління залишається однією з основних причин розвитку хронічних захворювань органів дихання, таких як хронічна обструктивна хвороба легень (ХОЗЛ) та рак легенів. Відмова від паління є найважливішим кроком у профілактиці цих захворювань.

Хвороби органів дихання: Симптоми та діагностика

Захворювання органів дихання можуть мати різні прояви, від легкого кашлю до важкої задишки та болю в грудях. Найчастіше до лікаря звертаються пацієнти з такими симптомами:

- **Кашель:** Може бути сухим або з виділенням мокротиння, постійним або періодичним.
- **Задишка:** Відчуття нестачі повітря, яке може виникати під час фізичних навантажень або в спокої.
- **Біль у грудях:** Може свідчити про запалення або ураження легень, плеври або бронхів.
- **Підвищення температури тіла:** Часто супроводжує інфекційні захворювання, такі як пневмонія або бронхіт.
- **Хрипи та свистячий звук при диханні:** Це може бути ознакою бронхіальної астми або ХОЗЛ.

Діагностика захворювань органів дихання

Для точної діагностики захворювань органів дихання використовуються різні методи, включаючи:

- **Аускультация:** Слухання легень за допомогою стетоскопа для виявлення хрипів, шумів та інших змін у дихальних звуках.
- **Рентгенографія органів грудної клітки:** Дозволяє виявити запалення, новоутворення та інші зміни в легенях і бронхах.
- **Спірометрія:** Дослідження функції легень, яке вимірює об'єм видихуваного повітря та швидкість видиху. Використовується для діагностики бронхіальної астми, ХОЗЛ та інших обструктивних захворювань.
- **КТ (комп'ютерна томографія):** Детальніший метод візуалізації, який дозволяє побачити структуру легень у високій роздільній здатності.
- **Лабораторні дослідження:** Бактеріологічний аналіз мокротиння, визначення рівня газів у крові, дослідження імунологічних показників.

Характеристика основних захворювань органів дихання

Бронхіт

Бронхіт — це запальне захворювання, що характеризується ураженням бронхів. Основний симптом бронхіту — кашель, який може супроводжуватися виділенням мокротиння. Бронхіт буває гострим і хронічним.

- **Гострий бронхіт:** Зазвичай викликається вірусною інфекцією і може супроводжуватися загальною слабкістю, підвищеною температурою, кашлем.
- **Хронічний бронхіт:** Діагностується в тому випадку, якщо кашель з виділенням мокротиння спостерігається не менше трьох місяців на рік протягом двох років і більше. Часто є наслідком тривалого впливу шкідливих факторів, таких як паління.

Пневмонія

Пневмонія — це гостре інфекційно-запальне захворювання, при якому вражається легенева тканина. У запальний процес залучаються альвеоли, які наповнюються рідиною

або гноем, що ускладнює дихання. Пневмонія може мати різні причини, включаючи віруси, бактерії, гриби. Захворювання може супроводжуватися важким перебігом, особливо у людей з ослабленим імунітетом, дітей та літніх.

- **Вірусна пневмонія:** Часто викликається вірусами грипу або респіраторними вірусами. Має тенденцію до швидкого прогресування, особливо у дітей та літніх людей.
- **Бактеріальна пневмонія:** Найчастіше викликається бактеріями, такими як *Streptococcus pneumoniae*. Лікується антибіотиками, але може мати важкі ускладнення, якщо не виявлена своєчасно.

Бронхіальна астма

Бронхіальна астма — хронічне запальне захворювання дихальних шляхів з алергічним компонентом. Під час нападу астми бронхи звужуються, що викликає труднощі з диханням, кашель, свистячі звуки та хрипи.

- **Провокуючі фактори:** Напади можуть бути викликані різними алергенами, фізичними навантаженнями, стресом або інфекціями.
- **Лікування:** Включає використання інгаляційних бронхолітиків, кортикостероїдів, а також контроль над факторами, що викликають напади.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ)

ХОЗЛ — це хронічне захворювання, яке характеризується постійним обмеженням повітряного потоку в дихальних шляхах. Причиною ХОЗЛ зазвичай є тривале паління або тривалий вплив шкідливих факторів навколишнього середовища, таких як пил або хімічні речовини.

- **Симптоми:** Постійний кашель з виділенням мокротиння, задишка при фізичних навантаженнях, часті інфекції дихальних шляхів.
- **Лікування:** Включає використання бронхолітиків, кортикостероїдів, кисневої терапії та відмову від паління.

Вплив COVID-19 на органи дихання

Пандемія COVID-19 внесла значні корективи у ставлення до здоров'я органів дихання. Вірус SARS-CoV-2, що викликає COVID-19, вражає дихальні шляхи та легені, часто призводячи до важкої пневмонії, гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС) та інших ускладнень.

Механізм ураження легень

COVID-19 призводить до запалення альвеол, що порушує газообмін та викликає важку гіпоксію. Вірус також сприяє утворенню мікротромбів у легеневих судинах, що ускладнює лікування і підвищує ризик смерті.

Симптоми COVID-19

Основні симптоми COVID-19, пов'язані з ураженням органів дихання, включають:

- Кашель (сухий або з виділенням мокротиння)
- Задишка та важке дихання
- Біль у грудях
- Висока температура

Довготривалі наслідки COVID-19

У деяких пацієнтів, навіть після одужання, зберігаються довготривалі проблеми з диханням, такі як хронічна задишка, фіброз легень, зниження фізичної витривалості. Ці

симптоми можуть значно знижувати якість життя і вимагати тривалого лікування та реабілітації.

Профілактика та лікування

Профілактика COVID-19 включає вакцинацію, носіння масок, соціальну дистанцію та регулярну дезінфекцію рук. Лікування важких випадків включає використання кисневої терапії, противірусних препаратів, кортикостероїдів та підтримувальної терапії.

Профілактика захворювань органів дихання

Запобігання захворюванням органів дихання є важливою складовою збереження здоров'я. Основні профілактичні заходи включають:

- **Відмова від паління:** Паління є основною причиною багатьох респіраторних захворювань, включаючи рак легенів та ХОЗЛ.
- **Здоровий спосіб життя:** Регулярні фізичні вправи, правильне харчування та адекватний сон підтримують імунну систему і знижують ризик захворювань.
- **Вакцинація:** Вакцини проти грипу, пневмокока та COVID-19 допомагають запобігти важким інфекціям, які можуть призвести до ускладнень з боку органів дихання.
- **Контроль за алергенами:** Вживання заходів щодо зменшення контакту з алергенами може допомогти запобігти розвитку бронхіальної астми та алергічних захворювань.
- **Регулярні медичні огляди:** Щорічний огляд у терапевта або пульмонолога допомагає вчасно виявити проблеми з диханням і вжити необхідних заходів.

Питання для самоконтролю до теми:

1. Етіологія, патогенез, клініка, фармакотерапія гострих респіраторних захворювань (грип, парагрип, аденовірусна інфекція, риновірусна інфекція).
2. Порівняльна характеристика бронхолітичних ЛЗ за фармакокінетичними і фармакодинамічними параметрами.
3. Принципи вибору ЛЗ та шляхів введення в конкретній клінічній ситуації (антибактеріальні, противірусні, муколітичні, відхаркувальні, протизапальні, десенсибілізуючі).
4. Етіологія, патогенез, клініка, принципи фармакотерапії туберкульозу легень та інших органів і систем організму.
5. Механізм терапевтичної дії глюкокортикостероїдів при бронхообструктивному синдромі.
6. Етіологія, патогенез, клініка, фармакотерапія ринітів.
7. Етіологія, патогенез, клініка, фармакотерапія отитів.
8. Етіологія, патогенез, принципи фармакотерапії носових кровотеч.
9. Етіологія, патогенез, клініка, фармакотерапія ангіни.
10. Етіологія, патогенез, клініка, фармакотерапія фарингітів, ларингітів, бронхітів.
11. Етіологія, патогенез, клініка, фармакотерапія бронхіальної астми.
12. Етіологія, патогенез, клініка, діагностика, принципи фармакотерапії пневмоній.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред.О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред.О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.;

за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.

4.Сучасні класифікації та стандарти лікування захворювань внутрішніх органів. Невідкладні стани в терапії. Аналізи: нормативні показники, трактування змін / За ред. проф. Ю.М.Мостового. – 25-те вид., змін. та доповн. – Київ: Центр ДЗК, 2018. – 792 с.

ЛЕКЦІЯ 5. ТЕМА

«Принципи фармакотерапії захворювань органів травлення»

Актуальність теми: У всьому світі щорічно збільшується кількість людей, які страждають від захворювань шлунково-кишкового тракту і гепатобіліарної системи, а отже, потребують спеціалізованої гастроентерологічної допомоги. На сьогодні тенденція зростання поширеності хвороб органів травної системи є досить актуальною проблемою не тільки в Україні, але й в усьому світі. Хвороби органів травлення посідають третє місце серед усіх захворювань. Проблема стосується не тільки практичних галузей охорони здоров'я, але й теоретичної медицини.

Мета: ознайомити ЗВО з основними симптомами і синдромами, характерними для основних захворювань травної системи, з найбільш вагомими методами діагностики (лабораторні та інструментальні), які застосовуються в гастроентерологічній та гепатологічній практиці, з основними принципами та видами фармакотерапії найбільш розповсюджених захворювань шлунково-кишкового тракту та гепато-біліарної системи.

Основні поняття (перелік питань):

Гастроезофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ) - хронічне рецидивуюче захворювання, обумовлене ретроградним (зворотним) закидом кислого шлункового соку в стравохід та/або естраезофагально.

Хронічний гастрит – хронічний запальний процес слизової оболонки шлунка, який протікає зі змінами процесів клітинної регенерації, прогресуючою атрофією залізистого епітелію, порушенням секреторної, моторної та інкреторної функції шлунка.

Виразкова хвороба – це захворювання, при якому в результаті порушення регулюючих нервових і гормональних механізмів та розладів шлункового травлення утворюється пептична виразка в шлунку або ДПК.

Гепатити — загальна назва гострих та хронічних дифузних запальних захворювань печінки різної етіології.

Хронічний безкам'яний холецистит – хронічне запальне захворювання жовчного міхура, що поєднується з функціональними порушеннями (дискінезією та дисхолією).

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

Захворювання шлунково-кишкового тракту (ШКТ) є добре знайомими більшості населення ще зі шкільних часів і часто зумовлені нераціональним харчуванням. Для підтримання всіх процесів життєдіяльності людина потребує енергії, яку можна отримати з їжі. У ШКТ відбувається первинна обробка, перетравлення їжі та утилізація її залишків. Процес травлення є надзвичайно складним, у ньому беруть участь багато органів, які виробляють необхідні ферменти та гормони. А діями всіх органів керують головний мозок, ендокринна та імунна системи. Від правильності та ефективності процесів травлення залежить постачання інших органів і систем необхідними поживними речовинами. Кожен етап важливий і необхідний, тому будь-яке порушення може позначитися на стані організму в цілому.

ЩО Ж СПРИЯЄ ПОЯВІ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ?

Часте вживання фаст фудів, газованих напоїв, смаженої, жирної, копченої їжі, напівфабрикатів, а також недостатнє споживання злаків, овочів, фруктів, морської риби, нежирних сортів м'яса, горіхів, погане пережовування призводять до виникнення таких захворювань як гастроезофагеальна рефлюксна хвороба, гастрит, гастродуоденіт, холецистит, стеатогепатоз, панкреатит, ентероколіт. Велику роль у прогресуванні цих захворювань відіграють стреси, паління, вживання алкоголю, погані екологічні умови.

Основними ознаками та симптомами при захворюваннях органів травлення є: біль в животі, який може виникати до або після їди, нічний біль, чітко локалізований або розлитий, може поширюватися на спину або нижче правої лопатки; нудота та блювання їжею, жовчю, кров'ю; проноси або закрепи, кал чорного кольору; гіркота в роті, сухість; печія; відрижка кислим, тухлим або повітрям; здуття чи бурчання в животі; хронічна втрата ваги.

РОЗГЛЯНЕМО НАЙБІЛЬШ ЧАСТІ ХВОРОБИ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ

Езофагіт – виникає, коли запалюється слизова оболонка стравоходу. Це може бути викликане вживанням алкоголю, надто грубою, погано пережованою їжею, опіками. Такі захворювання шлунково-кишкового тракту, як езофагіт, проявляються досить сильним болем, дискомфортом. Може виникати відчуття печіння, блювання, іноді навіть з домішками крові.

Хронічний гастрит – найбільш поширене захворювання ШКТ. Раніше вважалося, що гастрит – це хвороба студентів і людей з шаленим ритмом життя, які харчуються нерегулярно і неправильно. Сьогодні ж абсолютно точно відомо, що переважна більшість гастритів викликає бактерія *Helicobacter pylori*. Хелікобактерна інфекція одна з найбільш поширених у світі. Хронічний гастрит – це запалення слизової оболонки шлунка. Насправді це захворювання, яке може мати дуже серйозні наслідки. Спочатку порушується всмоктування різних корисних речовин, наприклад, вітаміну В12. Дефіцит цього вітаміну призводить до розвитку анемії. Якщо не лікувати гастрит, то може розвинутися атрофічна форма, яка вважається передраковим станом.

Хронічний дуоденіт і хронічний коліт – це запалення слизових оболонок відповідно дванадцятипалої кишки і товстого кишечника.

Холецистит або гострий холецистит – це запалення жовчного міхура. Жовчний міхур – це невеликий орган грушоподібної форми, розташований під печінкою. Він зберігає жовч, що виробляється в печінці і відправляє її в потрібний момент в дванадцятипалу кишку. Жовч допомагає в перетравленні жирів. Холецистит є серйозним захворюванням, яке потребує негайного лікування, іноді навіть хірургічного.

Хронічний панкреатит – це запалення підшлункової залози, яке при відсутності лікування призводить до необоротного пошкодження органа. Підшлункова залоза розташована позаду шлунка, вона виробляє хімічні речовини, так звані ферменти,

необхідні для перетравлення їжі. Вона також виробляє гормони- інсулін і глюкагон. При запаленні підшлункова залоза пошкоджується і вже не в змозі виробляти потрібну кількість цих біологічно активних речовин, а, отже і організм не може перетравити їжу. Пошкодження ділянок підшлункової залози, що виробляють інсулін, може спричинити виникнення цукрового діабету. Факторів, що впливають на розвиток хронічного панкреатиту, може бути багато. Найвагомими з них – спадковість та алкоголізм. Вчасне звернення до лікаря допоможе Вам уникнути важких наслідків.

Виразкова хвороба найчастіше виникає у слизовій оболонці шлунка або в частині тонкого кишечника, що називається дванадцятипалою кишкою. Не існує конкретного першоджерела, що викликає виразкову хворобу. Проте, зрозуміло, що виразкова хвороба є результатом порушеного балансу між вистиланням дванадцятипалої кишки чи шлунка та травними соками, що агресивно на неї діють. Провідну роль у виникненні захворювання відіграє мікроорганізм хелікобактер пілорі. Не варто очікувати, що виразка загоїться сама собою. Якщо не лікувати, виразки можуть привести до серйозних проблем зі здоров'ям, у тому числі до кровотечі, перфорації (отвір через стінку шлунка).

Питання для самоконтролю до теми:

1. Загальні відомості про етіологію, патогенез захворювань шлунково-кишкового тракту: езофагіти, гастрити, ентероколіти.
2. Основні клініко-діагностичні характеристики захворювань шлунково-кишкового тракту.
3. Етіопатогенез, клініка, діагностика виразкової хвороби.
4. Ускладнення виразкової хвороби, методи діагностики та лікування.
5. Дисбактеріоз кишечника: етіологія, патогенез, клініка, принципи фармакотерапії.
6. Обґрунтування призначення протимікробної терапії виразкової хвороби та хронічних гастритів.
7. Основні суб'єктивні ознаки захворювань шлунково-кишкового тракту, при яких можливе симптоматичне лікування.
8. Загальні відомості про етіологію, патогенез захворювань гепато-біліарної системи: гепатити, холецистити, панкреатити.
9. Етіопатогенез, клініка, діагностика гострих та хронічних гепатитів.
10. Гострі та хронічні холецистити: етіологія, патогенез, клініка, принципи фармакотерапії.
11. Обґрунтування призначення патогенетичної терапії гострих та хронічних панкреатитів.
12. Основні суб'єктивні ознаки захворювань гепато-біліарної ситеми, при яких можливе симптоматичне лікування.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред.О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред.О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.; за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.
- 4.Сучасні класифікації та стандарти лікування захворювань внутрішніх органів. Невідкладні стани в терапії. Аналізи: нормативні показники, трактування змін / За ред. проф. Ю.М.Мостового. – 25-те вид., змін. та доповн. – Київ: Центр ДЗК, 2018. – 792 с.

ЛЕКЦІЯ 6. ТЕМА

«ФАРМАКОТЕРАПІЯ МЕТАБОЛІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТА ОБМІНУ РЕЧОВИН»

Актуальність теми: Метаболічні захворювання (розлади обміну речовин) — група захворювань, які викликаються зниженням або відсутністю активності (недостатністю) того чи іншого ферменту, що призводить до збою біохімічних реакцій в організмі та розвитку патологічного процесу. Більшість метаболічних порушень є результатом вродженої недостатності визначеного ферменту, викликаній генетичним блоком. Причиною захворювань можуть бути спадкові порушення, захворювання ендокринних органів, або інші порушення в роботі органів важливих для обміну речовин (наприклад, печінки). Загальна частота спадкових метаболічних захворювань дуже висока — кожна 500-а новонароджена дитина має якусь метаболічну патологію. Завдяки сучасним досягненням медицини можливо дуже рано, зокрема в періоді новонародженості, встановлювати діагноз метаболічного захворювання і, здебільшого, проводити ефективне лікування.

Мета: ознайомити ЗВО з основними симптомами і синдромами, характерними для основних захворювань обміну речовин, з найбільш вагомими методами діагностики (лабораторні та інструментальні), які застосовуються в метаболічній практиці, з основними принципами та видами фармакотерапії найбільш розповсюджених порушень метаболізму.

Основні поняття (перелік питань):

Обмін речовин – сукупність біохімічних реакцій, що відбуваються у живих організмах. процес надходження до організму органічних сполук з метою їх подальшого розщеплення; супроводжується вивільненням та накопиченням енергії.

Метаболізм — це безперервний і саморегульований кругообіг речовин, який відбувається у процесі існування живих організмів і супроводжується їх постійним

самовідновленням. До цих реакцій належить засвоєння поживних речовин та кисню, які надходять із навколишнього середовища, аж до утворення кінцевих продуктів (CO₂, вода, сечовина та ін.), що виділяються назовні. Живі організми здатні вбирати з навколишнього середовища і перетворювати енергію (енергетичний обмін), яка потім витрачається на побудову та підтримку їх структурної організації (пластичний обмін).

Метаболізм включає три етапи: надходження речовин до організму, їх внутрішньотканинний обмін і виділення кінцевих продуктів з організму. Надходження речовин в організм відбувається в результаті дихання (кисноген) та живлення. У шлунково-кишковому тракті продукти харчування перетравлюються (розщеплюються до простих речовин). При перетравленні відбувається гідроліз полімерів (білків, полісахаридів та інших складних органічних речовин) до мономерів, які всмоктуються у кров та включаються у проміжний обмін. Останній (внутрішньоклітинний метаболізм) має два напрямки: катаболізм та анаболізм. Катаболізм — процес розщеплення органічних молекул до кінцевих продуктів. Головні кінцеві продукти перетворень органічних речовин у тварин та людини — CO₂, H₂O та сечовина. У процеси катаболізму включаються метаболіти, які утворюються як при перетравлюванні, так і при розпаді структурно-функціональних компонентів клітин. Реакції катаболізму супроводжуються вивільненням енергії (екзергонічні реакції). Анаболізм об'єднує біосинтетичні процеси, в яких прості будівельні блоки з'єднуються у складні макромолекули, необхідні для організму. В анаболічних реакціях використовується енергія, яка вивільняється при катаболізмі (ендергонічні реакції). Метаболізм об'єднує анаболічні та катаболічні процеси і забезпечує процеси життєдіяльності у клітинах організму. Для кожного виду організму характерним є власний, генетично зумовлений тип метаболізму. Інтенсивність та спрямованість метаболічних реакцій забезпечуються складною регуляцією процесів синтезу і розщеплення, активністю ферментних систем та досконалістю регуляторних механізмів.

Атеросклероз — хронічне захворювання, яке уражає переважно великі артеріальні судини; здебільшого спостерігається у людей похилого віку. Артеріосклероз — загальний термін, який описує затвердіння (і втрату еластичності) середніх або великих артерій; артеріолосклероз — це будь-яке затвердіння (і втрата еластичності) артеріол (малих артерій). Атеросклероз — затвердіння артерії, зокрема завдяки атероматозній бляшці. Термін «атерогенний» вживають щодо речовин або процесів, які спричинюють утворення атероми. Атеросклероз характеризується ущільненням артеріальної стінки внаслідок розростання сполучної тканини через відкладення жовтої жирової речовини на внутрішній поверхні стінок артерій, утворенням «атеросклеротичних бляшок». Потік крові зменшується і збільшується кров'яний тиск, що може привести до інфаркту міокарда, інсульту та деяких інших захворювань у середньому і літньому віці.

Ожиріння — захворювання, за якого надлишковий накопичений жир у тілі несприятливо впливає на стан здоров'я, призводячи до зменшення середньої тривалості життя та/або збільшення проблем зі здоров'ям.

Подагра - це системна патологія, яка характеризується підвищеним рівнем сечової кислоти в крові та відкладенням кристалів сечової кислоти в м'яких тканинах, і запальними процесами, котрі відбуваються після цього.

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

Порушення обміну речовин або метаболічні розлади — це, власне, не зовсім хвороба. Швидше — комплекс симптомів, синдром, що розвивається з різних причин і призводить до зміни функцій клітин організму. Проблема це складна, й, на жаль,

поширена. Порушення обміну речовин виникають у дітей та в дорослих. Самі по собі виникають унаслідок тих чи інших хвороб, і водночас ще більше погіршують стан здоров'я. Налічують понад 20 різновидів, серед яких найпоширенішим є метаболічний синдром. Часто пацієнти з порушеннями обміну речовин не підозрюють про свою проблему. Оббивають пороги лікарів та клінік, витрачають час та гроші на пошук причин поганого самопочуття.

Причини

Обмінні процеси в організмі не припиняються на хвилину. Поживні речовини з їжі засвоюються клітинами, там трансформуються на енергію, необхідну для життєдіяльності. Коли виникає порушення обміну речовин, в організмі або не вистачає енергетичних ресурсів, або ті, що є, не витрачаються належним чином.

Причинами метаболічних розладів можуть стати:

- нераціональне харчування з надлишком або дефіцитом калорій, поживних речовин;
- різні захворювання щитоподібної залози;
- генетичні порушення;
- гормональні розлади;
- психоемоційна перевтома, стреси;
- порушення сну;
- імунні розлади;
- малорухливий спосіб життя та роботи;
- вроджені ферментопатії;
- захворювання внутрішніх органів – печінки, нирок, статевих залоз.

Іноді патологія успадковується, дітки народжуються з дефіцитом того або іншого ферменту, без якого хімічні процеси у всьому організмі йдуть неправильно. Наслідки часто – критичні, вчасно виявити проблему та відреагувати на неї допоможе обстеження дитини раннього віку. Дорослі хворіють частіше, оскільки вони мають більше чинників ризику. Складність у тому, що помітити патологію на початковій стадії не так просто

Симптоми

Усе залежить від того, яка ланка хімічних реакцій страждає. В одних випадках, основний симптом порушення обміну речовин – ожиріння, в інших – схуднення. Складнощів додає те, що на картину метаболічного розладу нашаровується симптоматика основного захворювання.

Характерні симптоми порушень обміну речовин:

- втомлюваність, фізична та інтелектуальна;
- набір маси тіла, ожиріння без явних причин;
- зміна фігури тіла;
- сильне схуднення, виснаження;
- надмірний апетит чи навпаки – байдужість до їжі;
- підвищена пітливість;
- набряки на ногах, на руках;
- спрага, часом нестерпна;
- часті переломи скелетних кісток;
- випадання волосся або навпаки – надмірне оволосіння;
- чоловіче та жіноче безпліддя;
- шкірний висип, лущення.
- Часто страждає серцево-судинна система: з'являється печіння за грудиною, задишка під час фізичного навантаження, біль у грудях.

Поширені захворювання з порушенням обміну речовин

На першому місці за частотою стоїть цукровий діабет, порушення метаболізму вуглеводів. За першого типу хвороби, тканина підшлункової залози синтезує дуже мало інсуліну, людина худне. За другого – клітини організму втрачають до інсуліну

чутливість, розвивається ожиріння. Життєдіяльність організму активно регулюється щитоподібною залозою, через що зоб, гіпертиреоз та гіпотиреоз завжди призводять до метаболічних розладів. Третя за частотою загроза – проблеми з обміном жирів та холестерину. Унаслідок гіперхолестеринемії розвивається повноцінна ішемічна хвороба серця, пов'язана з атеросклерозом. Нерідко, порушення обміну речовин у жінок виникають на тлі синдрому полікістозних яєчників, СПКЯ. Проявляються збільшенням маси тіла, діабетом, розладами репродуктивної функції: збивається цикл, аж до аменореї.

Діагностика

За скаргами та симптомами, досвідчений лікар може лише припустити, що захворювання в людини пов'язане із метаболізмом. Єдиний спосіб встановити правильний діагноз – ретельне інструментальне та лабораторне обстеження.

Для діагностики порушень обміну речовин проводяться:

- детальне опитування щодо скарг, особливостей харчування та способу життя;
- лікарський огляд, у дітей – оцінювання параметрів фізичного розвитку;
- клінічний, біохімічний аналіз крові;
- ліпідний профіль, фракції холестерину;
- визначення рівня гормонів щитоподібної залози, статевих залоз;
- глюкоза крові;
- УЗД щитоподібної залози, внутрішніх органів, репродуктивної системи в жінок;
- електрокардіографія, у тому числі ЕКГ за Холтером;
- КТ, МРТ у разі потреби.

Лікування порушення обміну речовин

Універсального рецепта не існує. Кожен випадок має розглядатися індивідуально, з огляду на причину, що призвела до обмінних порушень. Мета терапії – мінімізувати шкоду здоров'ю, позбавити пацієнта від патологічних симптомів та нормалізувати метаболізм.

З метою лікування різних порушень обміну речовин можуть застосовуватись:

- зміна способу життя;
- корекція харчування;
- протизапальні препарати;
- лікування основного захворювання;
- симптоматична терапія.

Наприклад, у разі діабету застосовуються цукрознижувальні препарати, інсулін. Гіпотиреоз лікують гормонами щитоподібної залози, гіпертиреоз – складним комплексом ліків. Проблеми з метаболізмом жирів – привід призначити статини.

Питання для самоконтролю до теми:

1. Загальні відомості про етіологію, патогенез метаболічних захворювань: атеросклероз, ожиріння, подагра.
2. Основні клініко-діагностичні характеристики метаболічних захворювань.
3. Етіопатогенез, клініка, діагностика атеросклерозу.
4. Ускладнення атеросклерозу, методи діагностики та лікування.
5. Ожиріння: етіологія, патогенез, клініка, принципи фармакотерапії.
6. Основні суб'єктивні ознаки порушень метаболізму, при яких можливе симптоматичне лікування.
7. Загальні відомості про етіологію, патогенез подагри.
8. Обґрунтування призначення патогенетичної терапії порушень метаболізму.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред. О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред. О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.; за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.
4. Сучасні класифікації та стандарти лікування захворювань внутрішніх органів. Невідкладні стани в терапії. Аналізи: нормативні показники, трактування змін / За ред. проф. Ю.М.Мостового. – 25-те вид., змін. та доповн. – Київ: Центр ДЗК, 2018. – 792 с.

ЛЕКЦІЯ 7. ТЕМА

«Фармакотерапія захворювань нервової системи»

Актуальність теми: Поширеність, захворюваність, смертність, роки життя з поправкою на інвалідність, суму втрачених років та років життя з інвалідністю за віком та статтю. Встановлено, що захворювання нервової системи є основною причиною інвалідизації (11,6% загальної кількості хвороб) та другою причиною смертності населення (16,5% загальної кількості хвороб). Так, на сьогодні мозковий інсульт визнано епідемією сучасного світу, це велика медико-соціальна проблема. У 2016 р. у світі було зареєстровано 13,7 млн випадків (у 2020 р. — 17,3 млн) цього захворювання, його поширеність порівняно з 1990 р. зросла на 8,1% (в Україні цей показник вищий, ніж у середньому по Європі). Внаслідок інсульту в 2016 р. померли 5,5 млн осіб (2,6 млн жінок і 2,9 млн — чоловіків), з них з ішемічним інсультом — 2,7 млн, з геморагічним — 2,8 млн. Тому актуальність не викликає сумніву як з позиції медичної, так і соціально-економічної.

Мета: ознайомити ЗВО з основними симптомами і синдромами, характерними для основних захворювань центральної і периферичної нервової системи, з найбільш вагомими методами діагностики (лабораторні та інструментальні), які застосовуються в неврології, з основними принципами та видами фармакотерапії найбільш розповсюджених захворювань нервової системи.

Основні поняття (перелік питань):

Центральна нервова система (ЦНС) – система органів людей та тварин, побудована з нервових клітин, яка координує функціонування та взаємозв'язок усіх інших органів та систем органів організму. Центральна нервова система може бути вузлового та

трубчастого типів. Загалом ЦНС поділяється на такі сім частин: півкулі мозку (ліва та права), проміжний мозок, середній мозок, мозочок, довгастий мозок, спинний мозок; при цьому перші шість частин об'єднуються під назвою головного мозку. Через усі ці структури проходить система порожнин, заповнених мозковою рідиною, або ліквором — мозкових шлуночків. Ці шлуночки походять від суцільного просвіту, що в ході ембріонального розвитку утворюється при змиканні первинної нервової пластинки в нервову трубку. Довгастий мозок, міст та середній мозок разом називаються стовбуром головного мозку та оточують 4-й мозковий шлуночок (довгастий мозок та міст) та мозковий водогін (середній мозок). Проміжний мозок та півкулі разом називаються переднім мозком і містять у собі третій та бокові (лівий та правий) шлуночки відповідно. До 4-го шлуночку головного мозку приєднаний заповнений такою самою рідиною спинномозковий канал, що йде по всій довжині спинного мозку.

Периферична нервова система (ПНС) — частина нервової системи, представлена нервами, що з'єднують центральну нервову систему із сенсорними органами, рецепторами та афекторами (м'язами та залозами) та об'єднує їх у взаємодії. Периферична нервова система складається зі всіх інших нервів і нейронів, які не лежать в межах ЦНС. Переважна більшість нервів (які фактично є аксонами нейронів) належить ПНС. Периферична нервова система у людини включає у себе 31 пару спинно-мозкових нервів і 12 пар черепних нервів, що прямують від спинного та головного мозку до периферії. Периферична нервова система поділяється на соматичну нервову систему і вегетативну нервову систему. В свою чергу автономна НС поділяється на симпатичну і парасимпатичну НС. Симпатична НС і парасимпатична НС взаємопов'язані між собою і є «антагоністами» за механізмом впливу: перша стимулює роботу органів — інша гальмує.

Інсульт — гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК), що спричинює ушкодження тканин мозку і розлади його функцій. До інсультів відносять інфаркт мозку (ішемічний інсульт), крововилив у мозок (геморагічний інсульт) і субарахноїдальний крововилив (САК), що мають етіопатогенетичні та клінічні відмінності. Інсульт — друга за частотою причина смерті людей в усьому світі і основна причина довготривалої непрацездатності.

Менінгіт — запалення мозкових оболонок (*meninges*), які покривають головний і спинний мозок. Запалення можуть спричинити віруси, бактерії або інші мікроорганізми. Менінгіт становить небезпеку для життя людини, тому це захворювання є невідкладним станом. Бактеріальні гнійні менінгіти приблизно в 1/6 хворих призводять до смерті, в 1/5 захворілих виникають тяжкі ускладнення.

Енцефаліт — запалення головного мозку (суфікс «*it*» саме вказує на запальний характер захворювання). Термін «**енцефалопатія**» свідчить про відсутність запалення, а процес ураження спричинений переважно судинними порушеннями. Є часто клінічним синдромом багатьох хвороб.

Радикуліт - це не самостійне захворювання, а синдром, який розвивається на тлі патологічних процесів у хребетному стовпі та характеризується ураженням корінців спинномозкових нервів.

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

ПРИЧИНИ І СИМПТОМИ ЗАХВОРЮВАНЬ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ.

Захворювання нервової системи являють собою широке і різноманітне поле патологій різної етіології та симптоматики. Це пояснюється тим, що нервова система є

надзвичайно розгалуженою, і кожна її підсистема — унікальна. Найчастіше порушення функцій нервової системи згубно впливає на функції інших внутрішніх органів і систем.

ВИДИ ЗАХВОРЮВАНЬ НЕРОВОЇ СИСТЕМИ.

Всі захворювання нервової системи можна розділити на судинні, інфекційні, хронічні прогресуючі, спадкові та травматичні патології.

СУДИННІ захворювання - є надзвичайно поширеними і небезпечними. Вони часто ведуть до інвалідності або навіть смерті хворого. У цю групу входять порушення мозкового кровообігу гострого характеру (інсульти) і хронічно поточна судинно-мозкова недостатність, що стає причиною змін з боку мозку. Такі захворювання можуть розвиватися внаслідок гіпертонічної хвороби або атеросклерозу. Судинні захворювання нервової системи виявляються головними болями, нудотою і блювотою, зниженням чутливості та порушеннями рухової активності. Інфекційні захворювання нервової системи розвиваються внаслідок патогенного впливу різних вірусів, бактерій, грибків та паразитів. Страждає переважно головний мозок, а периферична нервова система і спинний мозок уражуються рідше. Поширеними захворюваннями цієї групи є енцефаліт, малярія, кір та ін.

ІНФЕКЦІЙНІ - симптомами нейроінфекцій виступають підвищена температура, порушення свідомості, сильний головний біль, нудота і блювота. Дана група об'єднує склероз, міастенію і інші захворювання. Перебіг хвороби звичайно тривалий, а поразка носить системний характер. Ознаки захворювання наростають поступово, життєздатність тих чи інших систем організму знижується.

СПАДКОВІ - поділяють на хромосомні (клітинні) і геномні. Найпоширенішим хромосомним захворюванням нервової системи є хвороба Дауна, а геномні патології вражають найчастіше нервово-м'язову систему. Характерними ознаками таких порушень є слабоумство, інфантильність, порушення ендокринної системи і рухового апарату. Травматичні ушкодження нервової системи виникають внаслідок травми, удару чи здавлення головного або спинного мозку. До них відносять струс мозку. Супровідними симптомами є головний біль, розлади свідомості, нудота і блювота, втрата пам'яті, зниження чутливості і т. д.

ПРИЧИНИ ЗАХВОРЮВАНЬ НЕРОВОЇ СИСТЕМИ.

Вище згадувалося, що серед причин захворювань нервової системи дуже часто фігурують різні інфекційні збудники:

- бактерії (пневмокок, менінгокок, стафілокок, бліда трепонема і стрептокок);
- різні грибки і паразити;
- віруси, що передаються повітряно-крапельним шляхом (арбовіруси).

Також захворювання нервової системи можуть передаватися плацентарним шляхом під час вагітності (цитомегаловірус, краснуха) і периферичної нервової системи. Наприклад, таким шляхом поширюється вірус сказу, герпесу, гострий поліомієліт і менінгоенцефаліт.

Серед поширених причин захворювань нервової системи знаходяться також забиття головного мозку, пухлини у головному мозку або їх метастази, судинні порушення (тромбози, розриви або запалення), спадковість або хронічні прогресуючі захворювання (хвороба Альцгеймера, хорея, хвороба Паркінсона та ін.).

Впливають на нервову систему також недостатнє харчування, відсутність вітамінів, серцеві, ниркові та ендокринні захворювання. Патологічні процеси можуть розвиватися під впливом різних хімічних речовин: опіатів, барбітуратів, антидепресантів, етилового спирту, отрут тваринного і рослинного походження. Можливо також отруєння антибіотиками, протипухлинними препаратами та важкими металами (ртуттю, миш'яком, свинцем, вісмутом, марганцем, талієм та ін.).

СИМПТОМИ ЗАХВОРЮВАНЬ НЕРОВОЇ СИСТЕМИ.

Симптоми захворювань нервової системи проявляються по-різному, дуже часто — у вигляді рухових розладів. Характерним є розвиток у хворого парезів (зниження м'язової сили) або паралічів, нездатність швидко рухатися, тремор, мимовільність швидких рухів. Можливі порушення координації і мови, мимовільні скорочення різних груп м'язів, тики, здригання. Тактильна чутливість також може порушуватися. Іншими важливими симптомами захворювань нервової системи є головний біль (мігрень), біль в спині і шиї, руках і ногах. Патологічні зміни торкаються також інших типів чутливості: нюху, смаку, зору. Проявляються захворювання нервової системи епілептичними випадками, істериками, порушеннями сну і свідомості, розумової діяльності, поведінки і психіки.

ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ НЕРОВОЇ СИСТЕМИ.

Лікування захворювань нервової системи залежить від їх типу і симптомів, призначається лікарем і вимагає іноді інтенсивної терапії в умовах стаціонару. Щоб уникнути захворювань нервової системи, слід вчасно діагностувати і лікувати інфекції, вести здоровий спосіб життя, відмовившись від алкоголю і наркотиків, повноцінно харчуватися, уникати стресів і перевтоми.

Питання для самоконтролю до теми:

1. Анатомо-фізіологічні аспекти нервової системи.
2. Функції ЦНС.
3. Функції периферичної нервової системи.
4. Загальні відомості про етіологію, патогенез судинних захворювань ЦНС.
5. Основні клініко-діагностичні характеристики захворювань ЦНС.
6. Основні клініко-діагностичні характеристики захворювань периферичної нервової системи.
7. Етіопатогенез, клініка, діагностика запальних захворювань нервової системи.
8. Мозкові ускладнення атеросклерозу, методи діагностики та лікування.
9. Менінгіти: етіологія, патогенез, клініка, принципи фармакотерапії.
10. Основні суб'єктивні ознаки захворювань нервової системи, при яких можливе симптоматичне лікування.
11. Загальні відомості про етіологію, патогенез енцефалітів.
12. Обґрунтування призначення етіо-патогенетичної терапії захворювань нервової системи.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред. О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.

2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред. О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.

3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.; за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.

ЛЕКЦІЯ 8. ТЕМА

«Фармакотерапія захворювань ротової порожнини»

Актуальність теми: Захворювання ротової порожнини залишаються актуальною проблемою, оскільки вони впливають на загальне здоров'я, якість життя та можуть бути джерелом серйозних ускладнень. Близько 3,5 мільярдів людей у всьому світі страждають від захворювань ротової порожнини, таких як карієс, пародонтит та інші. Важливість профілактики та своєчасного лікування цих захворювань неможливо переоцінити.

Мета: ознайомити ЗВО з основними симптомами і синдромами, характерними для основних захворювань порожнини рота, з найбільш вагомими методами діагностики (лабораторні та інструментальні), які застосовуються в стоматології, з основними принципами та видами фармакотерапії найбільш розповсюджених захворювань ротової порожнини.

Основні поняття (перелік питань):

Функції порожнини рота – ротова порожнина виконує декілька важливих функцій, зокрема, механічну та хімічну обробку їжі, смакову оцінку, формування харчової грудки, а також участь у мовленні та диханні.

- **Механічна обробка їжі:** Зуби подрібнюють їжу, а язик допомагає перемішувати її зі слиною та формувати харчову грудку для подальшого ковтання.

- **Хімічна обробка їжі:** Ферменти слини, такі як амілаза, починають розщеплювати вуглеводи, перетворюючи їх на простіші цукри.
- **Смакова оцінка:** Смакові рецептори на язика розпізнають смак їжі, що допомагає організму оцінити її безпечність та привабливість.
- **Формування харчової грудки:** Слина зволожує їжу та допомагає їй злипатися в однорідну масу, готову до ковтання.
- **Участь у мовленні:** Губи, язик та зуби відіграють важливу роль у формуванні звуків мовлення, забезпечуючи артикуляцію.
- **Участь у диханні:** У ротовій порожнині відбувається проходження повітря, коли ніс не справляється з диханням, наприклад, під час фізичного навантаження або розмови.
- **Захисна функція:** Слина містить лізоцим, який має антимікробну дію, а також слизова оболонка ротової порожнини захищає від механічних пошкоджень.

Запальні захворювання ротової порожнини – це широкий спектр станів, що вражають ясна, слизову оболонку рота, язик та інші тканини. Найбільш поширеними є стоматит, гінгівіт, пародонтит, а також грибкові та вірусні інфекції. Симптоми можуть включати біль, почервоніння, набряк, кровоточивість ясен, виразки, неприємний запах з рота. Лікування залежить від конкретного захворювання та може включати місцеву та загальну терапію, а також професійну гігієну.

Основні захворювання ротової порожнини:

- **Стоматит:** Запалення слизової оболонки рота, що може бути викликане різними факторами, такими як інфекції, травми, алергії, або аутоімунні захворювання. Симптоми включають біль, почервоніння, набряк, виразки, печіння.
- **Гінгівіт:** Запалення ясен, яке часто виникає через недостатню гігієну ротової порожнини та накопичення зубного нальоту. Характеризується почервонінням, набряком, кровоточивістю ясен.
- **Пародонтит:** Більш серйозне захворювання, що вражає тканини, які підтримують зуби (пародонт). Розвивається внаслідок прогресування гінгівіту. Може призвести до розхитування та втрати зубів.
- **Кандидоз (молочниця):** Грибкова інфекція, спричинена грибком *Candida albicans*. Характеризується білим нальотом на язика та слизовій оболонці рота, відчуттям печіння.
- **Герпес:** Вірусна інфекція, що проявляється утворенням болючих пухирців на губах та навколо рота, а також в ротовій порожнині.
- **Афти:** Болючі виразки на слизовій оболонці рота, які можуть бути спричинені різними факторами, такими як травми, інфекції, алергії.

Причини запальних захворювань ротової порожнини:

- **Недостатня гігієна ротової порожнини:** Неправильне або недостатнє чищення зубів призводить до накопичення бактерій та утворення зубного нальоту, що є основною причиною гінгівіту та пародонтиту.
- **Інфекції:** Бактеріальні, вірусні або грибкові інфекції можуть спричинити стоматит, герпес, кандидоз.
- **Травми:** Пошкодження слизової оболонки рота, наприклад, при неправильно встановлених протезах або гострими краями зубів, може призвести до стоматиту або афти.

- **Алергії:** Алергічні реакції на певні продукти, ліки або зубні пасти можуть викликати запалення слизової оболонки рота.
- **Захворювання внутрішніх органів:** Деякі захворювання, такі як цукровий діабет, можуть збільшити ризик розвитку запальних захворювань ротової порожнини.
- **Куріння:** Тютюнопаління негативно впливає на стан ротової порожнини, збільшуючи ризик розвитку гінгівіту, пародонтиту та інших захворювань.
- **Гормональні зміни:** Зміни в гормональному фоні, наприклад, під час вагітності або менопаузи, можуть впливати на стан ясен.

Травматичні ураження ротової порожнини – це пошкодження тканин ротової порожнини, викликані різними травматичними агентами, такими як механічні, фізичні та хімічні фактори. Ці ураження можуть включати в себе подряпини, порізи, опіки, вивихи зубів, переломи щелеп та інші ушкодження слизової оболонки та м'яких тканин.

Види травматичних уражень ротової порожнини:

- **Механічні травми:** виникають внаслідок дії сили на тканини ротової порожнини, наприклад, в результаті удару, падіння, поранення, а також при чищенні зубів, вживанні їжі або при носінні зубних протезів.
- **Фізичні травми:** можуть бути викликані термічними агентами (висока або низька температура), електричним струмом (опіки) або іонізуючим випромінюванням.
- **Хімічні травми:** виникають внаслідок контакту слизової оболонки з кислотами, лугами та іншими хімічними речовинами.

Причини травматичних уражень ротової порожнини:

- **Нещасні випадки:** падіння, удари, поранення.
- **Неправильне використання предметів:** наприклад, використання зубної нитки або зубних протезів не за призначенням.
- **Спортивні травми:** заняття контактними видами спорту без захисного екіпірування.
- **Побутові травми:** травми, отримані вдома.
- **Професійні травми:** травми, отримані на роботі.
- **Медичні процедури:** травми, отримані під час стоматологічних процедур або хірургічних втручань.

Дистрофічні захворювання ротової порожнини – це група захворювань, що характеризуються порушенням живлення (трофіки) тканин ротової порожнини, що призводить до їх патологічних змін.

Основні дистрофічні захворювання ротової порожнини:

- **Кандидоз (молочниця) ротової порожнини:** Грибкова інфекція, викликана грибками роду *Candida*.
- **Стоматит:** Запальне захворювання слизової оболонки ротової порожнини, яке може мати дистрофічний характер, особливо при хронічному перебігу.
- **Глосалгія (синдром печучості ротової порожнини):** Відчуття печіння, поколювання, або болю в роті без видимих уражень.
- **Лейкоплакія:** Зроговіння слизової оболонки ротової порожнини, що може бути передраковим станом.
- **Червоний плоский лишай:** Запальне захворювання, що вражає шкіру та слизові оболонки, включаючи ротову порожнину.

- **Атрофічні глосити:** Дистрофічні зміни язика, що характеризуються зменшенням об'єму та атрофією сосочків.
- **Кератози:** Ущільнення та потовщення рогового шару слизової оболонки.
Причини дистрофічних захворювань ротової порожнини:
- **Інфекції:** Бактеріальні, вірусні, грибкові (наприклад, кандидоз).
- **Механічні пошкодження:** Травми, опіки, постійне подразнення.
- **Хімічні подразники:** Вплив алкоголю, куріння, деяких харчових продуктів.
- **Системні захворювання:** Цукровий діабет, анемія, захворювання ШКТ.
- **Дефіцит вітамінів та мікроелементів:** Нестача вітамінів групи В, заліза, цинку та інших.
- **Алергічні реакції:** На харчові продукти, лікарські препарати, зубні матеріали.
- **Гормональні зміни:** Під час вагітності, клімаксу, ендокринних порушеннях.
- **Психогенні фактори:** Стрес, депресія.

Карієс – це ураження зуба, пов'язане з руйнуванням його емалі (верхнього шару), а потім і дентину (внутрішнього шару).

Періодонтит – це запалення тканин навколо кореня зуба, що утримують його в кістці щелепи. Воно може бути викликане інфекцією, яка потрапляє в тканини періодонту з кореневого каналу зуба або з пародонтальної кишені.

Парадонтит – це хронічне запальне захворювання тканин пародонту, спричинене бактеріями, яке, зрештою, призводить до втрати зубів. Пародонт – це цілий комплекс тканин, що оточує зуб і включає: альвеолярні відростки із зубними альвеолами, ясна, зуб і зв'язковий апарат, який пов'язує зуб з альвеолою (періодонт).

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

Фармакотерапія захворювань ротової порожнини включає застосування різних лікарських засобів для лікування інфекцій, запалень, виразок та інших патологій слизової оболонки рота та ясен. Лікування може включати антисептичні, протизапальні, антибактеріальні, антимікотичні та знеболювальні препарати, а також засоби для загоєння ран.

Основні напрямки фармакотерапії захворювань ротової порожнини:

- **Антисептики:** Хлоргексидин, прополіс, розчини на основі лікарських трав (наприклад, евкаліпт, шавлія).
- **Протизапальні препарати:** Місцеві (наприклад, гелі, мазі) та системні (у разі потреби).
- **Антибіотики:** Призначаються при бактеріальних інфекціях (наприклад, пеніцилін, амоксицилін, кліндаміцин, тетрацикліни).
- **Протигрибкові препарати:** При кандидозі (наприклад, ністатин, клотримазол).
- **Знеболювальні препарати:** Місцеві анестетики (наприклад, лідокаїн).
- **Препарати для загоєння ран:** Гелі, мазі, що містять пантенол, алантоїн.
- **Вітаміни та мінерали:** Для підтримки загального стану організму та слизової оболонки.

Приклади захворювань та їх лікування:

- **Гінгівіт, пародонтит:** Застосовують антисептики для полоскання рота (Хлоргексидин, розчини трав), антибіотики місцево або системно, препарати для покращення мікроциркуляції та регенерації тканин.

- **Стоматит:** Залежно від причини (вірусний, бактеріальний, грибовий, алергічний) призначають відповідні антисептики, противірусні, антибактеріальні, протигрибкові засоби, а також препарати для зменшення болю та прискорення загоєння.
- **Виразки та ерозії:** Застосовують антисептики, препарати для загоєння (наприклад, на основі олії обліпихи, вітаміну А), а також знеболювальні засоби.
- **Кандидоз:** Призначають протигрибкові препарати.

Важливо пам'ятати:

- Самолікування може бути небезпечним. При перших симптомах захворювань ротової порожнини слід звернутися до стоматолога.
- Лікар визначить причину захворювання та призначить відповідне лікування.
- Необхідно дотримуватися правил гігієни ротової порожнини: чистити зуби двічі на день, використовувати зубну нитку, а також полоскати рот антисептичними розчинами.
- Збалансоване харчування та обмеження солодких продуктів сприяють профілактиці захворювань ротової порожнини.

Питання для самоконтролю до теми:

1. Анатомо-фізіологічні аспекти порожнини рота.
2. Функції ротової порожнини.
3. Загальні відомості про етіологію, патогенез запальних захворювань порожнини рота.
4. Основні клініко-діагностичні характеристики стоматологічних захворювань.
5. Етіопатогенез, клініка, діагностика карієсу.
6. Періодонтит: етіологія, патогенез, клініка, принципи фармакотерапії.
7. Основні суб'єктивні ознаки захворювань ротової порожнини, при яких можливе симптоматичне лікування.
8. Загальні відомості про етіологію, патогенез пародонтиту.
9. Обґрунтування призначення етіо-патогенетичної терапії стоматологічних захворювань.
10. Можливі ускладнення медикаментозної терапії в ротовій порожнині, профілактика і лікування.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.; за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.

ЛЕКЦІЯ 9. ТЕМА

«Фармакотерапія офтальмологічних захворювань»

Актуальність теми: Захворювання очей є актуальною проблемою, що потребує уваги як у медичному, так і в соціальному аспектах. Згідно з даними ВООЗ, близько 253 мільйонів людей у світі страждають від порушень зору, а 36 мільйонів з них є сліпими. В Україні, за даними Центру громадського здоров'я, зареєстровано близько 1,5 мільйона випадків захворювань очей, зокрема, понад 300 тисяч серед дітей. Актуальність проблеми посилюється тим, що багато випадків порушень зору можна попередити або вилікувати, але часто звернення до лікарів відбувається на пізніх стадіях, коли лікування стає складнішим.

Мета: ознайомити ЗВО з основними симптомами і синдромами, характерними для основних захворювань ока, з найбільш вагомими методами діагностики (лабораторні та інструментальні), які застосовуються в офтальмології, з основними принципами та видами фармакотерапії найбільш розповсюджених захворювань ока.

Основні поняття (перелік питань):

Функції очного аналізатора – Очний аналізатор, або зорова сенсорна система, виконує кілька важливих функцій, серед яких: сприйняття світла, обробка зорових образів, орієнтація у просторі, отримання інформації про навколишній світ та участь у навчанні та творчій діяльності.

Очний аналізатор складається з трьох основних частин:

- **Периферійна частина:** Очне яблуко, яке включає в себе рогівку, кришталик, сітківку та інші структури, що сприймають світлові подразники та перетворюють їх на нервові імпульси.
- **Провідникова частина:** Зоровий нерв, який передає нервові імпульси від сітківки до мозку.
- **Центральна частина:** Зорова кора головного мозку, де відбувається остаточний аналіз і синтез візуальної інформації, що дозволяє усвідомлювати побачене.

Основні функції очного аналізатора:

1. **1. Сприйняття світла:** Око здатне сприймати електромагнітні хвилі у видимому діапазоні спектра, що дозволяє бачити.
2. **2. Сприйняття кольору:** Сітківка містить фоторецептори, які розрізняють різні кольори світла.
3. **3. Формування зорових образів:** За допомогою рогівки, кришталика та сітківки відбувається фокусування світла на сітківці та формування зображення.
4. **4. Орієнтація у просторі:** Зорова інформація допомагає визначати положення тіла у просторі та орієнтуватися серед об'єктів.
5. **5. Отримання інформації про навколишній світ:** Через зір людина отримує до 90% інформації про навколишнє середовище, що дозволяє навчатися та брати участь у різних видах діяльності.
6. **6. Участь у творчій діяльності:** Зоровий аналізатор відіграє важливу роль у формуванні уявлень про світ та у творчих процесах.

Запальні захворювання ока – запальні захворювання очей, також відомі як офтальмологічні інфекції, охоплюють широкий спектр патологій, що вражають різні частини ока, такі як кон'юнктива, рогівка, повіки, судинна оболонка, слізні органи та інші. Ці захворювання можуть бути спричинені бактеріями, вірусами, грибами, алергією, травмами або системними захворюваннями. Важливо вчасно розпізнати симптоми та звернутися до лікаря для діагностики та лікування, оскільки деякі запальні процеси можуть призвести до серйозних ускладнень, включаючи погіршення зору.

Найпоширеніші запальні захворювання очей:

- **Кон'юнктивіт:** Запалення кон'юнктиви (слизової оболонки ока), яке може бути бактеріальним, вірусним або алергічним.
- **Кератит:** Запалення рогівки ока, яке може бути викликане інфекцією, травмою або іншими факторами.
- **Блефарит:** Запалення краю повік, яке може бути викликане бактеріями, кліщами або іншими причинами.
- **Ірідоцикліт (увеїт):** Запалення судинної оболонки ока, яке може призвести до серйозних ускладнень.
- **Дакріоцистит:** Запалення слізного мішка, яке часто виникає через закупорку слізних каналів.

- **Ячмінь:** Гнійне запалення волосяного фолікула виї або мейбомієвої залози на краю повіки.

Травматичні ураження ока – Травматичні ураження очей охоплюють широкий спектр пошкоджень органу зору, спричинених зовнішніми факторами, і можуть варіюватися від легких подряпин рогівки до серйозних травм, що призводять до втрати зору.

Види травматичних уражень ока:

- **Механічні травми: Контузія:** Ушкодження внаслідок тупого удару, що може призвести до крововиливів, пошкодження сітківки, райдужної оболонки та інших структур ока. **Проникаючі поранення:** Травми, при яких сторонній предмет проникає в око, пошкоджуючи оболонки та тканини ока. **Поранення рогівки та склери:** Подряпини, порізи або інші ушкодження рогівки та склери.

Термічні травми: Опіки очей: Ураження очей внаслідок впливу високих температур, наприклад, опіки паром, гарячими предметами або хімічними речовинами.

Хімічні травми: Опіки очей хімічними речовинами: Ураження очей внаслідок контакту з кислотами, лугами або іншими агресивними хімічними речовинами.

Променеві травми: Ураження очей ультрафіолетовим випромінюванням: Опіки рогівки та кон'юнктиви внаслідок тривалого впливу ультрафіолетового випромінювання.

Біологічні травми: Інфекційні ураження: Запалення рогівки або кон'юнктиви, спричинені бактеріями, вірусами або грибами.

Дистрофічні захворювання ока – Дистрофічні захворювання ока - це група патологій, що характеризуються дегенерацією та пошкодженням тканин ока, зокрема сітківки та рогівки, що призводить до погіршення зору. Вони можуть бути як спадковими, так і набутими, і часто прогресують з часом, викликаючи різні зорові порушення.

Дистрофія сітківки ока:

- **Причини:** Порушення живлення тканин сітківки, генетичні фактори, вікові зміни, супутні захворювання, такі як цукровий діабет та гіпертонія.
- **Симптоми:** Погіршення зору, поява плям або затуманення перед очима, спотворення предметів, тунельний зір (звуження поля зору), сутінкова сліпота.
- **Наслідки:** Прогресуюче погіршення зору, аж до повної втрати зору, відшарування сітківки.
- **Лікування:** Консервативне (препарати для зміцнення судин, вітаміни, судинорозширювальні засоби) та хірургічне.

Дистрофія рогівки ока:

- **Причини:** Генетичні фактори, травми, запальні процеси, вікові зміни.
- **Симптоми:** Помутніння рогівки, погіршення зору, світлобоязнь.
- **Наслідки:** Зниження прозорості рогівки, втрата зору.
- **Лікування:** Залежить від типу та стадії захворювання, може включати хірургічне втручання (трансплантація рогівки).

Глаукома – це група офтальмологічних хвороб, при яких порушується відтік водянистої рідини з ока і відбувається атрофія зорового нерва. Дана рідина заповнює

передню камеру очного яблука і виконує функції з живлення кришталика і рогівки ока, а також видаляє токсичні продукти обміну речовин. Підвищення внутрішньоочного тиску — основна ознака глаукоми на ранніх стадіях.

Катаракта – це захворювання очей, яке характеризується частковим або повним помутнінням кришталика, що міститься між райдужкою та склоподібним тілом. Кришталик ока містить білкову сполуку — кристалін з певним хіміко-органічним складом, який і визначає ступінь прозорості нашої біологічної лінзи. З віком кристалін втрачає свої властивості, починаючи мутніти від периферії до центру. У результаті в око потрапляє лише невелика частина світлових променів, тому зір знижується, і людина бачить предмети розмито. Причинами розвитку катаракти також можуть бути цукровий діабет, травми ока, тривалий вплив ультрафіолетового випромінювання, паління і прийом деяких лікарських препаратів.

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

Фармакотерапія захворювань очного аналізатора передбачає застосування різних лікарських засобів для лікування патологій ока, включаючи інфекційні, запальні, дегенеративні та інші захворювання. Мета лікування – покращити гостроту зору, зменшити запалення, запобігти прогресуванню хвороби та зберегти функцію зору.

Основні групи лікарських засобів, що застосовуються в офтальмології:

- **Протимікробні препарати:** антибіотики (наприклад, у вигляді крапель, мазей) для лікування бактеріальних інфекцій рогівки, кон'юнктиви, повік; протівірусні препарати для лікування герпетичного кератиту; протигрибкові препарати для лікування грибкових уражень очей.
- **Протизапальні препарати:** нестероїдні протизапальні засоби (НПЗП) та кортикостероїди (у вигляді крапель, мазей, ін'єкцій) для зменшення запалення при кератитах, увеїтах, кон'юнктивітах.
- **Препарати для лікування глаукоми:** очні краплі, що знижують внутрішньоочний тиск (інгібітори карбоангідрази, бета-блокатори, аналоги простагландинів, альфа-адреностимулятори).
- **Препарати для лікування катаракти:** краплі, що уповільнюють розвиток катаракти (наприклад, краплі з таурином, хіноксидином).
- **Препарати для лікування вікової макулярної дегенерації:** антиоксиданти, вітаміни, лютеїн, препарати, що пригнічують ріст судин (анти-VEGF терапія).
- **Штучні сльози:** для зволоження поверхні ока при синдромі сухого ока.
- **Препарати для лікування дистрофії сітківки:** вітаміни, антиоксиданти, судинорозширювальні засоби.
- **Препарати для лікування увеїту:** кортикостероїди, імуносупресори.
- **Препарати для лікування захворювань рогівки:** кератопластичні засоби, антибіотики, протизапальні препарати.
- **Місцеві анестетики:** для знеболювання при огляді та невеликих хірургічних втручаннях.

Питання для самоконтролю до теми:

1. Анатомо-фізіологічні аспекти очного аналізатора.
2. Функції ока.

3. Загальні відомості про етіологію, патогенез запальних захворювань ока.
4. Основні клініко-діагностичні характеристики офтальмологічних захворювань.
5. Основні суб'єктивні ознаки захворювань ока, при яких можливе симптоматичне лікування.
6. Обґрунтування призначення етіо-патогенетичної терапії офтальмологічних захворювань.
7. Можливі ускладнення медикаментозної терапії в ділянці ока, профілактика і лікування.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред. О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред. О.В.Крайдашенка, І.Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.; за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.

ЛЕКЦІЯ 10. ТЕМА

«Фармакотерапія інфекційних захворювань»

Актуальність теми: Формування уявлень про інфекційні захворювання йде в далеке минуле, проте науково обґрунтовані факти, що дозволяють сформулювати наукову дисципліну, були одержані лише на рубежі XIX-XX сторіч. Цей час часто називають “золотою епохою бактеріології”, оскільки за дуже короткий історичний період (всього декілька десятиліть) були зроблені відкриття, що склали теоретичну основу всіх подальших досліджень аж до середини XX сторіччя.

Не дивлячись на успіхи у області клінічної медицини проблема інфекційних захворювань продовжує залишатися достатньо складною у всіх без виключення країнах світу. Практично впродовж всього XX сторіччя клінічна медицина переважно займалася дослідженням інфекційних захворювань, які протікають в типових, клінічно маніфестних формах. На сучасному етапі були визначені нові аспекти проблем, однією з яких є встановлення ролі інфекційних збудників в розвитку хронічних запальних захворювань людини, через що, питома вага інфекційних захворювань в загальній структурі патології

людини може досягати 60-70 %.

Мета: ЗВО повинен знати загальні принципи протимікробної терапії; алгоритм вибору конкретному хворому антибактеріального лікарського засобу. Мати поняття про етіологію та патогенез інфекційних хвороб, загальні ускладнення протимікробної терапії, методи виявлення, попередження та лікування.

Основні поняття (перелік питань):

Інфекція – Інфєкція (англ. *Infection*, лат. *Infectio* — проникнення в організм хвороботворних мікроорганізмів; інфікування, зараження / заражування — стан, коли в організм потрапляє чужорідний агент — патоген (бактерія, паразитичний грибок, найпростіший організм, гельмінти, вірус або пріон), який розмножується і може чинити хвороботворний ефект.

Інфекційний процес – комплекс взаємних пристосувальних реакцій у відповідь на укорінення і розмноження патогенного мікроорганізму в макроорганізмі, спрямований на відновлення порушеного гомеостазу та біологічної рівноваги з навколишнім середовищем.

Антибіотики – органічні речовини, які синтезуються мікроорганізмами в природі для захисту від інтервенції інших видів мікроорганізмів і володіють здатністю пригнічувати розвиток або вбивати їх. Як правило антибіотики виділяють із живих бактерій або грибів. Існує також велика кількість напівсинтетичних антибіотиків, які відрізняються модифікаціями функціональних груп природних антибіотиків. Такі модифіковані сполуки часто ефективніші або стійкіші до нейтралізації, яка виникає внаслідок набутої мікроорганізмами резистентності.

Сульфаніламід – перші хіміотерапевтичні протибактеріальні засоби широкого спектра дії — є похідними аміду сульфанілової кислоти.

Фторхінолони — група синтетичних хіміотерапевтичних засобів. Являють собою похідні 4-хінолону, які містять у положенні 7 хінолінового ядра незаміщений або заміщений піперазиновий цикл, а у положенні 6 — атом фтору. За кількістю атомів фтору в молекулі фторхінолони розподіляються на монофторхінолони, дифторхінолони та трифторхінолони. Сьогодні отримано понад 30 препаратів. Створення ліків з двома та трьома атомами фтору в молекулі вплинуло не тільки на антимікробну активність, але й на їх фармакокінетику. Найбільш вивчені та широко застосовуються в клініці монофторовані сполуки. За часом створення препарати цієї групи розподіляються на 4 покоління. До препаратів I покоління належать норфлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин, пефлоксацин, ломефлоксацин. До препаратів II покоління — левофлоксацин, спарфлоксацин. Препарати III–IV поколінь: моксифлоксацин, геміфлоксацин, гатифлоксацин.

Нітрофуран – синтетичні антибактеріальні ЛЗ, антипротозойні та протигрибкові препарати. Препарати мають широкий спектр дії, але застосування нітрофуранів обмежене у зв'язку з особливостями метаболізму. До препаратів групи відносяться нітрофурал, нітрофурантоїн, ніфурател, ніфуроксазид, фуразидин та фуразолідон.

Нітроімідазоли - високоактивні синтетичні антимікробні ЛЗ широкого спектра, до яких належать метронідазол, тинідазол, орнідазол, секнідазол, німоразол.

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції):

Інфекція (від лат. *infectio* – забруднення, зараження) є широким загальнобіологічним поняттям, що характеризує проникнення патогенного збудника в інший більш високоорганізований організм і подальше їх антагоністичне взаємовідношення.

Інфекційний процес – це обмежена в часі складна взаємодія біологічних систем мікро- і макроорганізму, протікаюча в певних умовах зовнішнього середовища, виявляється на субмолекулярному, субклітинному, клітинному, тканинному, органному і організменому рівнях і закономірно закінчується або загибеллю макроорганізму, або його повним звільненням від збудника.

Інфекційна хвороба – це конкретна форма прояву інфекційного процесу, що відображає ступінь його розвитку і має характерні нозологічні ознаки.

Інфекційний процес є одним з найскладніших біологічних процесів в природі, а інфекційні хвороби є грізними, руйнівними чинниками для людства, наносячими йому колосальний економічний збиток. Збудниками інфекційних захворювань можуть бути бактерії, віруси, рикетсії, хламідії, мікоплазми, прості, грибки, гельмінти.

Впродовж всього свого життя людина контактує з величезним світом мікроорганізмів, але викликати інфекційний процес здатна лише нікчемно мала частина цього світу (приблизно 1/30000). Ця здатність в значній мірі визначається патогенністю збудника.

Патогенність – видова ознака мікроорганізму, закріплений генетично і характеризуючий здатність викликати захворювання. По цій ознаці мікроорганізми підрозділяються на патогенні, умовно-патогенні і непатогенні. Головними чинниками, що визначають патогенність, є вірулентність, токсигенність і інвазивність.

Вірулентність – це ступінь, міра патогенності, індивідуально властива конкретному штаму патогенного збудника.

Токсигенність – це здібність до вироблення і виділення різних токсинів (екзо- і ендотоксини).

Інвазивність – здібність до проникнення в тканини і органи мікроорганізму і розповсюдженню в них.

Чинники і способи агресії збудників інфекційних захворювань різноманітні. Серед них – індукція стресу, геморагічних реакцій, алергічних і імунопатологічних реакцій, прямий токсичний ефект на клітки і тканини, імунодепресія, розвиток пухлин і ін. Нерідко вторинні зміни перевищують пошкодження, що викликаються безпосередньо збудниками. Це пов'язано з переважною дією екзо- і ендотоксинів, продукованих збудником, і антигенемією. У теж час збудники хвороб володіють властивостями, перешкоджаючими дії на них захисних чинників макроорганізму.

Інфекційні хвороби – це група захворювань, які спричиняються патогенними бактеріями, вірусами, рикетсіями, найпростішими, грибами. Спільною ознакою більшості інфекційних хвороб є можливість передаватися від хворого організму здоровому і у разі наявності сприятливих умов набувати масового, епідемічного поширення

Принципи і методи діагностики інфекційних хвороб. Для діагностики інфекційних хвороб застосовують лабораторні, мікроскопічні, бактеріологічні, вірусологічні, серологічні методи та алергічні шкірні проби. Алергічні шкірні проби використовують з метою діагностики туляремії (з тулярином), сибірки (з антраксином), токсоплазмозу (з токсоплазміном), орнітозу (з орнітоїном), дизентерії (з дизентерином), а також лістеріозу, Ку-гарячки, комариного енцефаліту, трихінельозу, трипаносомозу, філяріатозів, шистосомозів (зі специфічними алергенами).

Біологічні методи ґрунтуються на зараженні лабораторних тварин шляхом введення матеріалу, взятого від хворих (кров, сеча, пунктат бубонів, вміст елементів висипу—пухирців, пустул тощо). Мета — виділення від заражених тварин збудника інфекційної хвороби (бруцельоз, чума, туляремія, сибірка та ін.), проведення реакції нейтралізації (ботулізм, правець), виявлення специфічної реакції тварини на збудник або його токсин (сап, рикетсіози, ящур та ін.).

Щоб виявити специфічну сенсibiliзацію організму, застосовують клітинні тести алергічної діагностики *in vitro*: реакції лейкоцитолізу, гальмування міграції лейкоцитів, імунного розеткоутворення, бласттрансформації лейкоцитів та ін.

З метою діагностики окремих інфекційних хвороб застосовують також біохімічні, гістологічні, гістохімічні, радіонуклідні, інструментальні та інші методи досліджень.

ВІДМІННІ ОЗНАКИ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ наявність специфічного збудника контагіозність (заразливність) циклічність перебігу вироблення імунітету до повторного зараження

-інкубаційний (від моменту проникнення збудника в організм до появи перших ознак хвороби) -початковий - основних клінічних проявів - видужання Циклічність перебігу – наявність періодів у розвитку хвороби

КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ ЗА Л.В. ГРОМАШЕВСЬКИМ
кишкові інфекції інфекції дихальних шляхів кров яні інфекції інфекції зовнішніх покривів

ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ Основні принципи комплексного лікування інфекційних хворих передбачають: вплив на збудника та його токсини— етіотропне лікування, вплив на імунологічну реактивність організму — специфічна і неспецифічна імунотерапія; вплив на певні ланки інфекційного процесу, відновлення і корекцію гомеостазу — патогенетичне лікування; усунення або зменшення основних проявів хвороби — симптоматичне лікування.

При цьому додержуються загальних положень комплексного лікування, до яких належать індивідуалізація, плановість, послідовність (поліклініка — стаціонар — диспансеризація) лікування, врахування особливостей перебігу, тяжкості та періоду хвороби, віку хворого, супутніх хвороб тощо.

ЕТІОТРОПНЕ ЛІКУВАННЯ Таке лікування спрямоване на знищення, нейтралізацію і видалення з організму збудника та продуктів його життєдіяльності. Це один з основних видів лікування при більшості інфекційних хвороб, хоча його треба застосовувати разом з іншими методами, які можуть вплинути на перебіг хвороби.

Основні принципи антибіотикотерапії.

1. Ідеальною вимогою для раціонального, цілеспрямованого ефективного лікування є виділення, ідентифікація збудника та визначення його чутливості до антибіотика, адекватно підбраного для даного хворого. При багатьох інфекційних хворобах, спричинених одним видом збудника (черевний тиф, лептоспіроз, бешиха, скарлатина, сибірка, висипний тиф, чума та ін.), вже при встановленні клінічного діагнозу можна визначити найбільш ефективний препарат.

2. Вибір найбільш активного і найменш токсичного препарату 3. Своєчасність і певна тривалість введення антибіотика для досягнення і закріплення терапевтичного ефекту.

4. Визначення дози, методу і кратності введення препарату (додержання певних інтервалів). Це потрібно для створення сталої терапевтичної концентрації препарату в крові, інших рідинах і тканинах організму, які мають в 2-4 рази перевищувати мінімальну антибактеріальну концентрацію (МАК) для даного збудника.

5.Комбінування антибіотиків між собою і з іншими лікарськими засобами для посилення (потенціювання) антибактеріального ефекту.

6.Урахування можливості побічної дії антибіотиків під час лікування

ГРУПИ ПРЕПАРАТІВ Пеніциліни — антибіотики, які належать до першочергових. Часто використовуються антибіотики широкого спектру дії.

Крім пеніцилінів широко використовуються цефалоспорины, левоміцетини, інгібітори бета-лактамаз (сульбактам, тазобактам), тетрацикліни, аміноглікозиди, макроліди, рифаміцини.

Похідні нітрофурану. До цієї групи хімотерапевтичних засобів належать фуразолідон, фурагін, фуразолін, фурацилін, фурадонін. Вони відрізняються широким спектром дії — на грампозитивні бактерії, збудники орнітозу, трахоми, найпростіші. Дія нітрофуранових препаратів полягає у пригніченні клітинного дихання, що призводить до зупинки росту та розмноження мікроорганізму.

Похідні оксихіноліну мають значну антибактеріальну, антипаразитарну, протигрибну активність. Застосовують їх переважно при кишкових інфекціях. Ентеросептол, нітроксолін, інтестопан, мексаформ, мексаза пригнічують патогенну флору кишок і не впливають на сапрофітів (еубіотики).

Налідіксова кислота (невіграмон, неграм) ефективна при хворобах, спричинених грамнегативними бактеріями: кишковою, дизентерійною, черевнотифозною паличками, протеєм, впливає на штами, резистентні до антибіотиків і сульфаніламідних препаратів. Засоби, що застосовують при протозойних хворобах. Хімотерапія відіграє важливу роль в лікуванні хворих на протозойні хвороби.

Протималарійні препарати—хінгамін (делагіл, хлорохін, резохін), бігумаль, акрихін, хінін, мефлохін, хіноцид, прімахін— порушують метаболізм збудників або пошкоджують їхні структури. До інших препаратів, що призначають у разі протозойних хвороб, належать: метронідазол, тинідазол — при трихомоніазі, амебіазі, лямбліозі; еметин — при амебіазі, шистосомозі; амінохінол—при лямбліозі, токсоплазмозі, лейшманіозі; солюсурмін— при вісцеральному та шкірному лейшманіозі.

Протигельмінтні засоби—піперазин, пірантел (комбантрин), пірвінію памоат (ванквін), фенасал, амі-ноакрихін, хлоксил, празіквантел, мебендазол (вермокс), тіабендазол, левамізол (декаріс) та ін.

Противірусні засоби. Біохімічна інтеграція клітинних та індукованих вірусом біосинтетичних систем вимагає створення засобів, які б мали забезпечувати: блокування адсорбції та проникнення віріонів у здорові клітини (віроцидна дія); вибіркоче проникнення в заражені і репродукуючі вірус клітини; порушення репродукції вірусу: а) пригніченням активності генома вірусу або вірусіндукованих ферментів власне хіміопрепаратом або продуктами його перетворення в клітині, б) пригніченням клітинних ферментних систем, що беруть участь в репродукції вірусу, в) вбудовою в геном вірусу хіміопрепарату як псевдонуклеотиду.

Основними показами до застосування комбінованого антибактеріального(противірусного) етіотропного лікування є: змішана інфекція; тяжкий перебіг хвороби, який потребує негайного призначення антибіотиків - ще до бактеріологічного підтвердження діагнозу; потреба посилення етіотропного ефекту за рахунок сумарної дії препаратів (синергізм), у тому числі щодо малочутливих збудників; запобігання токсичному впливу препаратів за рахунок зменшення курсової дози з метою отримання стійкого ефекту.

У практиці лікування хворих на різні інфекційні хвороби нерідко спостерігаються випадки недостатньої ефективності лікарського засобу. Це можливо при застосуванні засобів як етіотропної так і патогенетичної терапії. Недостатній ефект може спостерігатись, якщо застосовані препарати не впливають на дану групу мікроорганізмів, або у процесі тривалого застосування лікарських засобів, особливо з порушенням дозування і схем уведення їх, з часом формується стійкість мікроорганізмів проти них, що вимагає збільшення доз або відмови від призначення даного препарату.

Частіше в терапевтичній практиці спостерігається підвищена реакція організму на лікарські засоби — ідіосинкразія та алергія.

Ідіосинкразія — підвищена реакція організму на лікарські засоби і продукти харчування, яка зумовлюється вродженим дефіцитом ферментів, що беруть участь у метаболізмі препарату, або пригніченням їх активності цим самим препаратом, а також прямим впливом його на тканинні базофіли (тучні клітини) з виділенням біологічно активних речовин-медіаторів.

Алергічна реакція завжди має імунну основу. До негативної дії лікарських засобів відносять також токсичну дію на окремі органи і системи (ототоксичність стрептоміцину, нефротоксичність аміноглікозидів та ін.)

У разі комбінованого призначення лікарських засобів можливі синергізм, потенціювання і антагонізм їхньої дії. Синергізм— це сумація впливу лікарських засобів (ампіциліну і оксациліну, еритроміцину і тетрацикліну, олеандоміцину і тетрацикліну, антибіотиків і сульфаніламідних препаратів).

Питання для самоконтролю до теми:

1. Інфекція та інфекційний процес, поняття патогенності, вірулентності, токсигенності.
2. Класифікація інфекційних хвороб.
3. Імунологічний критерій при інфекційних хворобах - імунітет, механізми захисту від інфекційних агентів
4. Хіміотерапевтичні засоби. застосовуються для лікування інфекційних хвороб.
5. Фармакотерапія інфекційних хвороб – принципи, алгоритм вибору.
6. Причини резистентності бактерій до лікарських засобів.
7. Ускладнення фармакотерапії інфекційних захворювань.
8. Кишкові інфекції:
 - амебіаз - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
 - ешеріхіоз - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
 - харчова токсикоінфекція - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
 - холера - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
9. Повітряно-крапельні інфекції:
 - герпес - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
 - дифтерія - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
 - кір - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
10. Кров'яні трансмісійні інфекції:
 - геморагічні лихоманки - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
 - малярія - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
11. Інфекції, що передаються через пошкодження шкірних покривів:
 - правець - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.
12. Особливо небезпечні інфекції: чума, сибірська виразка - етіологія, патогенез, клінічна картина, фармакотерапія.

Список джерел до теми:

1. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/Під ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 644 с.
2. Фармакотерапія: підручник для студентів фарм.факультетів/За ред.О.В.Крайдашенка, І,Г.Купновицької, І.М.Кліща, В.Г.Лізогуба.- Вид.2. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 644 с.
3. Фармакотерапія з фармакокінетикою: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.В.Кіреєв, О.О.Рябова, Н.В.Жаботинська та ін.;

за ред. І.В.Кіреєва. – Харків: НФАУ: Золоті сторінки, 2019. – 384 с.

4.Сучасні класифікації та стандарти лікування захворювань внутрішніх органів. Невідкладні стани в терапії. Аналізи: нормативні показники, трактування змін / За ред. проф. Ю.М.Мостового. – 25-те вид., змін. та доповн. – Київ: Центр ДЗК, 2018. – 792 с.