

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**VI факультет з підготовки іноземних студентів  
Кафедра Внутрішньої медицини №3**

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА**

**ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <i>Навчальна дисципліна</i>  | Основи внутрішньої медицини   |
| <i>Модуль №</i>              | 1   |
| <i>Змістовний модуль № 4</i> | Основи діагностики, лікування та профілактики основних хвороб органів дихання   |
| <i>Тема заняття</i>          | Опанування навичками аналізувати дані лабораторних досліджень (загальний аналіз крові, загальний білок та білкові фракції, коагулограма) при захворюваннях органів дихання. |
| <i>Курс</i>                  | 4   |
| <i>Факультет</i>             | Медичний  |

## I. ПЛАН ЗАНЯТТЯ

| <b>№</b> | <b>Розділи</b>                 | <b>Час у хвиликах</b> |
|----------|--------------------------------|-----------------------|
| 1.       | Введення.                      | 10                    |
| 2.       | Лабораторні методи дослідження | 10                    |
| 3.       | Загальний аналіз крові         | 20                    |
| 4.       | Біохімічний аналіз крові       | 20                    |
| 5.       | Коагулограма                   | 20                    |
| 6.       | Заключення                     | 10                    |

| <b>Тривалість заняття</b> | <b>МЕТА</b>   |
|---------------------------|---|
| <b>2 г</b>                | Підвищення рівня знань з аналізування даних лабораторних досліджень (загальний аналіз крові, загальний білок та білкові фракції, коагулограма) при захворюваннях органів дихання. |

## II. ЗМІСТ ЗАНЯТТЯ.

### Зміни в загальному аналізі крові при захворюваннях органів дихання:

Основними причинами змін складу крові при захворюваннях легенів є інтоксикація і гіпоксія. У початковий період захворювань легенів в крові міститься нормальна кількість еритроцитів і гемоглобіну. У міру посилення змін в легеневій тканині порушується газообмін, внаслідок чого може розвинути гіперхромна анемія (збільшення кількості гемоглобіну при зменшенні кількості еритроцитів). При різкому схудненні хворого можна спостерігати явища гіпохромної анемії, яка характеризується зменшенням кількості еритроцитів і гемоглобіну. Анемія з'являється при злоякісній пухлині легенів на III стадії процесу.

Частіше при захворюваннях органів дихання піддається змінам біла кров. При початкових фазах інфільтративного, загострених осередкового, хронічного кавернозного і дисемінованого туберкульозу, а також при кавернозній пневмонії може спостерігатися лейкоцитоз в межах  $12 - 15 \times 10^9/\text{л}$ . При всіх останніх формах туберкульозу без супутніх захворювань кількість лейкоцитів рідко буває вищою за норму.

В разі наявності неспецифічної пневмонії, гнійних захворювань і запущеного раку легенів має місце лейкоцитоз від  $12 \times 10^9/\text{л}$  до  $20 \times 10^9/\text{л}$  і більше. Для свіжих форм і загострення туберкульозного процесу, неспецифічній пневмонії характерне нейтрофільний зсув вліво. З'являються паличкоядерні і навіть юні нейтрофільні гранулоцити. Кількість еозинофільних гранулоцитів може збільшуватися у деяких хворих в період антибактеріальної терапії, а також при алергічних захворюваннях. У окремих випадках пневмонія не супроводжується лейкоцитозом.

Важкі форми туберкульозу протікають з еозіно- і лімфопенією. Лімфопенія властива казеозним формам бронхоаденіту, казеозній пневмонії, міліарному туберкульозу. При малих і свіжих формах туберкульозу спостерігається лімфоцитоз.

Для всіх запальних захворювань, амілоїдозу і раку легенів характерна підвищена ШЗЕ, лише початкові стадії раку і туберкульозу протікають з нормальною ШЗЕ, але при раку ШЗЕ збільшується незалежно від лікування.

**Гострий бронхіт** - у периферичній крові може виявитися помірний лейкоцитоз до  $(10-12) \cdot 10^9/\text{л}$  із незначним зсувом вліво, іноді збільшується ШОЕ до 2-30 мм/год.

**Хронічний бронхіт** - при лабораторній діагностиці лейкоформула і ШЗЕ часто залишаються нормальними, виникає незначний лейкоцитоз, паличкоядерний зсув.

**Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ)** - клінічний аналіз крові: нейтрофільний лейкоцитоз зі зсувом вліво, підвищення ШОЕ при загостренні захворювання, поліцитемчний синдром (підвищений рівень гемоглобіну та еритроцитів, низька ШОЕ, підвищення гематокриту).

**Брохіальна астма** - гемограма (виявляється еозинофілія, лімфоцитоз, схильність до лейкопенії. При тривалому важкому перебігу може розвинутися компенсаторне підвищення рівня еритроцитів, гемоглобіну).

**Пневмонія** - у клінічному аналізі крові частіше за все спостерігаються лейкоцитоз, нерідко помірний ( $10-12 \times 10^9$  в л), нейтрофілез 80-90%, паличкоядерний зсув до 7-30%, інколи з'являються юні форми лейкоцитів, мієлоцити. Знижується вміст у периферичній крові еозинофілів, базофілів, лімфоцитів, збільшується рівень моноцитів. Нерідко спостерігається тромбоцитопенія, інколи у поєднанні з геморагічним синдромом. Часто і суттєво збільшується ШОЕ.

**Плеврит** - гемограма: ознаки анемії, лейкоцитоз, паличкоядерний зсув, токсична зернистість лейкоцитів, значне підвищення ШЗЕ.

### **Зміни біохімічних показників крові при захворюваннях органів дихання:**

При захворюваннях крові біохімічні дослідження застосовуються для визначення активності запального процесу і вивчення функціональних змін різних органів і систем організму. Крім того, вони мають велике значення для діагностики спадково-дегенеративних захворювань легень (муковісцидоз,  $\alpha$  1-антипротеазная недостатність, первинний імунodefіцитний стан). Після лікування нерідко нелегко судити про активність залишкового процесу. Окрім лабораторних даних, необхідно зіставляти клініко-рентгенологічні показники і результати пробної терапії, а у разі потреби проводити дослідження біоптата.

Загальний білок крові в нормі складає 65 – 82 г/л. При туберкульозі, гнійних процесах, що супроводжуються виділенням великої кількості мокроти, а також при амілоїдозі, якому властива висока протеїнурія, загальна кількість білка в крові може зменшуватися. Хворі туберкульозом виділяють значно меншу кількість мокроти, чим хворі абсцесом, бронхоектатичною хворобою, але вона містить в 5 – 10 разів більше білка.

Співвідношення кількості альбуміну і глобулінів, а також  $\alpha$ 1-,  $\alpha$ 2-,  $\gamma$ -глобулінів (протеїнограма) визначають методом електрофорезу. Запальні процеси в легенях (гострі і хронічні) протікають на тлі зменшення кількості альбуміну – до 40% (норма 55 – 65%) і збільшення глобулінів – до 60%. При хронічних неспецифічних захворюваннях легень переважно збільшується вміст  $\alpha$  1-глобулінів – до 12% (норма 4,4 – 6%), а при активному

туберкульозному процесі –  $\alpha$  2-глобулінів – до 15% (норма 6 – 8%); рівень -  $\beta$ -глобулінів (норма близько 10%) різко зростає при амілоїдозі (до 25%) і хронічних неспецифічних захворюваннях легенів. Зміни вмісту  $\gamma$ -глобулінів у крові менш закономірно (у нормі 17%).

Запальні реакції завжди супроводжуються зниженням альбумін-глобулінового коефіцієнта. В здорових осіб він дорівнює 1,5, а у хворих запаленням легенів – 0,5 – 1.

C-реактивний білок з'являється у більшості хворих при запальних і особливо дистрофічних захворюваннях легенів. Його кількість в сироватці крові позначається від + до +++++. Вважається нормою вміст СРБ в сироватці крові – до 0,5 мг/л.

Гаптоглобін є складовою частиною  $\alpha$ 2-глобуліна, визначення його кількості в крові використовується як додатковий тест для оцінки активності тривалої пневмонії.

Вміст сіалових кислот в сироватці крові в нормі складає 116 – 160 ед. При розпаді білкових комплексів під час запального процесу їх кількість збільшується в 1,5 – 2 рази.

(!) Зміни біохімічних показників крові при захворюваннях легенів стійкі і зберігаються тривалий час (до 4 – 5 місяців) після припинення запального процесу.

Велике значення для корекції водно-сольового обміну при захворюваннях легенів має визначення електролітного складу крові, особливо калія, натрію, кальцію і хлору. Вміст іонів калія і натрію визначають за допомогою полум'яного фотометра, а кальцію і хлору – титруванням.

Вміст хлоридів в сироватці крові зменшується при крупозній пневмонії, а концентрація електролітів натрію і хлору в секреті потових залоз збільшується при муковісцидозі. У тих випадках, коли хронічні запальні захворювання легенів ускладнюються амілоїдозом внутрішніх органів, необхідно визначати вміст сечовини і залишкового азоту в крові. До біохімічних показників функції печінки відносяться: вміст білірубіну, трансаміназ (аспаргінової, аланінової, лужною) в крові, а при супутньому цукровому діабеті - вміст цукру в крові і сечі.

*Велике значення при захворюваннях легенів має визначення стану гемостаза за даними коагулограми і тромбоеластограми. Останніми роками в пульмонологічних клініках досліджують стан сурфактантної системи легенів. Інтенсивно вивчається діагностична значимість визначення різних компонентів кінінової для калікреїну системи крові, зокрема, важлива роль відводиться  $\alpha$  1-протеїназному інгібітору ( $\alpha$  1-ПІ). Зниження його рівня в сироватці крові генетично детерміноване і передається по спадку як чинник, що повертає до розвитку емфіземи легенів. Підвищення рівня функціонально активного  $\alpha$  1-ПІ, який є білком гострої фази захворювання, спостерігається при пневмонії, багатьох формах хронічних неспецифічних захворювань легенів, особливо гнійних, що може розглядатися, як компенсаторна реакція.*

Помилки у використанні  $\alpha$  1-ПІ як прогностичного чинника допускаються при роздільній інтерпретації результатів його кількісного визначення і фенотипуванні а також при визначенні загальної кількості інгібітору, у тому числі інактивованого.

### **III. КОНТРОЛІНІ ПИТАННЯ:**

1. Значення лабораторних досліджень в діагностиці захворювань органів дихання .
2. Зміни в загальному аналізі крові при захворюваннях органів дихання.
3. Зміни в загальному аналізі крові при бронхіальній астмі.
4. Зміни в загальному аналізі крові при пневмонії.
5. Зміни біохімічних показників крові при захворюваннях органів дихання.
6. Зміни біохімічних показників крові при хронічних запальних захворюваннях легень.

### **IV. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Накази Міністерства охорони здоров'я України (№409 від 28.10.2003), стандарти і протоколи діагностики та лікування захворювань внутрішніх органів.
2. Пульмонология: национальное руководство/ под ред. А.Г. Чучалина.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – с. 92.
3. Ш.М.Ганджа, В.М.Коваленко, Н.М.Шуба та ін. Внутрішні хвороби. К.: Здоров'я, 2002. – 992 с.
4. Козловская Л. В., Мартынова М. А. Учебное пособие по клиническим лабораторным методам исследования (с элементами программирования) .— М. : Медицина, 1975.— 352 с.
5. Илькович М.М. Диссеминированные заболевания легких. ГЭОТАР–Медиа, 2011г., 480с.
6. Шик Л. Л. Руководство по физиологии: Физиология дыхания.— М.: Наука, 1973.— 350 с.