

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ІНСТИТУТ

«Затверджено»
на засіданні кафедри загальної хірургії,
радіаційної медицини та фтизіатрії
Протокол № _____
« _____ » _____ 20 _____ р.

Зав. кафедри
д.мед.н, професор _____ І.Д.Дужий

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКЛАДАЧІВ
ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ФТИЗІАТРІЇ ДЛЯ
ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ЗАГАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ**

<i>Навчальна дисципліна</i>	Фтизіатрія
<i>Тема заняття № 2</i>	Загальні підходи до діагностики туберкульозу. Спеціальні методи виявлення і діагностики туберкульозу (мікробіологічна, рентгенологічна діагностики, туберкулінодіагностика)
<i>Курс</i>	4

Актуальність теми: В процесі еволюційного розвитку, науково-технічного прогресу змінилися властивості мікобактерій туберкульозу (МБТ), і клініка туберкульозу. Зустрічаються клінічні форми, які перебігають безсимптомно. Такий перебіг спостерігається іноді при інфільтративному та дисемінованому туберкульозі, але частішали випадки тяжких, давнених форм туберкульозу: казеозна пневмонія, дисемінований туберкульоз з гострим, підгострим та хронічним перебігом, які протікають під маскою пневмонії, хронічних обструктивних захворювань легень. Клінічне мислення, знання причин розвитку тих чи інших симптомів хвороби, співставлення основних і другорядних проявів хвороби, сприяє правильному встановленню попереднього діагнозу, націлює лікаря на вибір методів обстеження, які дозволять виключити або підтвердити туберкульоз.

В умовах епідемії туберкульозу кожному лікарю, незалежно від спеціальності, вкрай необхідно знати не лише перші прояви туберкульозу починаючи із скарг, особливостей розвитку хвороби та даних об'єктивного обстеження, а й методи його діагностики (лабораторні, рентгенологічні, туберкулінодіагностику).

Рентгенологічне дослідження один із основних методів діагностики туберкульозу і активного його виявлення при масових обстеженнях населення. Цей метод діагностики на відміну від бактеріоскопічного, бактеріологічного, гістологічного та туберкулінодіагностики не є специфічним в виявленні туберкульозу, але цим не втрачає своєї цінності і широко використовується в діагностиці туберкульозу.

Туберкулінодіагностика на сьогоднішній день передбачає використання туберкулінових проб Манту і Коха. Більш інформативного за пробу Манту методу діагностики раннього інфікування туберкульозом серед дітей і підлітків немає. Проби Коха і Манту – специфічні методи дослідження. В умовах епідемії туберкульозу, коли зростає не тільки захворюваність на туберкульоз, але й інфікованість дітей і підлітків, студентам, майбутнім лікарям, необхідно знати цінність використання туберкулінових проб.

Клінічне мислення вкрай необхідне студенту-медику, майбутньому лікарю, розвиток його можливий лише в процесі самостійної роботи студента з хворим. Накопичені знання на попередніх теоретичних кафедрах студент може реалізувати та використати при обстеженні хворого та установленні діагнозу. Тільки за умов високої професійної грамотності всіх лікарів, при ранній діагностиці туберкульозу, можна зупинити епідемію туберкульозу.

Конкретні цілі:

- Визначити категорії населення з групи підвищеного ризику захворювання на ТБ;
- Визначити клінічні ознаки ТБ;
- Визначити роль бактеріоскопічних і бактеріологічних методів дослідження харкотиння;
- Визначити вид стійкості МБТ за даними бактеріологічного дослідження;
- Аналізувати основні рентгенологічні синдроми у клініці ТБ;
- Визначити тактику лікарів установ загальної медичної мережі щодо хворих за даними їх рентгенологічного обстеження та бактеріоскопічного дослідження мокроты;
- Тракувати цілі туберкулінодіагностики;
- Аналізувати результати проби Манту з 2ТО ППД-Л;
- Пояснювати поняття віражу туберкулінової проби та його значення для ранньої діагностики ТБ;
- Аналізувати основні показники функції зовнішнього дихання.

Базовий рівень підготовки.

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
Анатомія	Будову легень, дольову та сегментарну
Патанатомія	Характер туберкульозного запалення (морфологічний субстрат). Будова туберкульозної гранульоми
Патофізіологія	Алергічні реакції швидкої (анафілактичний шок) та уповільненої дії, механізм їх розвитку
Рентгенологія	Проекція долей, сегментів легень на рентгенівській плівці. Рентгенологічні ознаки туберкульозу легень.

Мікробіологія	Патогенні штами МБТ для людини, особливості будови МБТ, властивості. Послідовність фарбування мазка по Цілю-Нільсону
Пропедевтика внутрішніх хвороб	Вміння збирати скарги, анамнез захворювання та життя, проводити об'єктивне обстеження хворого (огляд, пальпація, перкусія, аускультация)

Теоретичні питання до заняття:

1. Особливості будови бронхів, легень, плевральної порожнини.
2. Який симптомокомплекс потребує обов'язкового обстеження на туберкульоз?
3. Які клінічні форми туберкульозу легень протікають безсимптомно, і чому?
4. Що включає в себе епіданамнез, його значення при установленні діагнозу туберкульоз?
5. Які фактори провокують розвиток туберкульозу?
6. Перерахуйте характерні зміни грудної клітини при фіброзно-кавернозному, циротичному туберкульозі, плевриті.
7. Значення пальпації при обстеженні хворого на туберкульоз легень.
8. Які патологічні зміни можуть бути виявлені перкуторно при різних клінічних формах туберкульозу легень?
9. Які патологічні зміни можуть бути виявлені аускультативно при різних клінічних формах туберкульозу легень?
10. Назвіть методи лабораторної діагностики туберкульозу.
11. Будова та властивості патогенних МБТ.
12. Що таке резистентність МБТ, які види резистентності ви знаєте?
13. Бактеріоскопічний метод виявлення МБТ, його різновидності та інформативність.
14. Бактеріологічний метод виявлення МБТ, його переваги та недоліки, послідовність виконання цього методу, інформативність.
15. Які зміни в загальному аналізі крові найбільш характерні для туберкульозу?
16. Перерахуйте обов'язкові та додаткові методи рентгенологічного обстеження при підозрі на ТБ.
17. Які тіні характерні для туберкульозу та їх характеристика?
18. Назвіть рентгенологічні ознаки активності ТБ.
19. Назвіть фази ТБ процесу, які встановлюють рентгенологічно.
20. Яка послідовність читання рентгенограми?
21. Що таке туберкулін ?
22. Техніка виконання та цілі постановки проби Манту з 2ТО.
23. Перерахуйте види місцевої реакції на туберкулін (по діаметру папули, реакції лімфатичних судин, лімфатичних вузлів) при пробі Манту з 2 ТО.
24. Що таке віраж туберкулінових проб?
25. Техніка виконання та цілі постановки проби Коха?
26. Які реакції на туберкулін враховують в пробі Коха?

Організація змісту навчального матеріалу.

Своєчасне та раннє виявлення хворих на туберкульоз – це встановлення діагнозу туберкульозу в такий період розвитку хвороби, коли вона тільки зароджується або має обмежену форму і протікає без деструктивних змін в тканинах і без бактеріовиділення. Виявлення в цей період розвитку хвороби – це попередження інфікування і враження туберкульозом людей, які проживають чи контактують з хворим.

Хворі з початковими ознаками туберкульозу легень можуть не звернути уваги на зміни в організмі або ж звернутись насамперед до дільничного терапевта, сімейного лікаря, пульмонолога. Більшість лікарів загально-лікарняної мережі при зверненні хворого на перших етапах розвитку туберкульозу легень навіть не підозрюють цього страшного захворювання. Причини цьому перш за все професійна необізнанність лікарів в діагностиці туберкульозу, по-друге відсутність специфічних скарг і

патологічних ознак при об'єктивному обстеженні, по-третє не врахування лікарем розвитку хвороби (анамнезу) і епідеміологічного анамнезу.

Як не прикро, але лікарі загально-лікарняної мережі забули що з 1995 року на Україні епідемія туберкульозу, тому втратили пильність і безпеку до цього захворювання.

Хворі на туберкульоз легень з бактеріовиділенням є джерелом враження туберкульозом оточуючих людей, особливо дітей. Тому кожному лікарю необхідно знати клінічні прояви цих форм та методи підтвердження туберкульозу з метою ізоляції та лікування до припинення бактеріовиділення.

КЛІНІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ

Обстеження хворого на туберкульоз проводять за загальним планом. Разом з тим для фтизіатрії як і для інших медичних галузей, характерні деякі специфічні особливості. На сам перед потрібно більше уваги приділяти вивченню симптомів властивих туберкульозу, а також фізичним методам обстеження.

Багатоманітність проявів ТБ залежить від стадії і поширення процесу, а також від локалізації специфічних змін в інших органах.

При початкових формах ТБ не викликає ніяких суб'єктивних хворобливих відчуттів, відсутні патологічні зміни під час клінічного обстеження. Тому часто рання діагностика можлива лише при застосуванні спеціальних методів дослідження. Якщо хворий звертається за медичною допомогою до лікаря будь-якої спеціальності і не обстежений флюорографічно більше року, лікар зобов'язаний направити пацієнта на флюорографію.

Клінічні прояви ТБ найчастіше зумовлені **інтоксикаційним синдромом** і місцевими проявами, пов'язаними з ураженням певного органу. Тубінтоксикація зумовлена ендотоксинами, що виділяються під час руйнування мікробних клітин, а також продуктами розпаду білків в ураженому органі. Ознаки тубінтоксикації – це *загальна слабкість, знижена працездатність, погіршення апетиту, втрата маси тіла, пітливість, порушення сну, дратівливість, підвищена температура тіла.*

Пітливість на початку захворювання виражена не значно, переважно вночі, під час сну, піт має неприємний запах «прілого сіна» (Ф.Г. Яновський). Профузні поти, особливо вночі, властиві формам захворювання з масивними ексудативними і казеозними змінами.

У більшості хворих на ТБ легень *температура* тіла нормальна або субфебрильна. Для неї характерна велика лабільність (підвищення під час праці, менструації), відсутність монотонності. Хворі часто майже не відчують температури тіла продовжують працювати у звичному режимі. У разі загострення ТБ процесу або гострого його початку вона підвищується до 38 – 39°C. Тільки у випадках дисемінованого ТБ, казеозної пневмонії, гострого плевриту температура тіла досягає іноді 40°C. Гектична температура спостерігається у хворих на міліарний ТБ та у випадках емпієми плеври. Отже у хворих на ТБ фебрильна температура тіла є мало характерною. Температурна крива має неправильний характер – здебільшого підвищується ввечері, а вранці нормалізується.

Місцеві прояви захворювання, пов'язані з ураженням переважно органів дихання (**bronхо-легенево-плевральний синдром**), – це *кашель, виділення харкотиння, кровохаркання, задишка, біль у грудній клітці.*

На початку захворювання *кашель* тихий (покашлювання), малопомітний для самого хворого, турбує його рідко і може пов'язуватись з курінням, простудою. З прогресуванням хвороби кашель поступово посилюється, а у випадках фіброзно-кавернозного ТБ стає виснажливим і не рідко не дає змоги хворому заснути. Гучний кашель характерний для хворих на бронхоаденіт, ТБ бронхів. Кашель, що триває 3 – 4 тижні, повинен бути показанням для ФГ-обстеження.

На початку захворювання *харкотиння* може не виділятися. З прогресуванням ТБ процесу і особливо після утворення порожнини розпаду кількість харкотиння збільшується, може досягати 200 мл на добу і більше. Мокрота слизова або слизово-гнійного характеру, але ніколи не має такого неприємного запаху, як при неспецифічних гнійних процесах, відкашлюється легко. Це пояснюється тим, що функція мерехтливого епітелію слизової оболонки бронхів тривалий час зберігається, мокротиння під сну просувається до біфуркації трахеї, а в ранці легко відкашлюється. Поступово розвивається ендо- і перибронхіт, порушується структура бронхів, кашель стає тяжким, мокротиння відкашлюється з великими труднощами.

Кровохаркання та кровотеча звичайно бувають при деструктивних формах ТБ процесу і особливо часто при цирозі легень; кров яскраво-червоного кольору, піниться.

Задишка на початку захворювання не виражена і виявляється тільки під час фізичного навантаження. З часом вона посилюється і не залишає хворого навіть у стані спокою. Оскільки легені мають великі компенсаторні можливості при порушенні дихання, можна припустити, що на початку захворювання причиною задишки є ТБ інтоксикація, яка впливає на функцію ЦНС та ССС. Згодом задишка визначається поширеністю процесу і розвитком легенево-серцевої недостатності. Задишка може бути різко виражена на початку захворювання тільки у випадках міліарного ТБ, плевриту, казеозної пневмонії.

Біль у грудній клітці часто виникає на початку захворювання, зумовлений поширенням процесу на плевру, а далі – зморщуванням легень і звужуванням грудної клітки. Біль може бути також зумовлений атрофією м'язів грудей, що розвивається при цьому, а також невралгією. Плевральний біль має колючий характер і пов'язаний з актом дихання, а біль внаслідок зморщування легень – тупий або ниючий.

При позалегенових формах ТБ, крім загальних симптомів зумовлених інтоксикацією, бувають і місцеві прояви захворювання. При ТБ нирок – це біль у поперековій ділянці, при ТБ сечового міхура – дизуричні розлади, при мезаденіті – біль внизу живота і порушення менструального циклу, при менінгіті – головний біль, блювання. Проте при початкових стадіях деяких позалегенових форм ТБ у хворих може не бути жодних скарг.

В **анамнезі захворювання** з'ясуємо тривалість і особливості його перебігу. ТБ може починатися поступово, інаперцептно (неусвідомлено, не помітно для хворого) або гостро, під маскою іншого інфекційного захворювання. Слід пам'ятати, що туберкульоз – інфекційна, заразна хвороба, основний шлях передачі якої повітряно-крапельний. Тому **епідеміологічний анамнез** відіграє суттєве значення в постановці діагнозу "туберкульоз". Обов'язково необхідно в'яснити контакт пацієнта з хворими на туберкульоз людьми та тваринами. Не менш значимим є **анамнез життя**, особливо наявність у пацієнта ВІЛ-інфікованості та СНІДу, цукрового діабету, алкоголізму, наркоманії, захворювань бронхо-легеневої системи (хронічні неспецифічні захворювання легень), шлунково-кишкового тракту (виразкова хвороба шлунку та 12-ти палої кишки, гастрити, дуоденіти). Також враховується професійна шкідливість (забруднення повітря шкідливими речовинами, постійні переохолодження), хронічні стреси, порушення режиму харчування і відпочинку, шкідливі звички (куріння, зловживання алкоголем, наркоманія). Пусковим механізмом розвитку туберкульозу є імунodefіцит, до якого призводять фактори перераховані в анамнезі життя. У дорослих людей необхідно з'ясувати дату та результати попереднього ФГ-обстеження, тому що давні не активні пост туберкульозні зміни за певних обставин можуть стати джерелом реактивації ТБ. Стосовно дітей, необхідно отримати відомості про щеплення БЦЖ, результати туберкулінодіагностики.

При початкових формах ТБ **огляд** пацієнта не виявляє видимих відхилень від норми. На пізніших стадіях можлива блідість шкіри, іноді ціаноз, схуднення, навіть кахексія. Під час огляду дітей треба з'ясувати наявність після вакцинних рубчиків на зовнішній поверхні плечей та їх кількість. Деколи в дітей з первинним ТБ знаходять параспецифічні прояви (вузлувата еритема, кератокон'юнктивіт). При огляді звертають увагу на збільшені лімфатичні вузли. Порівнюють симетричність і участь обох половин грудної клітки у диханні, вираженість над- і підключичних ямок. У хворих на хронічні форми ТБ внаслідок фіброзно-циротичних змін легеня зморщується і відповідна половина грудної клітки звужується, надключичні ямки западають, тому уражений бік часто відстає під час дихання і він вужчий за здоровий.

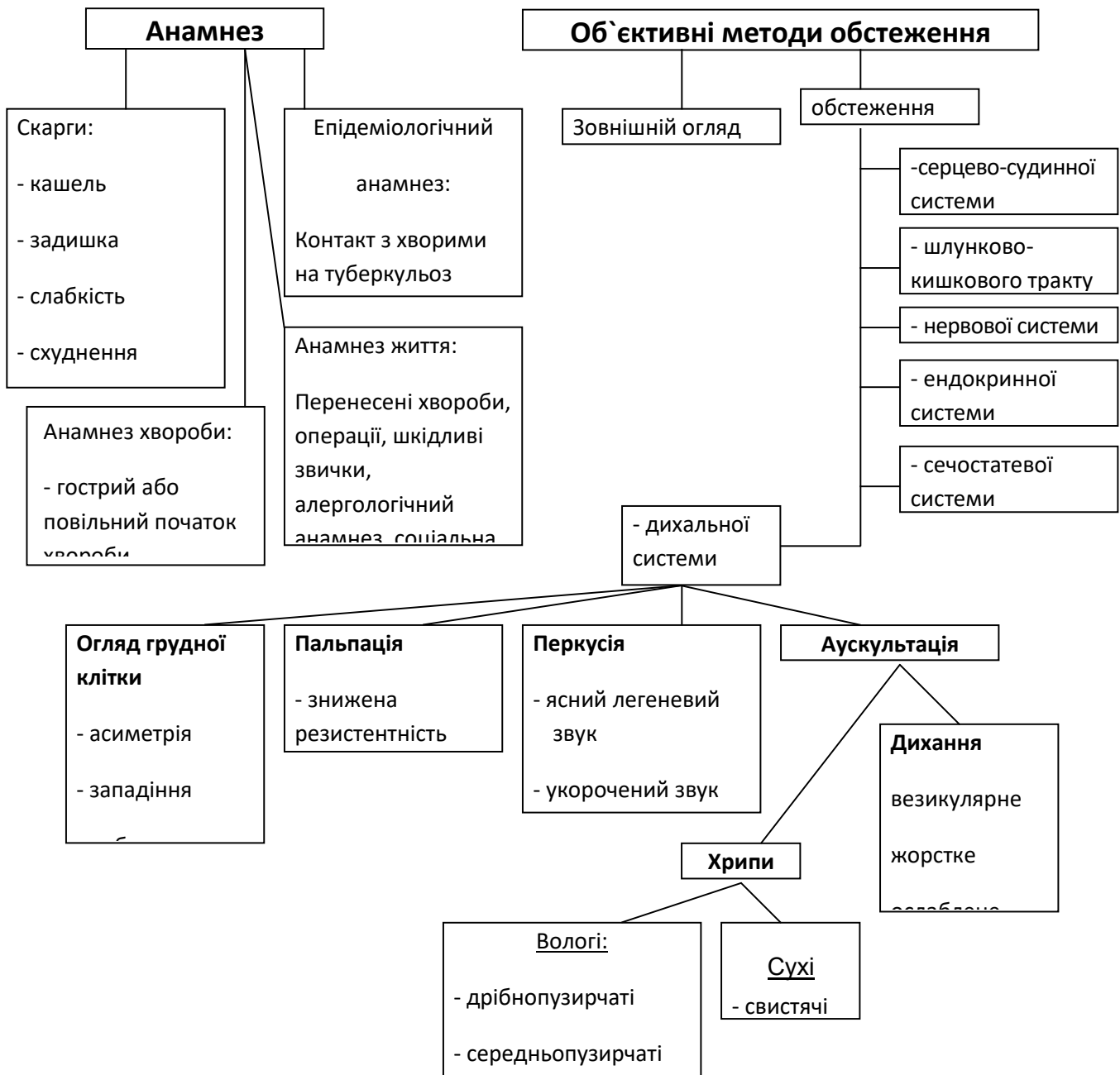
За допомогою **пальпації** визначають тургор, вологість шкіри, тонус м'язів, товщину підшкірного жирового шару. Пальпують периферичні лімфатичні вузли шиї, надключичні, підключичні, пахвові, ліктьові. У дітей з первинним ТБ можна виявити поліаденіт – незначно збільшені, м'яко-еластичні лімфатичні вузли, більше ніж у 5 групах, частіше шийні, пахвові, підщелепні.

Перкусію проводять за загальноприйнятою методикою. Над здоровою легенею перкуторний звук *ясний легеневий*, що зумовлено еластичністю і повітряністю легень. Порушення еластичності часто супроводжується підвищеною насиченістю легень повітрям, тому під час перкусії визначається *тимпанічний звук*. Це спостерігається у хворих з емфіземою легень. Тимпанічний звук виникає також над гігантськими або великими (більше 4 см в діаметрі) кавернами. *Вкорочений і тупий перкуторний звук* визначається над безповітряною легенею або в ділянці зниженої її пневматизації при інфільтратах, ателектазах, фіброзно-вогнищевих, фіброзно-циротичних змінах, а також у випадках ексудативного плевриту. Легше виявляють патологічні вогнища розміщені субплевральні і розміри яких не менше 4x4

см. Коробковий перкуторний звук найчастіше спостерігається після спонтанному пневмотораксі та над гігантськими кавернами.

Аускультация. ТБ є інфекційним захворюванням, тому під час аускультативної лікар повинен стояти збоку від хворого. Хворий повинен повернути голову в протилежну лікарю сторону, дихати через напіввідкритий рот і на прохання лікаря тихо покашляти в кінці видиху. Над здоровою легенею вислуховується *везикулярне дихання*. При ранніх формах ТБ аускультативних змін над легенями не виявляють, бо вони мізерні: «мало чути і багато видно на рентгенограмі». Над ТБ інфільтратами дихання звичайно *жорстке або ослаблене*. *Бронхіальний тип дихання* може прослуховуватись при масивних цирозах. *Різко ослаблене або відсутнє дихання* – при ексудативному плевриті, при пневмотораксі. *Амфоричне дихання* вислуховується над великими кавернами, які дрениуються бронхом. Найбільше діагностичне значення мають локальні *вологі хрипи*, які іноді прослуховують після покашлювання. *Сухі свистячі хрипи* над обмеженою ділянкою легень можуть прослуховуватися при ТБ бронхів. При сухому плевриті вислуховують *шум тертя плеври*.

МЕТОДИКА ОБ'ЄКТИВНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ХВОРОГО ТУБЕРКУЛЬОЗОМ



ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ

Загальний аналіз крові. При ранніх «малих» формах ТБ гемограма без патологічних змін. Порушення процесів обміну в організмі хворого на ТБ є причиною змін у крові. Зазвичай у таких хворих в крові міститься нормальна кількість еритроцитів і гемоглобіну. В міру прогресування ТБ процесу порушується газообмін, внаслідок чого може розвиватися гіперхромна анемія. Частим супутником ТБ є невеликий лейкоцитоз (у межах $9,0-15,0 \times 10^9/\text{л}$). Число лейкоцитів вище від $15,0 \times 10^9/\text{л}$ буває при казеозній пневмонії і у випадку приєднання неспецифічного запального процесу. Одночасно збільшується відсоток паличкоядерних нейтрофілів (у межах 6-14%), зменшується вміст лімфоцитів, можуть спостерігатися еозінопенія, моноцитоз. Збільшення ШОЕ при ТБ частіше буває у межах 25-35 мм/год, при казеозних формах, хронічних формах ТБ і амілоїдозі внутрішніх органів – до 50-60 мм/год.

Загальний аналіз сечі. При неускладненому ТБ легень аналізи сечі без патологічних змін. У хворих з вираженим інтоксикаційним синдромом на фоні ТБ можуть з'являтися протеїнурія, поодинокі еритроцити і лейкоцити. На фоні лікування ці зміни швидко проходять.

Методи виявлення МБТ. Велике значення в правильності виконання лабораторних пошуків МБТ має забір виділень хворого. Посуд, в який збирають виділення повинен бути стерильним. Проводити обстеження на наявність МБТ в матеріалі хворого треба 2-х кратно, тобто два дні підряд хворий здає мокроту чи інший біологічний матеріал.

Виділяють наступні лабораторні методи виявлення МБТ: **бактеріологічний, бактеріоскопічний, біологічний, генно-молекулярний.**

За даними ВООЗ *бактеріоскопічний метод* виявлення МБТ є найбільш простий, дешевий, специфічний, доступний в порівнянні з усіма іншими методами діагностики туберкульозу, тому в сьогоденні умовах знаходить широке використання. Бактеріоскопічний має свої різновидності: проста бактеріоскопія, метод флотації та люмінесцентної мікроскопії.

При простій бактеріоскопії мазок фарбують по Цілю-Нільсону: скляною паличкою гнійні комочки мокроти наносять на предметне скло, рівномірно розмазують і фіксують в полум'ї горілки. Спочатку фарбують карболовим фуксином, якого наливають із надлишком, підігрівають знову в полум'ї, щоб МБТ краще сприйняли фарбу, лишню фарбу зливають і промивають у воді, потім знебарвлюють 5% розчином сірчаної кислоти або етиловим спиртом, чи 3% соляною кислотою до цих розчинів МБТ стійкі і не втрачають рожеву фарбу фуксіна, а інші патогенні мікроби знебарвлюються. Мазок знову промивають в проточній воді, висушують і дофарбовують метиловим синім, після чого знову промивають і висушують. Препарат вивчають через імерсійну систему мікроскопа. Для цього на мазок наносять краплю оливкового або касторового масла, щоб створити однорідне середовище між об'єктивом і препаратом.

МБТ під мікроскопом мають вигляд продовгуватих паличок, рожевого кольору на синьому фоні. На фарбування затрачується 20-30 хв.. Метод простий і дешевий, але мало інформативний, щоб виявити МБТ в 1 см³ мокроти повинно бути близько 100 тис. МБТ, якщо ж буде менше, то МБТ не будуть знайдені.

Для підвищення інформативності цього методу використовують збагачення МБТ в 1 см³ за допомогою метода флотації, при цьому в посуді, де біологічний матеріал хворого ТБ додають рідини з різною питомою вагою (розчин лугів і ксилол та бензол). Рідина з меншою питомою вагою спливає і піднімає за собою МБТ. Наявність МБТ при цьому методі теж виявляють фарбуванням по Цілю-Нільсону. Методом флотації МБТ виявлять на 10-15% частіше, ніж простою бактеріоскопією.

Ще більш інформативний метод виявлення МБТ це люмінесцентна мікроскопія. В основу метода покладено світіння МБТ, які поглинули люмінесцентчутливі речовини (аурамін, родамін), що світяться в ультрафіолетових променях. Метод більш чутливий від простої бактеріоскопії на 10-15%, і на 8% порівняно з методом флотації.

При *бактеріологічному дослідженні* матеріал хворого сіють на поживні середовища і виділяють культуру МБТ в чистому вигляді. Переваги цього методу в тому, що при наявності мізерної кількості життєздатних МБТ в патологічному матеріалі – діагностують бактеріовиділення. Недоліком методу є повільний ріст МБТ (від 3-х тижнів до 2-х місяців). Найбільш часто використовують наступні поживні середовища: Петроньяні, Левенштейна-Йенсена, Гельберга, Фінн-2, Школьнікової. Перед посівом на поживні середовища проводять попередню обробку патологічного матеріалу для знищення супутньої флори. Виділяють наступні методи обробки: Мазура, Петрова. По методу Мазура в стерильну пробірку наливають 3-4 мл. 2% розчину сірчаної кислоти, туди ж поміщають патологічний матеріал.

Пробірку встряхують протягом 3 хв., після чого стерильною пластиковою петлею роблять посів на поживні середовища. По методу Петрова патологічний матеріал заливають 4% розчином їдкого натрію і ставлять в термостат на 1 годину, після чого утворену гомогенну суміш нейтралізують 4% розчином соляної кислоти. Осадок нейтральної рідини засівають на поживні середовища.

Колонії МБТ на поверхні поживного середовища розташовані шароподібно, косами, мають гладку поверхню, колір слонової кістки.

Паралельно з бактеріологічним дослідженням роблять бактеріоскопічне.

При виявленні чистої культури МБТ досліджують чутливість МБТ до антибактеріальних препаратів (АБП), тобто проводять *антибіотикограму*.

Первинна медикаментозна стійкість – це стійкість, що виявлена у вперше виявлених хворих, які ніколи не приймали ПТП.

Вторинна медикаментозна стійкість (набута) – резистентність МБТ, що виявлена у хворих, які приймали ПТП більше 4 тижнів.

Монорезистентність – стійкість МБТ проти 1 з 5 препаратів I-го ряду.

Полі резистентність – стійкість МБТ проти 2 і більше ПТП.

Мультирезистентність – це різновид полі резистентності, а саме – стійкість збудника тільки проти комбінації ізоніазид + рифампіцин або й поряд з іншими препаратами.

Біологічний метод виявлення МБТ найбільш інформативний. При цьому методі патологічний матеріал хворого безпосередньо вводять в пахову область, або внутрішньочеревно тваринам (кролям, морським пацюкам). При наявності в патогенному матеріалі хворого вірулентних штамів МБТ тварини захворюють на туберкульоз і вмирають через 1-2 місяці після захворювання. Діагноз туберкульозу ставлять після розтину тварини, макроскопічного діагностування горбиків на черевині та інших органах і мікроскопічного виявлення МБТ в патологічному матеріалі.

Для етіологічної ідентифікації ТБ на даний час застосовують також *молекулярно-генетичні та імунологічні методи*, результати яких можна отримати через 3-4 години. Окрім інформації про генетично підтверджену структуру мікобактерій, отримують інформацію про стійкість мікобактерії до основних протитуберкульозних препаратів.

РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ

Сучасна рентгенологія має великі діагностичні можливості. У фтизіатрії для обстеження хворих використовують обов'язкові і додаткові рентгенологічні обстеження. Обов'язковими рентгенологічними методами є: оглядова рентгенограма органів грудної порожнини в прямій і боковій проекціях. Додаткові рентгенологічні обстеження це: рентгеноскопія, томографія (ТГ), бронхографія, латерографія, фістулографія, ангіопульмографія, комп'ютерна томографія (КТГ), магніто-резонансна томографія (МРТ).

Методами раннього виявлення туберкульозу у дорослих є масова **профілактична флюорографія**, індивідуальне профілактичне флюорографічне обстеження за зверненням, декретованих контингентів, осіб із груп ризику та **бактеріоскопія мазка мокроти** хворих, які кашляють 3 тижні і більше.

Масову профілактичну флюорографію проводять в плановому порядку з суцільним (100%) охопленням населення 1 раз в 2 роки, починаючи з 15-літнього віку. Здійснюють її пересувними та стаціонарними флюорографами.

Стаціонарні флюорографи функціонують при поліклініках, ЦРЛ, протитуберкульозних диспансерах. Їх використовують для щорічного обстеження груп диспансерного обліку, декретованих (обов'язкових) контингентів та осіб, які звернулись за медичною допомогою вперше на протязі року.

Рентгенограма ОГК – це сумація тіней органів грудної порожнини в площинному зображенні на рентгенівській плівці. Основні вимоги до рентгенографії це отримання високоякісної рентгенограми, на якій повинні бути чітко зображені легеневі поля з легеневим малюнком, корені легень, органи середостіння, кістковий остов та I-II грудні хребці.

Послідовність читання рентгенограми передбачає описання легневих полів. В нормі ліва легеня вужча і довша за праву, а органи середостіння локалізовані між медіальними кінцями ключиць на фоні тіні грудини і хребта. Зменшення легеневого поля спостерігається при: гідротораксі, гемотораксі, пневмотораксі, ателектазі, цирозі та фіброзно-циротичних змінах легень. Розширення легеневого поля відмічається при емфіземі легень.

Органи середостіння розташовані по середині, зміщення їх відбувається в сторону ураження при фіброзно-кавернозному, циротичному туберкульозі. Зміщення органів середостіння в здорову сторону діагностуємо при гідро-, піо-, пневмотораксі.

Легеневий малюнок утворений судинами легень. Посилення його відмічається при неспецифічних запальних процесах (пневмонія, бронхіт), а також при лівошлунковій недостатності. Ослаблення легеневого малюнку може бути обумовлене наявністю вогнищевих, інфільтративних тіней середньої та високої інтенсивності. Відсутність легеневого малюнку спостерігається при: гідро-, гемо-, піо-, пневмотораксі.

Легеневі поля в нормі прозорі і не мають патологічних тіней.

Патологічні тіні при туберкульозі можуть бути розміщені в будь-яких ділянках легень, але найчастіше вони локалізуються у 1, 2 або 6 сегментах.

Для туберкульозу характерні наступні тіні:

- 1) **вогнищеві;**
- 2) **інфільтративні;**
- 3) **кільцеподібні;**
- 4) **фіброзна тяжистість.**

Вогнищева тінь має розміри менше 10 мм. Морфологічним субстратом цієї тіні є туберкульозний бугорок з лімфоїдно-макрофагальними клітинами. За розмірами вогнищеві тіні поділяються на:

1. дрібновогнищеві – 1-2 мм;
2. середньовогнищеві – 3-5 мм;
3. великовогнищеві – 6-10 мм.

Вогнищеві тіні характеризують за наступними ознаками:

1. інтенсивність (висока, середня, низька);
2. контури (чіткі, нечіткі або розмиті);
3. структура (однорідна або гомогенна, неоднорідна);
4. зв'язок з коренем легені;
5. розміри.

Інфільтративна тінь – це тінь, яка має розміри більше 10 мм. Може утворюватись самостійно, або ж за рахунок злиття декількох вогнищевих тіней. Характеризують інфільтративну тінь за тими ж ознаками, що й вогнищеву, за виключенням розмірів.

Каверна – це замкнута кільцеподібна тінь.

За розмірами поділяються на:

1. малі – до 2 см в діаметрі
2. середні – 2-4 см в діаметрі
3. великі – 4-6 см в діаметрі
4. гігантські – більше 6 см в діаметрі

За давність утворення і будовою стінки виділяють свіжі і старі каверни. Свіжа каверна має тонку стінку, правильну форму, чіткий внутрішній та розмитий зовнішній контури. Стара каверна має товсту стінку, неправильну форму (втягнуту, еліпсоподібну), за рахунок фіброзних змін, чіткий зовнішній і внутрішній контури.

Фіброзна тяжистість утворюється внаслідок заміни легеневої тканини фіброзною, тінь буде середньої і високої інтенсивності у вигляді лінійних тяжів та «плакучої верби».

Рентгенологічно діагностують фази туберкульозного процесу. Виділяють наступні фази:

- а) прогресуючі (розпад, інфільтрація, обсеєнення);
- б) виздоровлення (розсмоктування, рубцювання, ущільнення, звапнення).

Фазі інфільтрації відповідає наявність тіні (вогнищевої або інфільтративної) низької інтенсивності, однорідної структури без чітких контурів.

Для фази розпаду характерно наявність каверни або ж вогнищевої чи інфільтративної тіні неоднорідної структури. При туберкульозі ділянка розпаду розташована ексцентрично, ближче до дренажного бронху; при пухлині розпад в центрі тіні.

Для фази обсеменення характерно розповсюдження МБТ лімфогенно, гематогенно і бронхогенно в легеневій тканині (можливо за їх межами), та утворення нових ділянок туберкульозного запалення.

Описання легневих полів, органів середостіння, патологічних тіней завершується установлення рентгенологічного діагнозу.

Рентгенологічний діагноз при туберкульозі включає: клінічну форму туберкульозу, фазу процесу, локалізацію (легеня, доля, сегменти).

ТУБЕРКУЛІНОДІАГНОСТИКА

Для постановки туберкулінових проб використовується туберкулін. Першим винайшов туберкулін Роберт Кох (1890). На його думку знайдена речовина здатна лікувати хворих на туберкульоз та попереджувати розвиток туберкульозу у здорових людей.

Перший туберкулін Роберт Кох готував шляхом водної витяжки із бактерій, отриманих при посіві в пробірках. В подальшому техніка удосконалювалась. "Старий туберкулін Коха" (Altuberkulin Koch), скорочено АТК, виготовлявся із культури МБТ (бичий і людський штами в рівній кількості), вирощений на 4% м'ясо-пептонному бульйоні при температурі 38⁰С, протягом 6-8 тижнів. Культуру стерилізували сухожаровим способом, випарювали на водяній бані до 1/10 попереднього об'єму і фільтрували через бактеріальні фільтри. До туберкуліну добавляли 0,5% розчин фенолу і через 8-15 днів суміш розливали в ампули. Такий туберкулін вважався неспецифічним, так як представляв собою суміш продуктів життєдіяльності МБТ і поживного середовища.

В 1934р. F.Seibert із співробітниками отримав очищений туберкулін – очищений білковий дериват (Purified protein derivat – PPD), позбавлений неспецифічних домішок. Подальше удосконалення технології очищення препарату дозволило ВООЗ в 1952 р. затвердити туберкулін PPD-S (S - в честь Seibert) в якості міжнародного стандарту очищеного туберкуліну. В колишньому Радянському Союзі очищений туберкулін був отриманий в 30-х роках М.А. Лінніковою (ППД-Л). Промислове виробництво вітчизняного туберкуліну ППД-Л розпочато в 1954р. В сьогоденні умовах для туберкулінодіагностики (проба Манту з 2 ТО і Коха) використовується туберкулін PPD-Л (Proteini purificati derivatis - похідне очищеного білка) - Ліннікової.

В основі туберкулінових проб лежить клітинна імунологічна реакція, яка формує гіперчутливість уповільненого типу. Т-лімфоцити (хелпери) відповідають за розвиток клітинного імунітету при туберкульозі та гіперчутливості уповільненого типу при введенні туберкуліну.

Цілями постановки проби Манту з 2ТО є:

- виявлення інфікування у дітей і підлітків;
- виявлення віражу туберкулінових проб;
- відбір на ревакцинацію;
- діагностика післявакцинової та післяінфекційної алергії;

Протипоказання для постановки проби Манту:

1. гострі та хронічні (в період загострення) інфекційне захворювання;
2. реконвалесценти (не менше 2 місяців після одужання);
3. шкірні захворювання;
4. алергічний стан (ревматизм, бронхіальна астма) в стадії загострення;
5. епілепсія.

Пробу Манту проводять з 12 місяців життя дитини, щорічно (при відсутності протипоказань) до 14 років, незалежно від результатів попередньої реакції. При постановці проби Манту, туберкулін вводять внутрішньошкірно в середню третину передпліччя в дозі 2ТО (0,1 мл стандартизованого розчину ППД-Л) з дотриманням вимог асептики. Облік проби Манту проводять через 48 – 72 години (в основі лежить гіперчутливість уповільненого типу). Оцінюючи пробу Манту враховують діаметр папули, наявність везикули, некрозу, лімфангоїту, лімфаденіту.

Проба Манту вважається негативною, якщо на місці введення уколочний слід, або ж папула 0-1 мм, сумнівна - папула 2-4 мм; позитивна у дітей - 5-16 мм; у дорослих - 5-20 мм; гіперергічна у дітей більше 17 мм, у дорослих - більше 21 мм. Гіперергічною вважається при наявності інфільтрату будь-якого діаметру з некрозом, везикулами, лімфангоїтом, лімфаденітом.

В умовах обов'язкової вакцинації і ревакцинації БЦЖ за допомогою проби Манту виявляють як інфекційний, так і післявакцинальний імунітет. Для результату проби Манту, викликаного вакцинацією, характерні наступні ознаки:

- максимальний діаметр інфільтрату відмічається на першому році життя;
- діаметр інфільтрату до 12 мм;
- реакція на туберкулінову пробу щорічно зменшується, у 5-6 років вона має бути негативною, через згасання імунітету;
- інфільтрат нестійкий, зникає протягом тижня, не залишаючи пігментації.

Клінічна оцінка результатів проби Манту:

- 1) негативна – є свідченням не інфікованості у здорової дитини (позитивна енергія), у хворого на ТБ з тяжким перебігом – негативна енергія;
- 2) сумнівна – потребує уточнення техніки виконання, дози туберкуліну;
- 3) віраж туберкулінових проб – це ранній період первинної ТБ інфекції, що проявляється інфекційною алергією при відсутності локальних ознак ТБ. Віраж визначають як: а) перехід негативною проби Манту в позитивну; б) збільшення діаметру попередньо проби Манту на 6 мм і більше.

Проба Коха – це провокаційна туберкулінова проба.

Мета постановки проби Коха:

6. діагностика активності туберкульозу;
7. диференційна діагностика туберкульозу.

Туберкулін при даній пробі вводять підшкірно, під нижній кут лопатки в дозі 20-50 ТО. Облік проби проводять через 48-72 годин з урахуванням місцевої, загальної і локальної реакції.

Місцеву реакцію оцінюють в місці введення туберкуліну (нижній кут лопатки), утворюється інфільтрат розміром 10-20 мм. Якщо ми відмічаємо всі ознаки запалення (color, dolor, tumor, rubor, functio laeso), то вважаємо місцеву реакцію позитивною.

Загальну реакцію оцінюють з урахуванням загального самопочуття хворого, температурної реакції, змін загального аналізу крові, та білкових фракцій. При позитивній реакції хворого на 2-й, 3-й день після введення туберкуліну з'являється погіршення самопочуття, підвищення температури тіла на 0,3°-0,5°-1,0°С, порівняно з температурою до проби. Температуру міряють в присутності медсестри 2 рази на день протягом 3-х – 5-ти днів після введення туберкуліну.

В загальному аналізі крові будуть відмічатися всі ознаки загострення запального процесу (лейкоцити збільшуються на 1000 і більше, зсув лейкоцитарної формули вліво, лімфоцити зменшуються на 10 клітин, прискорення ШОЕ на 3 мм/год).

Локальна реакція – це загострення ТБ процесу в легенях у вигляді перифокальної реакції навколо туберкульозних вогнищ. Оцінюємо в місці розташування патологічного процесу (легеня, суглоб, шкіра і т.д.). Якщо патологічний процес локалізується в легенях то для підтвердження його активації необхідно виконати оглядову рентгенограму органів грудної клітини в прямій проекції (при необхідності томограму) до постановки проби Коха і після (через 2 - 3 дні). Загострення локального патологічного процесу є ознакою його специфічності (ТБ).

План і організаційна структура навчального заняття

№ п/п	Етапи заняття	Розподіл часу	Види контролю	Засоби навчання
1.	Підготовчий етап	9,5% 20 хвилин	Письмове тестування	
1.1	Організаційні питання	5 хвилин		
1.2	Формування мотивації	5 хвилин		
1.3	Контроль початкового рівня підготовки	10 хвилин		
2.	Основний етап	76,2% 160 хвилин	Усне опитування, практичні завдання.	Підручники, посібники, довідники, методичні рекомендації, матеріали лекцій, таблиці, результати досліджень (рентгенограми, томограми), результати аналізів та обстежень, тематичні хворі.
2.1	Самостійна робота з методичними рекомендаціями	45 хвилин		
2.2	Усне опитування з теми	65 хвилин		
2.3	Інтерпретація результатів аналізів та обстежень	25 хвилин		

2.4	Курація тематичного хворого	25 хвилин		
3.	Заключний етап	14,3% 30 хвилин	Ситуаційні задачі.	
3.1	Контроль кінцевого рівня підготовки	15 хвилин		
3.2	Загальна оцінка навчальної діяльності студента	10 хвилин		
3.3	Інформування студентів про тему наступного заняття	5 хвилин	Специфічна профілактика туберкульозу, ускладнення БЦЖ. Туберкульоз невстановленої локалізації. Туберкульоз внутрішньо-грудних лімфатичних вузлів. Первинний туберкульозний комплекс. Патогенез, патоморфологія, клініка, діагностика, диференціальна діагностика. Ускладнення. Сучасні схеми лікування. Особливості перебігу туберкульозу у дітей і підлітків.	

Методика організації навчального процесу на практичному занятті.

Підготовчий етап.

В процесі еволюційного розвитку, науково-технічного прогресу змінилися властивості мікобактерій туберкульозу (МБТ), і клініка туберкульозу. Зустрічаються клінічні форми, які перебігають безсимптомно. Такий перебіг спостерігається іноді при інфільтративному та дисемінованому туберкульозі, але почастишали випадки тяжких, давнених форм туберкульозу: казеозна пневмонія, дисемінований туберкульоз з гострим, підгострим та хронічним перебігом, які протікають під маскою пневмонії, хронічних обструктивних захворювань легень. Клінічне мислення, знання причин розвитку тих чи інших симптомів хвороби, співставлення основних і другорядних проявів хвороби, сприяє правильному встановленню попереднього діагнозу, націлює лікаря на вибір методів обстеження, які дозволять виключити або підтвердити туберкульоз.

В умовах епідемії туберкульозу кожному лікарю, незалежно від спеціальності, вкрай необхідно знати не лише перші прояви туберкульозу починаючи із скарг, особливостей розвитку хвороби та даних об'єктивного обстеження, а й методи його діагностики (лабораторні, рентгенологічні, туберкулінодіагностику).

Рентгенологічне дослідження один із основних методів діагностики туберкульозу і активного його виявлення при масових обстеженнях населення. Цей метод діагностики на відміну від бактеріоскопічного, бактеріологічного, гістологічного та туберкулінодіагностики не є специфічним в виявленні туберкульозу, але цим не втрачає своєї цінності і широко використовується в діагностиці туберкульозу.

Туберкулінодіагностика на сьогоднішній день передбачає використання туберкулінових проб Манту і Коха. Більш інформативного за пробу Манту методу діагностики раннього інфікування туберкульозом серед дітей і підлітків немає. Проби Коха і Манту – специфічні методи дослідження. В умовах епідемії туберкульозу, коли зростає не тільки захворюваність на туберкульоз, але й інфікованість дітей і підлітків, студентам, майбутнім лікарям, необхідно знати цінність використання туберкулінових проб.

Клінічне мислення вкрай необхідне студенту-медику, майбутньому лікарю, розвиток його можливий лише в процесі самостійної роботи студента з хворим. Накопичені знання на попередніх теоретичних кафедрах студент може реалізувати та використати при обстеженні хворого та установленні діагнозу. Тільки за умов високої професійної грамотності всіх лікарів, при ранній діагностиці туберкульозу, можна зупинити епідемію туберкульозу.

Ознайомити студентів з цілями заняття і провести контроль початкового рівня підготовки студентів.

Основний етап.

Включає самостійну роботу студентів з методичними рекомендаціями, усне опитування з теми, інтерпретацію результатів аналізів та обстежень хворих на туберкульоз, курацію тематичного хворого.

Заключний етап.

Провести кінцевий тестовий контроль, проаналізувати успішність і оцінити діяльність кожного студента. Проінформувати студентів про тему наступного заняття і методичні рекомендації щодо підготовки до нього.

Додатки (тестові завдання, ситуаційні задачі, контрольні питання, тощо): див. методичні вказівки для самостійної роботи студентів

Література

Основна:

1. Лекційний матеріал професора Дужого І.Д.
2. Фтизіатрія: нац. підруч. / В.І.Петренко, Л.Д.Годоріко, Л.А.Гришук та ін.; за ред. В.І.Петренка. – К.: ВСВ «Медицина», 2015. – 472 с.
3. Перельман М.И. Туберкулез. Учебник для студентов мед. институтов. – М., 1990.
4. Пилипчук Н.С. Туберкулез. – М., 1998.
5. Савула М.М., Ладний О.Я. Туберкулез: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 1998. – 324 с.
6. Фещенко Ю.І., Мельник В.М. Організація протитуберкульозної допомоги населенню - К.: Здоров'я, 2006. – 654 с.
7. Фещенко Ю.І., Мельник В.М. Сучасні методи в діагностиці туберкульозу. – К.: Здоров'я, 2002.
8. Фтизіатрія. Підручник. За редакцією В.І. Петренка. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 504 с.
9. Циганенко А.Я., Зайцева С.І. Фтизіатрія. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Харків: Факт, 2004. – 390 с.
10. В.І. Зозуляк .Фтизіатрія. Підручник.- Івано-Франківськ.- 2000. – 100 с.

Додаткова:

11. Мельник В.П. Етиология и патогенез туберкулезу // Doctor. – 2002. – №4. – С. 17-20.
12. Наказ МОЗ України від 04.09.2014 № 620 "Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при туберкульозі
13. Фещенко Ю.И. Ситуация с туберкулезом в Украине // Doctor. – 2002. – №4. – С. 11-14.
14. Фещенко Ю.І.; Мельник В.М. Сучасна стратегія боротьби з туберкульозом в Україні: [Виробниче видання]. – К.: Здоров'я, 2007. – 664 с.
15. Фещенко Ю.И., Мельник В.М. Фармако-терапевтический справочник пульмонолога и фтизиатра – К.: Здоров'я, 2004. – 200 с.
16. Фещенко Ю.І.; Мельник В.М., Коблянська А.В. Хіміорезистентний туберкульоз – К.: Здоров'я, 2003. – 136 с.