

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

«Затверджено»

на методичній нараді
кафедри фтизіатрії та пульмонології
НМУ імені О.О. Богомольця
Протокол №1 від 29.08.2023 р.

Завідувач кафедри

професор



В.І. Петренко

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

<i>Навчальна дисципліна</i>	Фтизіатрія
<i>Модуль №</i>	<i>1</i>
<i>Змістовний модуль №</i>	<i>1</i>
<i>Тема заняття 1</i>	<i>Загальні питання фтизіатрії. Виявлення і діагностика туберкульозу.</i>
<i>Курс</i>	<i>IV</i>
<i>Факультет</i>	<i>Медичний</i>

1. Актуальність теми

Туберкульоз (ТБ) – інфекційне захворювання, яке викликається мікобактеріями туберкульозу (МБТ), характеризується утворенням специфічних гранул в уражених тканинах і поліморфізмом клінічних ознак.

Виникнення і клінічний перебіг захворювання залежать від особливостей збудника туберкульозу. Первинне потрапляння і розмноження в організмі людини МБТ викликає формуванням специфічного імунітету, який має певні особливості при туберкульозі.

В патогенезі туберкульозу виділяють два періоди – первинний і вторинний, що обумовлено суттєвими відмінностями в реакціях організму людини на первинний і вторинний контакти із збудником хвороби.

2. Конкретні цілі

1. Аналізувати основні епідеміологічні показники поширеності туберкульозу.
2. Визначати фактори ризику захворювання на туберкульоз.
3. Пояснювати особливості збудника туберкульозу.
4. Тракувати особливості шляхів зараження мікобактеріями туберкульозу.
5. Аналізувати основні розділи клінічної класифікації туберкульозу і формулювати клінічний діагноз відповідно до класифікації.
6. Визначати симптоми, що можуть свідчити про туберкульоз
7. Призначати дослідження з метою підтвердження або виключення туберкульозу, які мають бути проведені на первинній ланці медичної допомоги.
8. Інтерпретувати та зіставляти результати різних лабораторних досліджень з діагностики туберкульозу.
9. Визначати головні ознаки, що можуть бути виявлені під час радіологічного обстеження хворого на легеневий або позалегеневий туберкульоз.
10. Знати показання та основи інтерпретації додаткових методів дослідження.

3. Базові знання, вміння та навички, необхідні для вивчення теми

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
1. Мікробіологія	1. Визначати властивості збудника туберкульозу. 2. Визначати види стійкості МБТ (первинна, вторинна) до антимікобактеріальних препаратів.
2. Патофізіологія	1. Визначати фактори гуморального та клітинного імунітету.
3. Медична біологія	1. Визначати шляхи практичного застосування полімеразної ланцюгової реакції в медицині
4. Пропедевтика внутрішньої медицини, пропедевтика педіатрії	1. Визначати інтоксикаційний синдром і синдроми ураження органів дихання
5. Рентгенологія	1. Визначати головні рентгенологічні синдроми, характерні для уражень грудної порожнини, на оглядовій рентгенограмі органів грудної порожнини 2. Визначати ознаки ураження м'яких тканин, кісток і суглобів на комп'ютерній томограмі (КТ) і магнітно-резонансній томограмі (МРТ) голови, органів грудної і черевної порожнини Визначати головні діагностичні ознаки туберкульозної гранульоми

4. Завдання для самостійної роботи під час підготовки до заняття

4.1. Перелік основних термінів, параметрів та характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття

Термін	Визначення
1. Персистування	1. Перехід бактеріальної форми МБТ у L-форми, фільтрівні, оскольчасті.
2. Реверсія	2. Повернення з персистованої форми до бактеріальної.
3. Корд-фактор	3. Фактор вірулентності МБТ. Визначає здатність МБТ пошкоджувати макрофаги і перешкоджати завершеному фагоцитозу.
4. CD-антиген	4. Кластер диференціювання (cluster differentiation) – молекули на поверхні клітин.
5. CD ₄	5. Глікопротеїн на поверхні Т-лімфоцитів хелперів, який

	розпізнає молекули головного комплексу гістосумісності ГКГ II класу на антигенпредставлювальних клітинах.
6. CD₈	6. Глікопротеїн на поверхні цитотоксичних Т-лімфоцитів, який розпізнає молекули ГКГ I класу на клітинах-мішенях.
7. ІЛ – інтерлейкін	7. Група молекул, які здатні стимулювати або пригнічувати диференціювання, проліферацію або функцію імунних клітин.
8. ІЛ-1	8. Продукується макрофагальними клітинами. Сприяє продукуванню Т-лімфоцитами хелперами ІЛ-2.
9. ІЛ-2	9. Білок, який сприяє проліферації лімфоцитів.
10. Імунологічна пам'ять	10. Здатність сенсibilізованих Т-лімфоцитів відповідати прискореною реакцією на повторну зустріч з антигеном (МБТ).
11. Імунологічна толерантність	11. Стан ареактивності до антигенів, які в звичайних умовах викликають розвиток імунологічної реакції.
12. Категорія хворих	12. Група хворих, які об'єднані за наступними ознаками: тип, локалізація туберкульозного процесу, поширеність і тяжкість перебігу захворювання, результати дослідження матеріалу на наявність МБТ, ефективність раніше поведеної протитуберкульозної терапії.
13. Когорта	13. Сукупність людей, які спостерігаються протягом кожного кварталу календарного року.
14.. Мультирезистентність	14. Різновид множинної медикаментозної стійкості.
15. ШЛС	15. Широка медикаментозна резистентність.

4.2. Теоретичні питання до заняття

1. Епідеміологічні показники поширеності туберкульозу та їх динаміка за останні 10-15 років. Укази Президента, постанови Кабінету міністрів, основні накази МОЗ України щодо боротьби з туберкульозом.
2. Фактори ризику захворювання на туберкульоз. Патоморфоз туберкульозу.
3. Класифікація патогенних та атипичних МБТ.
4. Шляхи виділення МБТ у навколишнє середовище та зараження мікобактеріями туберкульозу.
5. Властивості збудника туберкульозу.
6. Хіміорезистентні МБТ (мультирезистентність - MDR, широка резистентність - XDR, надзвичайна резистентність – XXDR) та їх клінічне значення. Стійкість МБТ у зовнішньому середовищі.
7. Імунітет при туберкульозі. Природна резистентність (видова, індивідуальна, тканинна).
8. Формування специфічного імунітету при туберкульозі.
9. Розділи класифікації туберкульозу.
10. Формулювання клінічного діагнозу туберкульозу.

4.3. Практична робота, яка виконується на занятті

Збирання скарг, анамнезу захворювання та життя, епідеміологічного анамнезу в обстежуваного хворого.

5. Зміст теми

Епідеміологія туберкульозу

Епідеміологія туберкульозу вивчає:

- джерела туберкульозної інфекції,
- шляхи передачі інфекції,
- поширеність туберкульозу як інфекційного захворювання серед населення і груп ризику.

Джерела інфекції:

- хвора людина (бактеріовиділювач), - хвора тварина.

Шляхи виділення МБТ: з мокротинням (найчастіше), із слиною, сечею, калом, потом, слюзою, гноєм (при туберкульозі кісток, периферичних лімфатичних вузлів).

Шляхи зараження туберкульозом:

- аерогенний (90%): повітряно-пилковий (найчастіше) і повітряно-крапельний,
- аліментарний (м'ясо, молоко, сир, яйця) – 1 – 2 %,
- контактний (через пошкоджену шкіру та слизові оболонки) – 5 – 6%,
- внутрішньоутробний (трансплацентарний).

Одна третина населення земної кулі (1,9 млрд.) інфіковані мікобактеріями туберкульозу. Щороку в світі захворюють 10 млн осіб, в тому числі – 4 - 4,5 млн з бактеріовиділенням, помирає від нього приблизно 3 млн дорослих. Загальна кількість хворих на туберкульоз досягає 50-60 млн. Щорічно одна людина з бактеріовиділенням може інфікувати 15 – 20 осіб.

Критерії ліквідації туберкульозу, як найпоширенішого захворювання (за ВООЗ)

- Виявлення не найбільше 1 хворого з бактеріовиділенням 10 млн. населення за рік.
- Загальна захворюваність до 20 на 100 тис. населення.
- Інфікованість 14 - річних підлітків не більше 1%.

Епідеміологічні показники поширеності туберкульозу: інфікованість, захворюваність, хворобливість (або поширеність), смертність, ризик зараження, параметр зараження.

Інфікованість - це відсоткове відношення кількості осіб, які позитивно реагують на туберкулін до кількості обстежених, за винятком осіб з післявакцинним імунітетом:

$$\left[\frac{\text{особи з (+) реакцією на туберкулін} - \text{особи з (-) реакцією на туберкулін}}{\text{Загальна кількість обстежених}} \right] \times 100\%$$

У фтизіатрії виділяють поняття «**інфікованість, як стан організму**» (стан, коли в організмі знаходяться і розмножуються МБТ).

Ризик зараження - це приріст у відсотках (%) кількості людей, які інфікувались протягом року. Цей показник не повинен перевищувати 1 %. Якщо ризик інфікованості перевищує 2 %, то в 70-річному віці буде інфіковано 90 % населення. Цей показник точніше характеризує ефективність боротьби з туберкульозом

Параметр заразності - показник можливого інфікування населення протягом року одним хворим, який виділяє МБТ. Якщо профілактика туберкульозу організована і проводиться добре, то параметр заразності не перевищує 10.

Захворюваність - кількість вперше виявлених хворих з активною формою туберкульозу на 100 000 жителів даного району протягом року,

Хворобливість - це загальна кількість хворих з активною формою туберкульозу на 100 000 жителів даного району на кінець року.

Смертність – кількість померлих від туберкульозу протягом року на 100 000 населення даного району.

Летальність - це відношення кількості померлих за рік від туберкульозу до кількості хворих на туберкульоз, що перебуває в тому самому році на обліку в диспансері.

Смертність від туберкульозу і *хворобливість* значною мірою залежать від ефективності лікувальних заходів, *інфікованість* і *захворюваність* - від профілактичних. Разом із тим

інфікованість, захворюваність, хворобливість і смертність пов'язані з соціально-побутовими умовами життя людей.

Фактори ризику захворювання на туберкульоз

Соціальні	Медико-біологічні
Низький матеріальний рівень життя. Тривале перебування в осередках туберкульозної інфекції Несприятлива екологічна обстановка. Міграція населення, відсутність житла. Стреси. Перебування в ув'язненні. Зловживання алкоголем, наркотичними засобами.	Цукровий діабет Пневмоконіози Тривала гормональна і цитостатична терапія Психічні захворювання Залишкові зміни в легенях і лімфатичних вузлах після перенесеного туберкульозу Вперше інфіковані Гіперергічна проба Манту Пологи і післяпологовий період, ВІЛ-інфекція

Різні хвороби (кір, кашлюк, грип, захворювання щитовидної залози, що супроводжуються її гіпофункцією), психічні травми та білково-калорійна недостатність також є несприятливими щодо розвитку захворювання на туберкульоз.

Патоморфоз туберкульозу – це стійкі кількісні та якісні зміни в нозології під впливом різних факторів. Термін ввів Гелльпах у 1929 р.

Розрізняють патоморфоз:

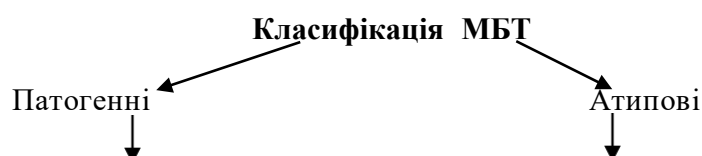
Ідеопатичний (або спонтанний)	Індукований (або терапевтичний)
Це зміна нозологічної форми, що не пов'язано із застосуванням терапевтичних заходів. Обумовлений поліпшенням соціально-економічного розвитку країни, підвищенням добробуту народу (повноцінне харчування, заняття спортом, оздоровлення в санаторіях тощо).	Обумовлений лікуванням хворих на туберкульоз, проведенням вакцинації у дітей і підлітків, хіміопрофілактики.

Характеристика патоморфозу туберкульозу у сучасних умовах:

- збільшилась кількість інфікованих дітей;
- збільшилась захворюваність населення на легеневої та позалегеневої туберкульоз;
- збільшилась смертність від туберкульозу легень;
- збільшилась кількість уперше виявлених хворих з поширеними формами туберкульозу (міліарний туберкульоз, казеозна пневмонія);
- збільшилась кількість уперше виявлених хворих з деструктивними формами туберкульозу легень;
- найчастіше у вперше виявлених хворих зустрічається інфільтративна форма туберкульозу (близько 60%);
- збільшилась кількість уперше виявлених хворих молодого віку;
- збільшилась кількість хворих на хіміорезистентний туберкульоз (первинна медикаментозна стійкість МБТ - 15-30%, вторинна - до 75%);
- збільшилась захворюваність на туберкульоз серед хворих на ВІЛ/СНІД.

Збудник туберкульозу

Збудник туберкульозу відкритий Р. Кохом 24 березня 1882 р.



1. *M. tuberculosis*
(викликає захворювання в людей у 95-97 % випадків)
2. *M. bovis*
3. *M. africanum*

1. Умовно патогенні
(викликають мікобактеріоз)
2. Сапрофіти (не патогенні для людей)

Властивості МБТ

Біологічні	Біохімічні (обумовлені головними компонентами МБТ)	Фізичні	Мінливість (виникає під дією різних факторів)
<p>МБТ є факультативними аеробами.</p> <p>Ростуть повільно - перші колонії з'являються на 12-30 день, а іноді через 2 міс.</p> <p>Розмножуються МБТ переважно простим діленням на дві клітини, іноді - розгалуженням або відбрунькуванням окремих зерен.</p>	<p>Антигенні властивості МБТ (забезпечуються білками).</p> <p>Патогенність, вірулентність, стійкість до кислот, лугів та спиртів МБТ (пов'язані з ліпідами).</p> <p>Токсичність МБТ, (зумовлюють полісахариди). Також з ними пов'язують виявлення певних антитіл у сироватці крові.</p>	<p>Стійкість МБТ до нагрівання, охолодження, висушування.</p>	<p>Утворення ниткоподібних, зернистих, кокоподібних, фільтрівних, осколькочастих, L-форм МБТ.</p> <p>Виникнення стійкості МБТ до одного або декількох протитуберкульозних препаратів.</p>

Патогенність – основна видова ознака МБТ - можливість МБТ викликати захворювання.

Головний фактор патогенності - токсичний гліколіпід - **корд-фактор**, який зумовлює токсичну дію на тканини і захищає МБТ від фагоцитозу.

Вірулентність - ступінь патогенності; можливість росту і розмноження мікобактерій у певному макроорганізмі і здатність викликати специфічні патологічні зміни в органах. Вірулентним вважають штам мікобактерій, якщо він у дозі 0,1 - 0,01 мг викликає захворювання на туберкульоз, а через 2 місяці - смерть гвінейської свинки масою 250-300г. Якщо після введення цієї дози тварина вмирає через 5-6 місяців, то цей штам вважають слабковірулентним.

L-форми МБТ – характеризуються вираженими морфологічними і функціональними властивостями, зниженим метаболізмом і низькою вірулентністю. Перетворення МБТ у L-форми відбувається під дією протитуберкульозних препаратів, які порушують їх ріст, розмноження і формування клітинної стінки.

Первинна резистентність – резистентність МБТ, яка визначена у вперше виявлених хворих, яким ніколи не призначали протитуберкульозні препарати.

Вторинна (або набута) резистентність – резистентність МБТ, яка виявлена у хворих, яким призначали протитуберкульозні препарати більше 4 тижнів.

Монорезистентність – резистентність МБТ до 1 з 5 препаратів I ряду.

Полірезистентність - резистентність МБТ до 2 та більше протитуберкульозних препаратів I ряду.

Мультирезистентність - одночасна стійкість МБТ тільки до ізоніазиду і рифампіцину або у комбінації їх з іншими препаратами

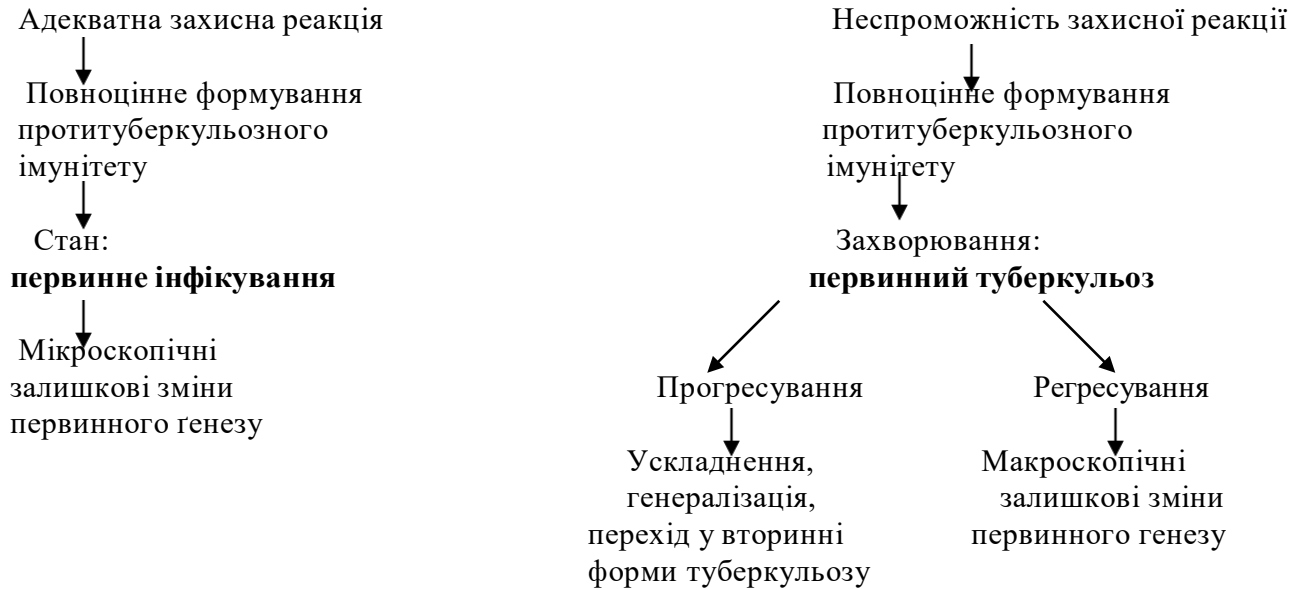
XDR (широка медикаментозна резистентність) - мультирезистентність + стійкість до одного з фторхінолонів і, як мінімум, до одного з ін'єкційних препаратів II ряду (канаміцину, амікацину, капреоміцину).

XXDR (надзвичайна медикаментозна резистентність) - стійкість до всіх препаратів I ряду і до більшості препаратів II ряду.

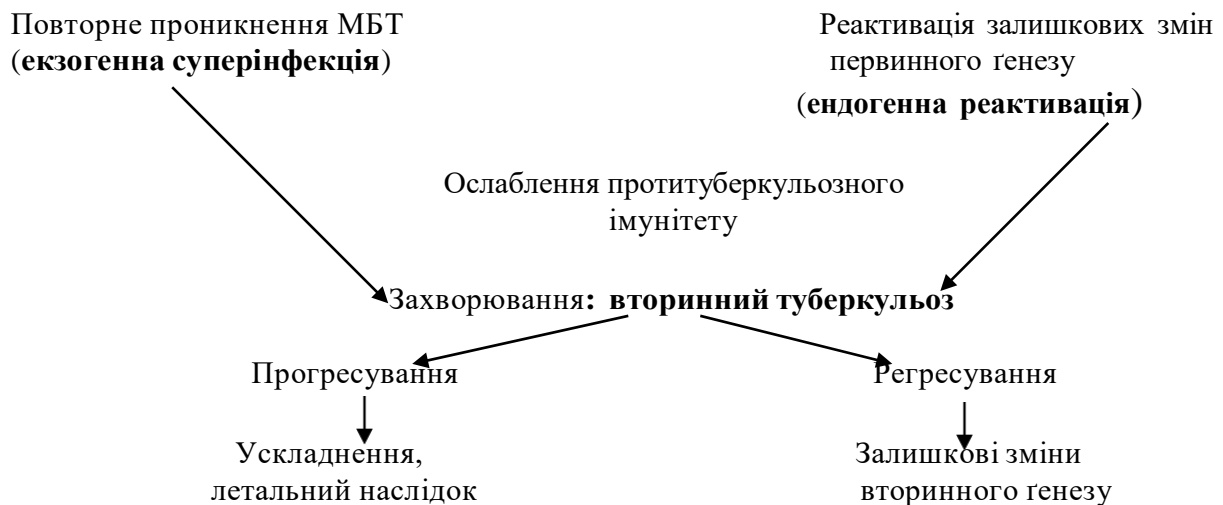
Патогенез туберкульозу

Первинний період туберкульозної інфекції

Перше потрапляння вірулентних МБТ до організму людини



Вторинний період туберкульозної інфекції



Імунітет при туберкульозі

Імунітет – це спосіб захисту організму від живих тіл та речовин, які несуть на собі ознаки генетично чужорідної інформації (Р.В. Петров).

Відмінності туберкульозного імунітету - інфікування МБТ не завжди супроводжується розвитком захворювання, що свідчить про наявність природної стійкості до них.

Природна резистентність ґрунтується на спроможності організму ліквідувати збудника захворювання і запобігти хворобі. Доказом наявності природної резистентності у людини є секційні дані, що свідчать про майже 100 % інфікованість дорослого населення, але захворілі складають усього частки відсотка. Це свідчить про те, що організм людини сприйнятливий до туберкульозної інфекції, але в той же час порівняно стійкий.

В основі природної резистентності лежать неспецифічні антимікробні гуморальні фактори (не імунологічні феномени). Ці фактори знешкоджують МБТ, перешкоджають їх розмноженню, руйнують токсичні речовини збудника туберкульозу.

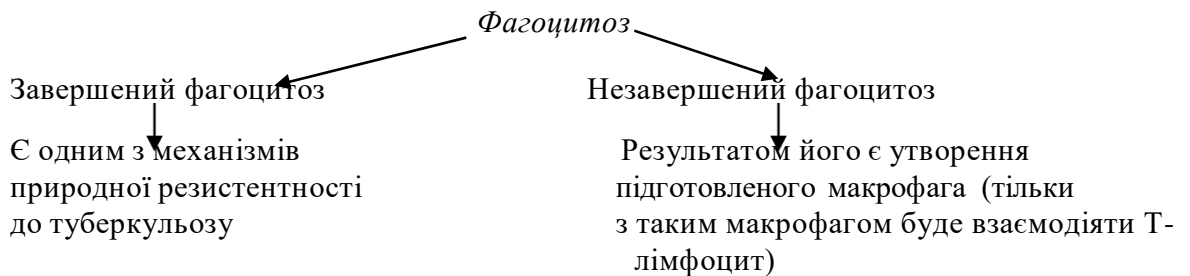
До цих факторів належать:

- *лізоцим*, який міститься в альвеолярних макрофагах);
- підвищений вміст *молочної кислоти* у клітинах;
- фермент *ліпопротеїнова ліпаза*, (розщеплює білково-ліпідні комплекси оболонки МБТ), в результаті чого утворюються неестерифіковані жирні кислоти, що мають бактеріостатичну дію;
- *цитокини* (ІЛ-1, α-інтерферон, компоненти компліменту).

У механізмі природної резистентності особлива роль приділяється *фагоцитозу*. При первинному потрапленні МБТ до організму відбувається їх контакт з макрофагами і МБТ піддаються фагоцитозу.

Результати фагоцитозу

Завершений фагоцитоз - біля 5% МБТ знищуються макрофагами. Руйнівна активність макрофагів залежить від стану макроорганізму, вірулентності МБТ	Симбіоз макрофагів і МБТ (більшість випадків). Виникає при дисфункції лізосом макрофагів, при цьому МБТ поширюються в організмі макрофагами, що веде до дисемінації МБТ	Незавершений фагоцитоз. МБТ руйнують макрофаги і можуть піддаватися повторному фагоцитозу
--	---	---



Імунітет при туберкульозі складається з **5 основних феноменів**: *клітинні реакції, гуморальний фактор, алергія, імунологічна пам'ять, імунологічна толерантність*.

Основна роль належить клітинним імунним реакціям, що обумовлені Т-лімфоцитами.

Серед Т-лімфоцитів найвивченими є популяції Т-хелперів (CD₄₊), Т-кілерів і Т-супресорів (CD₈₊). Т-хелпери індукуються під час контакту з антигеном і зумовлюють імунологічний процес, супресори його врівноважують, т-кілери - виконують активну фагоцитарну роль.

Клітинний імунітет. Основу клітинного імунітету складає взаємодія макрофагів і Т-лімфоцитів.

Суть взаємодії: макрофаги фагоцитують МБТ і частково їх перетравлюють, в результаті чого утворюються невеликі фрагменти МБТ (пептиди). Ці пептиди виводяться з глибини макрофага на його поверхню у сполученні з молекулами ГКГ класу II. Тільки у цьому разі Т-хелпер (CD₄₊) може розпізнати антиген (пептид) МБТ.

Одночасно макрофаг продукує цитокін інтерлейкін – 1 (ІЛ-1), який примушує Т-хелпери продукувати інтерлейкін - 2 (ІЛ-2). У свою чергу ці медіатори впливають на:

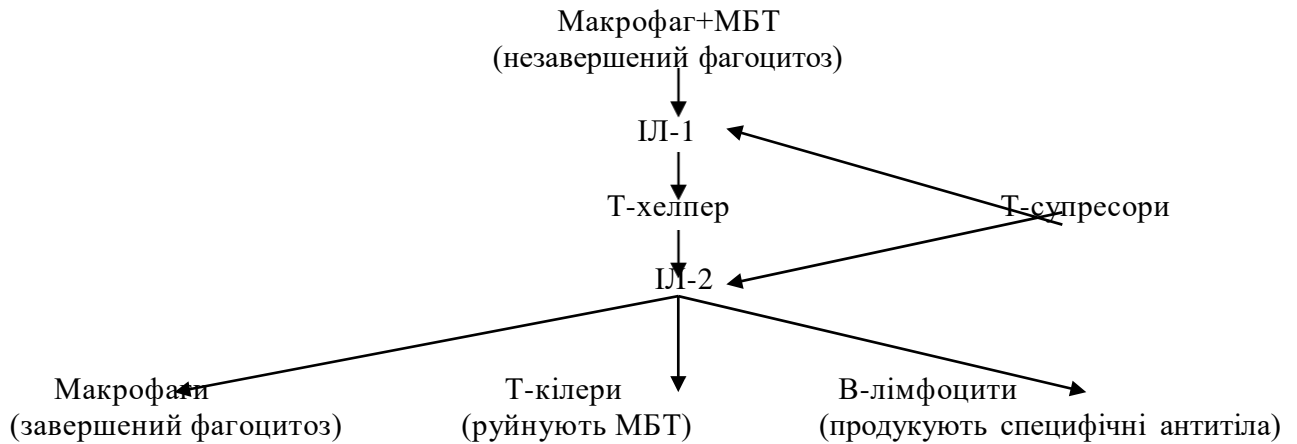
а) *макрофаги* – активується їх міграція до зони розміщення МБТ, підвищується їх ферментативна і бактерицидна активність, що зумовлює загибель внутрішньоклітинних МБТ (завершений фагоцитоз);

б) *T-кілери* (CD₈₊), які руйнують інфіковані макрофаги (з фагоцитованими МБТ);

в) *B-ліфоцити* (гуморальний імунітет) - продукують специфічні антитіла.

Дію ІЛ-1 та ІЛ-2 пригнічують Т-супресори.

Схема протитуберкульозного імунітету



Клінічна класифікація туберкульозу

Клінічна класифікація туберкульозу, яка використовується для запису діагнозу хворого на туберкульоз, складається з наступних розділів: *випадки туберкульозу, клінічні форми туберкульозу (легеневого, поза легеневого), характеристику туберкульозного процесу, ускладнення туберкульозу, клінічна та диспансерна категорія обліку хворого, наслідки туберкульозу.*

Типи випадків туберкульозу:

1. ВДТБ (дата діагностування)- вперше діагностований туберкульоз (нові випадки). Хворий на вперше діагностований туберкульоз ніколи не лікувався протитуберкульозними препаратами або лікувався менше 1 місяця.

2. Повторні випадки лікування – у хворих, які раніше лікувалися один місяць чи більше із позитивними або негативними бактеріологічним результатами з будь-якою локалізацією туберкульозного процесу включає в себе наступні випадки:

2.1. РТБ (дата) - рецидив туберкульозу. може бути зареєстрований у хворого, який успішно закінчив курс антимікобактеріальної терапії та вважавсявилікованим або закінчив і у нього повторно виявляється активний туберкульозний процес з бактеріовиділенням, що діагностується або/і бактеріоскопічно або/і бактеріологічно, або/і молекулярно-генетичними методами.

2.2. ЛПП (дата) – лікування після перерви (хворий перервав лікування більше двох місяців).

2.3. НЛТБ (дата) – невдача лікування, коли у пацієнта зберігається або з'являється бактеріовиділення та/або є негативна рентгенологічна динаміка після отримання 60 доз в інтенсивній фазі лікування.

2.4. ІТБ (дата) – пацієнт, який не відповідає іншим типам пацієнтів (відсутні дані про проведене раніше лікування, раніше ліковані хворі на ТБ легень з негативним результатом мікроскопії мокротиння, раніше ліковані хворі з позалегеновим ТБ з негативним результатом бактеріологічного дослідження, хворі з тривалим (хронічним) перебігом ТБ з чисельними епізодами неефективного (перерваного лікування) в анамнезі з М+).

3. Переведений - це хворий, що переведений (прибулий) з іншої адміністративної одиниці (території) та зареєстрований для продовження лікування.

4. Лікарсько-стійкий туберкульоз (ЛС ТБ), - коли у пацієнта виявляється стійкість до одного або більшості протитуберкульозних препаратів (ПТП), що підтверджено тестом на медикаментозну чутливість (ТМЧ) з наступними видами медикаментозної стійкості:

4.1. Монорезистентний ТБ – ТБ у хворих, із доведеною (in vitro) резистентністю до одного ПТП 1 ряду;

4.2. Полірезистентний ТБ - ТБ у хворих, з доведеною (in vitro) резистентністю до більше одного ПТП 1 ряду, за виключенням одночасної стійкості до ізоніазиду та рифампіцину.

4.3. Підтверджена мультирезистентність – ТБ у хворих, з доведеною (in vitro) резистентністю до ізоніазиду та рифампіцину;

4.4. Підтверджена розширена медикаментозна резистентність – резистентність МБТ одночасно до ізоніазиду, рифампіцину та аміноглікозидів і фторхінолонів

5. РМР ТБ - ризик мультирезистентного туберкульозу, коли хворий був у контакті з хворим на підтверджений випадок МР ТБ, невдача лікування за 2 категорією за бактеріоскопічним аналізом харкотиння на КСБ, у хворих із встановленою стійкістю до рифампіцину за результатом молекулярно-генетичного дослідження.

6. МЛС ТБ – мультирезистентний туберкульоз із стійкістю як мінімум до ізоніазиді та рифампіцину, а також до більшості препаратів 1-го та 2-го ряду, що підтверджено ТМЧ.

7. РР ТБ – туберкульоз із розширеною резистентністю МБТ, (виявлена стійкість до ізоніазиду, рифампіцину, фторхінолону (будь-якого) та одного із трьох препаратів – амікацину, канаміцину та капреоміцину)

8. ЛС-ТБ лікарсько-стійкий туберкульоз (раніше використовувався термін хіміорезистентний туберкульоз (ХР ТБ))

9. МЛС/Ріф ТБ мультирезистентний/рифампіцин-резистентний туберкульоз

10. НРез ТБ - підтверджений рифампіцин-чутливий, ізоніазид-стійкий туберкульоз

11. Ріф ТБ - рифампіцин-резистентний туберкульоз

*** Типи туберкульозного процесу в діагнозі зазначаються лише виділені вище жирним шрифтом.**

Клінічні форми туберкульозу

(шифри МКХ 10 перегляду)

A15.-A16.- Туберкульоз легень (ТБЛ) (із факультативним зазначенням форми ураження):

A15.-A16.- Первинний туберкульозний комплекс

A19.- Дисемінований туберкульоз легень

A15.-A16.- Вогнищевий туберкульоз легень

A15.-A16.- Інфільтративний туберкульоз легень

A15.-A16.- Казеозна пневмонія

A15.-A16.- Туберкульома легень

A15.-A16.- Фіброзно-кавернозний туберкульоз легень

A15.-A16.- Циротичний туберкульоз легень

A15.-A16.-/J65 Туберкульоз легень, поєднаний з професійними пиловими захворюваннями легень (коніотуберкульоз)

A15.-A18.- Позалегеневий туберкульоз (ПТБ) (із зазначенням локалізації):

A15.-A16.- Туберкульоз бронхів, трахеї, гортані та інших верхніх дихальних шляхів

A15.-A16.- Туберкульоз внутрішньогрудних лімфатичних вузлів

A15.-A16.- Туберкульозний плеврит (в т.ч. емпієма)

A17 Туберкульоз нервової системи і мозкових оболонок

A18.0 Туберкульоз кісток та суглобів

A18.1 Туберкульоз сечово-статевої системи

A18.2 Туберкульоз периферичних лімфатичних вузлів

A18.3 Туберкульоз кишок, очеревини та брижових лімфатичних вузлів

A18.4 Туберкульоз шкіри та підшкірної клітковини

A18.5 Туберкульоз ока

- A18.6 Туберкульоз вуха
- A18.7 Туберкульоз надниркових залоз
- A18.8 Туберкульоз інших уточнених органів і систем
- A19 Міліарний туберкульоз (МТВ)
- A18 Туберкульоз невстановленої локалізації

До туберкульозу органів дихання, або туберкульозу дихальної чи респіраторної системи, відносять туберкульоз: носа, приносних пазух, гортані, трахеї, бронхів, легень, грудної порожнини (плеври, внутрішньогрудних лімфатичних вузлів).

Характеристика туберкульозного процесу

Локалізація ураження

Локалізацію ураження в легенях наводять за номером (назвою) сегментів, назвою часток легень; а в інших органах і системах — за анатомічною назвою місця ураження.

Наявність деструкції

- (Дестр+) наявна деструкція
- (Дестр-) немає деструкції

Факультативно можна зазначити фазу туберкульозного процесу:

активність процесу відображають фази інфільтрації, розпаду (відповідає Дестр+), обсіменіння; **згасання туберкульозного процесу** – фази розсмоктування, ущільнення, рубцювання, звапнення (кальцинація).

Етіологічне підтвердження діагнозу туберкульозу

- (МБТ+) підтверджений за результатами бактеріологічного дослідження у такому випадку уточнити:
 - (М+) позитивний результат дослідження мазка на кислотостійкі бактерії (КСП);
 - (К0) культуральне дослідження не проводили;
 - (К-) негативний результат культурального дослідження;
 - (К+) позитивний результат культурального дослідження; у такому випадку уточнити:
 - (Резист0) резистентність МБТ до препаратів I ряду не досліджували;
 - (Резист-) резистентності МБТ до препаратів I ряду не встановили;
 - (Резист+) (аббревіатура протитуберкульозних препаратів I ряду) встановили резистентність МБТ до препаратів I ряду (в дужках навести перелік усіх препаратів I ряду, до яких встановили резистентність).
 - (РезистII0) резистентності МБТ до препаратів II ряду не досліджували;
 - (РезистII-) резистентності МБТ до препаратів II ряду не встановили;
 - (РезистII+) (аббревіатура протитуберкульозних препаратів II ряду) встановили резистентність МБТ до препаратів II ряду (в дужках навести перелік усіх препаратів II ряду, до яких встановили резистентність).
- (МБТ-) не підтверджений за результатами бактеріологічного дослідження
- (М0) мазок не досліджували;
- (М-) негативний результат дослідження мазка на кислотостійкі палички (КСП);
- (Мг+) позитивний результат Xpert MTB
- (Мг-) негативний результат Xpert MTB
- (Rif+) позитивний результат Xpert MTB/RIF
- (Rif-) негативний результат Xpert MTB/RIF
- (К0) культуральне дослідження не проводили;
- (К-) негативний результат культурального дослідження.
- (ГІСТО0) гістологічне дослідження не проводили;
- (ГІСТ-) не підтверджений за результатами гістологічного дослідження (шифр А16);
- (ГІСТ+) підтверджений за результатами гістологічного дослідження

(шифр А15).

Ускладнення: кровохаркання, легенева кровотеча, спонтанний пневмоторакс, легенева недостатність, хронічне легеневе серце, ателектаз, амілоїдоз тощо.

Поняття про латентну туберкульозну інфекцію, первинний і вторинний туберкульоз

Після потрапляння до організму МБТ проникають у різні органи (в залежності від шляху зараження). Протягом певного періоду вони не викликають специфічних морфологічних змін (період має назву латентного мікробізму, тобто МБТ в організмі є, а зміни в оточуючій тканині певного органу ще відсутні).

У подальшому МБТ можуть спричиняти розвиток специфічних морфологічних змін – утворення туберкульозних гранульом. Стан, що характеризується наявністю туберкульозних змін у тканинах, але не супроводжується клінічними проявами - латентна туберкульозна інфекція (інфікування).

З розвитком імунної відповіді розмноження МБТ уповільнюється, кількість їх зменшується, специфічна реакція затихає. Але певна популяція МБТ зберігається в організмі і локалізується в одиничних туберкульозних гранульомах. При порушенні імунної відповіді може виникати активація МБТ (первинне інфікування трансформується у первинні форми ТБ).

Також первинне потрапляння МБТ до організму може викликати різні неспецифічні зміни в тканинах, які не мають ознак специфічного запалення (параспецифічні реакції). Вони виникають у результаті токсичної дії продуктів життєдіяльності МБТ. Вони можуть розвиватись у серцево-судинній системі, різних паренхіматозних органах, у лімфатичних вузлах найвиражені

Перебіг параспецифічних реакцій

розсмоктування
локальні ураження

трансформація у специфічні

Первинні форми ТБ (основні)

Латентна туберкульозна інфекція
Первинний туберкульозний комплекс
Туберкульоз внутрішньогрудних лімфатичних вузлів
Туберкульозна інтоксикація у дітей

Характерні ознаки первинних форм ТБ (відмінність від вторинних):

1. Частіше гострий початок.
2. Переважне ураження III, V, VI, VII, VIII, IX сегментів.
3. Наявність МБТ у крові (бактеріємія) і лімфі (бактерієлімфія).
4. Завжди перебігають із залученням у процес лімфатичної системи (збільшуються периферичні лімфатичні вузли).
5. Лімфогематогенне розсіювання інфекції.
6. Висока сенсibiliзація органів і тканин, тому туберкулінові проби виражені і є схильність до ексудативних реакцій – (ексудативний плеврит).
7. Можуть бути параспецифічні реакції: вузловата еритема (підшкірні гістіолімфоцитарні інфільтрати), фліктенульозний кон'юнктивіт, блефарит, полісерозити, плеврит, артрит, катар верхніх дихальних шляхів.
8. Схильність до доброякісного перебігу, (іноді самовилікування).

Латентна туберкульозна інфекція (ЛТІ)

Виникає при інфікуванні організму збудником туберкульозу і розвитку первинної туберкульозної інфекції без локальних проявів, (видимі рентгенологічні зміни).

Патоморфологія. Наявність поодиноких туберкульозних гранулом з казеозним некрозом у центрі (частіше у внутрішньогрудних лімфатичних вузлах). При вилікуванні поодинокі туберкульозні гранульоми заміщуються сполучною тканиною, у зоні туберкульозного некрозу відкладаються солі кальцію і формуються мікрокальцинати.

Туберкульоз невстановленої локалізації характеризується активністю туберкульозного процесу.

Діагностика ЛТІ

- виявлення симптомів інтоксикації (функціональні порушення центральної нервової системи - дратівливість, плаксивість, млявість, зниження апетиту, пітливість, підвищена стомлюваність при фізичному і розумовому навантаженні).
- віраж чи гіперергія туберкулінових проб;
- наявність мікрополіаденіту - множинне ураження периферичних лімфатичних вузлів (збільшуються), частіше заднього трикутника ший.

Для встановлення діагнозу мають значення:

- наявність контакту з хворим на туберкульоз (особливо з бактеріовиділенням);
- обтяжена спадковість;
- вираженість післявакцинного рубчика.

Ретельна диференційна діагностика із захворюваннями, що мають подібні клінічні прояви.

Лікування - категорія 3 (ізоніазид, рифампіцин, піразинамід, етамбутол).

Наслідки. 1. Сприятливий (одужання).

2. Несприятливий (перехід туберкульозної інтоксикації в локальну форму первинного туберкульозу).

Категорії населення із підвищеним ризиком захворювання на туберкульоз

На частоту захворювання на туберкульоз впливають: різні хвороби, соціальний стан людей, наявність контакту з хворими на туберкульоз. В залежності від цього виділяють групи населення з підвищеним ризиком щодо туберкульозу.

Контакти з хворими на ТБ		Соціальні групи ризику	
Дорослі	Діти	Дорослі	Діти
Сімейні та побутові	Сімейні	Мігранти, біженці, переселенці	Діти із таких сімей _“_“_“ _“_“_“
Професійні		Алкоголіки, наркомани, безробітні	
Назокоміальні		Особи, які перебувають або звільнилися з пенітенціарних установ	
Пенітенціарні, СІЗО		Особи без визначеного місця проживання	Із малозабезпечених сімей (дохід нижче прожиткового мінімуму на члена сім'ї)

Медичні групи ризику

Дорослі	Діти
Пацієнти з професійними захворюваннями легень	З підозрою на туберкульоз (кашель, дефіцит маси тіла; втомлюваність; лихоманка; пітливість), Часто хворіють на ГРЗ (понад 4 рази на рік), З віражем туберкулінових проб та наростаючими туберкуліновими реакціями Лімфаденопатія невстановленого генезу
Хворі на цукровий діабет, ВІЛ-інфіковані	

Різноманітні хвороби що сприяє розвитку ТБ (кір, кашлюк, грип, гіпофункція щитоподібної залози), психічні травми та білково-калорійна недостатність.

**Перелік симптомів та захворювань,
за наявності яких пацієнту проводять обстеження на ТБ,
фактори ризику захворювання на ТБ**

I. Симптоми, при яких пацієнту проводять обстеження на ТБ в закладах охорони здоров'я незалежно від підпорядкованості та рівня надання медичної допомоги

1. Обстеження з метою виявлення ТБ легень проводиться за наявності таких симптомів:

- 1) кашель більше 2-х тижнів;
- 2) кровохаркання;
- 3) підвищена втомлюваність та слабкість;
- 4) підвищена пітливість, особливо вночі;
- 5) зменшення ваги тіла з невизначених причин;
- 6) підвищення температури тіла (має значення навіть незначне підвищення – до 37 – 37,2°C);
- 7) задишка при незначному фізичному навантаженні;
- 8) біль у грудній клітці.

2. Обстеження з метою виявлення позалегенового ТБ проводиться за наявності таких симптомів:

- 1) тривалий біль у хребті та великих суглобах нез'ясованої етіології;
- 2) збільшення периферичних лімфатичних вузлів нез'ясованої етіології;
- 3) хронічне захворювання нирок і сечовивідних шляхів;
- 4) безпліддя у жінок і чоловіків нез'ясованої етіології;
- 5) увеїт.

За клінічними показаннями можуть обстежуватися також пацієнти з тривалими запальними процесами іншої локалізації, резистентні до лікування, що проводиться.

II. До груп (факторів) ризику розвитку ТБ належать:

- 1) діти і дорослі, які мали близький або осередковий контакт з хворим на ТБ;
- 2) діти і дорослі, які живуть з ВІЛ;
- 3) особи, які працюють або працювали в минулому у виробничих умовах із впливом діоксиду силіціюму (головним чином, шахтарі і працівники металургічної галузі);
- 4) медичні працівники;
- 5) особи з вперше виявленими фіброзними залишковими змінами в легенях, які не отримували лікування від ТБ;
- 6) діти і дорослі з захворюваннями, що призводять до ослаблення імунітету (хворі із злоякісними новоутвореннями, цукровим діабетом, пацієнти, які отримують імуносупресивну терапію, терапію інгібітором ФНП- α);
- 7) особи, які зловживають алкоголем чи вживають наркотики;
- 8) мігранти, в тому числі, внутрішньо переміщені особи;
- 9) військовослужбовці;
- 10) особи, які перебувають за межею бідності;
- 11) особи без визначеного місця проживання;

12) затримані та заарештовані особи, які перебувають у закладах тимчасового утримання, які утримуються або звільнились з установ пенітенціарної системи; персонал закладів пенітенціарної системи.

Симптоми, що можуть свідчити про туберкульоз

загально-інтоксикаційні:

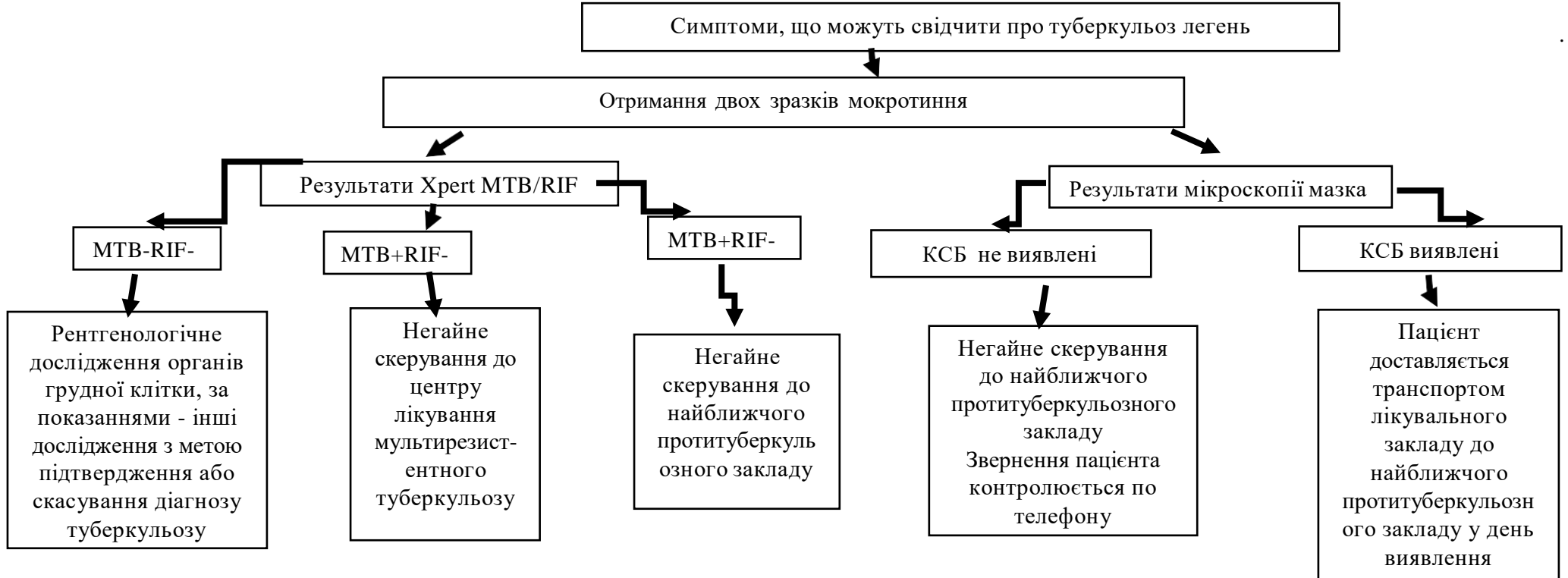
- втрата ваги
- підвищення температури тіла (частіше незначне)
- слабкість, втома
- пітливість, особливо вночі,

локальні:

- характерні для туберкульозу органів дихання:
 - кашель
 - біль в грудях
 - при масивних ураженнях - задишка
 - рідше - кровохаркання
- позалегеновий туберкульоз може проявлятися симптомами хронічного запального процесу, що не піддається лікуванню антибіотиками широкого спектру дії (пієлонефрит, аднексит тощо)

Часто туберкульоз перебігає безсимптомно. Саме тому необхідне скринінгове обстеження в групах ризику

Виявлення туберкульозу легень на етапі звернення по медичну допомогу



Порівняльна характеристика методів лабораторної діагностики туберкульозу і визначення чутливості збудника за аналізом мокротиння

Метод	Принцип	Поріг чутливості	Термін дослідження
Мікроскопія мазка мокротиння	Двокольорове забарвлення за методом Циля-Нільсена, засноване на стійкості мікобактерій до кислот	5000-10000 клітин на мл	До 1 години
Культуральне дослідження на щільному поживному середовищі	Отримання колоній мікобактерій	20-100 клітин на мл	2-6 тижнів
Культуральне дослідження на рідкому поживному середовищі	Автоматична реєстрація метаболічної активності мікобактерій	20-100 клітин на мл	12-42 дні
Метод Xpert MTB/RIF Ultra	Виявлення ДНК МБТ і гену і резистентності до рифампіцину	10 клітин на мл	Негативний результат за 65 хв., позитивний – за 77 хв.
MTBDRPlus/MTBDsl	Виявлення ДНК МБТ і резистентності до ізоніазиду, рифампіцину, фторхінолонам, аміноглікозидам	200 клітин на мл	4-6 годин

Молекулярно-генетичні механізми хіміорезистентності

Препарат	Ген, мутації в якому призводять до резистентності	Функція гена (фермент-мішень препарату)	Механізм дії (ефект ураження мішені)
Ізоніазид	<i>kat G inh A</i>	каталаза еноіл-редуктаза	Пригнічення синтезу міклової кислоти
Рифампіцин	<i>rpoB</i>	β-субодиниця РНК-полімерази	Пригнічення синтезу РНК
Аміноглікозиди	<i>rrs</i>	рибосомальна РНК	Пригнічення синтезу білка
Фторхінолони	<i>gyrA gyrB</i>	ДНК-гіраза	Пригнічення реплікації ДНК

Основні рентгенологічні синдроми при туберкульозі органів дихання

1. Синдром вогнищевої (інфільтративної) тіні
2. Синдром тотального (субтотального) затінення
3. Синдром дисемінації
4. Синдром округлого утворення в легеневій паренхімі
5. Синдром дисемінації
6. Синдром порожнинного утворення
7. Синдром патології кореня легені
8. Синдром наявності рідини в плевральній порожнині
9. Синдром наявності газу в плевральній порожнині

Скринінгова анкета стосовно чинників ризику та симптомів, що можуть свідчити про туберкульоз

№ п/п	Запитання	Так	Ні
1.	Чи є у Вас або Вашої дитини кашель або покашлювання більше 2-х тижнів?		
2.	Чи помітили Ви у себе або Вашої дитини останнім часом підвищену втомлюваність та слабкість?		
3.	Чи є у Вас або Вашої дитини підвищена пітливість, особливо вночі?		
4.	Чи зменшилась вага Вашого тіла з невизначених причин?		
5.	Чи є у Вас або Вашої дитини протягом останнього часу підвищення температури тіла, має значення навіть незначне підвищення – до 37–37,2°C?		
6.	Чи є у Вас або Вашої дитини задишка при незначному фізичному навантаженні?		
7.	Чи турбує Вас або Вашу дитину біль в грудній клітці?		
8.	Чи маєте Ви або Ваша дитина ВІЛ-інфекцію, діабет або інше захворювання, що призводить до зниження імунітету?		
9.	Чи отримуєте Ви або Ваша дитина лікування преднізолоном, або іншими препаратами, які впливають на імунітет (зазвичай, застосовуються при лікуванні злоякісних новоутворень, бронхіальної астми, ревматоїдного артрити тощо)		
10.	Запитання для батьків (опікунів) чи помітили Ви у Вашої дитини:		
10а	схуднення або уповільнення росту, зростання маси тіла?		
10в	збудливість?		
10с	порушення сну?		
11.	Чи мали ви, або Ваша дитина контакт із хворим на туберкульоз за останні два роки?		
12.	Чи мали Ви упродовж останніх 6 місяців серйозний стрес (смерть близької людини, розлучення, втрата роботи тощо)		
13.	Чи перебували Ви в місцях позбавлення волі?		

Правила збору мокротиння для дослідження на КСБ

Мокротиння збирається у стерильні (бажано одноразові пластикові) контейнери із широкою горловиною та кришкою, що закручується;

- Мокротиння збирається на відкритому повітрі або у спеціальному приміщенні для збору мокротиння (тільки за умови його оснащення примусовою вентиляцією з 6-разовим обміном повітря на годину), бажано рано вранці;

- Перший аналіз мокротиння пацієнт збирає та здає при відвідуванні лікувального закладу;

- Пацієнту видається контейнер додому (для здачі другого аналізу), щоб він зібрав мокротиння вранці;

- Другий аналіз мокротиння, зібраного вранці, пацієнт приносить із дому.

Якісні мазки мокротиння отримують із матеріалу, який доставляється в лабораторію зразу ж після його збирання. Зібраний матеріал до доставки в лабораторію повинен зберігатися в умовах холодильника. Період зберігання+транспортування мокротиння в лабораторію не повинен перевищувати 3–4 дні. Більш тривале зберігання не рекомендується, оскільки вірогідність отримання вірного результату значно знижується.

Правила забору іншого ніж мокротиння матеріалу для лабораторної діагностики туберкульозу

Матеріалом для дослідження можуть бути біологічні рідини, матеріал, отриманий під час біопсії товстою голкою, зразки тканини, гній.

Ці матеріали поділяють на 2 групи:

– проби, які взяті в асептичних умовах (біопсійний матеріал під час хірургічних втручань, плевральна рідина, ліквор, синовіальна рідина, асцитична рідина, кров, кістковий мозок) – біологічні рідини або біопсійний матеріал поміщають у стерильний контейнер із дотриманням правил асептики. Якщо в матеріалі можуть утворюватись згустки, у контейнер заздалегідь вносять стерильний 10% розчин щавелекислого натрію з розрахунку 0,01–0,02 мл на 1 мл зразка біологічної рідини або розчин гепарину 0,2 мл на 1 мл зразка. Зібраний матеріал потрібно направити в лабораторію протягом 1–6 годин;

– проби, які взяті без дотримання правил асептики (гній, виділення, сеча) – біологічні матеріали поміщають у стерильний контейнер, який не містить консервантів. Якщо планується транспортування біопсійного матеріалу або гною, в контейнер варто додати ізотонічний розчин хлориду натрію для попередження висихання зразка, або помістити його в термоконтейнер із льодом, де буде зберігатись постійна температура 4–15°C. Зібраний матеріал слід направити до лабораторії протягом 1–6 годин. Перед забором сечі пацієнт повинен помити статеві органи миючими засобами, а зразок сечі зразу ж помістити в холодильник. Збирається 3 зразки сечі вранці із середньої порції. **Сеча не досліджується на КСБ!**

ПОКАЗАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ТУБЕРКУЛІНОДІАГНОСТИКИ (ТЕСТУ ВИВІЛЬНЕННЯ ГАММА-ІНТЕРФЕРОНУ, ТВГІ)

- Обстеження дітей до 18 років, які мали сімейний або близький контакт з хворим на туберкульоз:
О Обстеження проводиться на момент виявлення індекс випадку. За негативного результату дослідження повторюється через 3 місяці
- Обстеження осіб, які можуть потребувати хіміопрофілактики туберкульозу (наприклад, під час підготовки до трансплантації органів, лікування із застосуванням фактору некрозу пухлини (ФНП- α) або імуносупресивної терапії
- Обстеження перед проведенням вакцинації БЦЖ у дітей старше 3 -х місяців

ТШП і ТВГІ не застосовуються для оцінювання активності туберкульозного процесу (диференційної діагностики ЛТГ і активного туберкульозу).

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТУБЕРКУЛІНОДІАГНОСТИКИ (ТУБЕРКУЛІНОВОЇ ШКІРНОЇ ПРОБИ, ТШП, ПРОБИ МАНТУ)

Результат проби Манту оцінюється через 72 години шляхом вимірювання інфільтрату в міліметрах. Реакція вважається:

- негативною - при повній відсутності інфільтрату (гіперемії) або при наявності уколочної реакції (0-1 мм);
- сумнівною - при інфільтраті (папулі) розміром 2-4 мм або тільки гіперемії будь-якого розміру без інфільтрату;
- позитивною - при наявності вираженого інфільтрату (папули) діаметром 5 мм і більше.
- гіперергічними у дітей та підлітків вважаються реакції з діаметром інфільтрату 17 мм і більше, у дорослих 21 мм і більше, а також везикуло-некротичні реакції незалежно від розміру інфільтрату з лімфангітом або без нього.

Хибно-позитивні реакції можуть бути зумовлені:

- вакцинацією БЦЖ;
- інфікуванні нетуберкульозними мікобактеріями;
- бустер-ефектом (ефект посилення туберкульозної чутливості при повторних ТШП)

Хибно-негативні реакції можуть бути зумовлені такими факторами:

1. Зменшена реактивність пацієнта

- a. на тлі інфекцій:
 - вірусних - кір, епідемічний паротит, вітрянка, СНІД.
 - бактеріальних - тиф, бруцельоз, кашлюк, лепра, тяжкий перебіг туберкульозу, туберкульозний плеврит,
 - грибкових (бластомікоз)
- b. після вакцинації живими вірусними вакцинами проти кору, епідемічного паротиту, вітряної віспи, поліомієліту;
- c. унаслідок метаболічних порушень
- d. при дефіциті білка (гіпотрофії).
- e. при захворюваннях лімфоїдної системи (ходжкінські та неходжкінська лімфома, лейкоз, саркоїдоз);
- f. при вживанні медикаментів (кортикостероїдів та ін. імуносупресорів);
- g. у новонароджених;
- h. при стресі (хірургічні маніпуляції, опік, психічні порушення).

2. Фактори, пов'язані з туберкульозом:

- a. невідповідне зберігання (експозиція зі світлом і підвищеною температурою);
- b. невідповідне розведення;
- c. хімічна денатурація;
- d. контамінація;
- e. адсорбція (частково контрольована з додаванням Tween 80).

Порушення процедури, що можуть призвести до хибно-позитивних або хибно-негативних результатів

1. Порушення методики введення:

- a. зменшена або збільшена доза розчину;
- b. підшкірна ін'єкція;
- c. затримка введення після забору в шприц туберкуліну;

2. Помилки у вимірі результату і реєстрації даних

Застосування тесту вивільнення інтерферону-гамма

- Тест вивільнення гамма-інтерферону (ТВГІ) рекомендується застосовувати як альтернативу (але не доповнення) ТШП
- Головними перевагами ТВГІ є:
 - відсутність хібно-позитивних реакцій у вакцинованих осіб
 - відсутність необхідності у повторному візиті до лікувального закладу для реєстрації результатів
- Негативні результати ТВГІ і ТШП не виключають можливості туберкульозної інфекції і, за наявності клінічних даних, потребують подальшого обстеження

ПЕРЕЛІК

груп підвищеного ризику щодо захворювання на туберкульоз, яким рекомендовано щорічне рентгенологічне обстеження органів грудної клітки з метою активного виявлення туберкульозу

- 1. Люди, які живуть з ВІЛ
- 2. Особи, які мали контакт з хворими на туберкульоз (сімейні чи професійні контакти) упродовж останніх двох років.
- 3. Особи з захворюваннями, що призводять до послаблення імунітету.
- 4. Курці, особи, що зловживають алкоголем чи вживають наркотики.
- 5. Мігранти та біженці з регіонів з високою захворюваністю на туберкульоз.
- 6. Особи, що перебувають за межею бідності, безробітні.
- 7. Особи без визначеного місця проживання.
- 8. Пацієнти психіатричних закладів, пансіонатів для інвалідів
- 9. Затримані та заарештовані особи при відправленні їх до ізоляторів тимчасового утримання, особи, які утримуються або звільнились з установ пенітенціарної системи, а також особи, які перебувають на обліку в органах внутрішніх справ як раніше засуджені та піднаглядні.
- 10. Працівники пенітенціарних установ, психіатричних закладів та працівники закладів охорони здоров'я, які мають часті контакти з хворими на туберкульоз.
- 11. Підлітки

Примірний план діагностики позалегенового туберкульозу

Локалізація	Туберкульоз плеври	Туберкульоз лімфатичних вузлів	Туберкульоз хребта, кісток і суглобів	Туберкульоз черевної порожнини:	Туберкульоз ЦНС	Туберкульоз сечовивідної системи	Туберкульоз жіночої статеві системи	Туберкульоз ока
Клінічні прояви	Біль у грудній клітці, що полегшується у положенні на ураженому боці, задишка, кашель	Болісний або безболісний набряк периферичних лімфатичних вузлів, біль у грудній клітці або животі, пронос	Біль, обмеження рухів, неврологічний дефіцит, напливні абсцеси	Біль у животі пронос, кишкова кровотеча	Головний біль, лихоманка, блювання, неврологічний дефіцит	Ознаки пієлонефриту, циститу, що часто рецидивують і погано піддаються лікуванню	Біль у животі, безпліддя, маткові кровотечі	Хронічні ураження внутрішньої камери ока, рогівки, сльозової залози
Діагностика	КТ, УЗД грудної порожнини. Відеоторакоскопія з біопсією. Дослідження плевральної рідини із мікроскопією мазка, бактеріологічним цитологічним дослідженням, МТВ/RIF Ultra АДА	КТ. Пункційна біопсія із дослідженням Хpert МТВ/RIF Ultra, бактеріологічним дослідженням. Ексцизійна біопсія з гістологічним дослідженням	Рентгенографія, КТ і МРТ (бажано у сукупності). За наявності напливних абсцесів – пункційна біопсія з бактеріологічним дослідженням. За клінічним рішенням – інцизійна біопсія з гістологічним дослідженням	КТ із контрастуванням, МРТ, УЗД черевної порожнини. Відео-лапароскопічне дослідження з біопсією. Дослідження перитонеальної рідини: мікроскопія, МТВ/RIF Ultra, цитологічне, культуральне дослідження, АДА	Дослідження СМР за методом МТВ/RIF Ultra і бактеріологічним методом. Цитологічне дослідження СМР, вміст глюкози, АДА. КТ і МРТ (оцінюються у сукупності)	КТ із контрастуванням, МРТ, УЗД черевної порожнини. Малога тазу Цистоскопічне дослідження. Дослідження сечі, сім'яної рідини (не менш 6 зразків) МТВ/RIF Ultra, культуральним методом ¹	КТ із контрастуванням, УЗД органів малого тазу. Гістероскопічне дослідження. Відео-лапароскопічне дослідження з біопсією	Флюоресцентна ангіографія очного дна (ФАГ), спектральна оптична когерентна томографія. За можливості – гістологічне дослідження

¹ Мікроскопічне дослідження сечі і сім'яної рідини на кислотостійкі бактерії не має діагностичного значення

4. План і організаційна структура заняття

№ з/п	Етапи заняття	Розподіл часу	Види контролю	Засоби навчання
1.	Підготовчий етап	15 хв.(7%)		
1.1.	Організаційні питання	2 хв.		
1.2.	Формування мотивації	3 хв.		
	Контроль і корекція знань по туберкульозу з базисних дисциплін.	5 хв.		
1.3.	Контроль початкового рівня підготовки	5 хв.	Тести	Підручник, методична розробка заняття
2.	Основний етап	180 хв.(80%)		
2.1.	Вивчення епідеміологічних показників поширеності туберкульозу в Україні і світі. Джерела туберкульозної інфекції. Укази президента, постанови Кабінету міністрів, основні накази МОЗ України щодо боротьби з туберкульозом.	30 хв.	Усне опитування	Підручник, методична розробка заняття
2.2.	Вивчення груп підвищеного ризику захворювання на туберкульоз.	15 хв.	Усне опитування	Підручник, методична розробка заняття
2.3.	Вивчення патоморфозу туберкульозу	15хв.	Усне опитування	Підручник, методична розробка заняття
2.4.	Вивчення збудника туберкульозу	30 хв.	Усне опитування,	Підручник, методична розробка заняття
2.5.	Вивчення патогенезу туберкульозу	15 хв.	Усне опитування,	Підручник, методична розробка заняття
2.6.	Вивчення імунітету при туберкульозі	15 хв.	Усне опитування	Підручник, методична розробка заняття
2.7.	Вивчення класифікації туберкульозу	30 хв.	Усне опитування, перевірка написання діагнозу клінічної форми туберкульозу	Підручник, методична розробка заняття
2.8.	Вивчення латентної туберкульозної інфекції та первинного і вторинного туберкульозу	30хв	Усне опитування	Підручник, методична розробка заняття
3.	Заключний етап	30 хв.(13%)		
3.1.	Контроль кінцевого рівня підготовки	20 хв.	Задачі	
3.2.	Загальна оцінка навчальної діяльності студента	7 хв.	Критерії	
3.3.	Інформування студентів про тему наступного заняття	3 хв.		

5. Методика проведення заняття

5.1. Підготовчий етап

Сформулювати тему практичного заняття та її значення для подальшого вивчення фізизіатрії і професійної діяльності лікаря, щоб сформувати мотивацію для цілеспрямованої навчальної діяльності. Ознайомити студентів з навчальними цілями та планом проведення заняття. Провести контроль початкового рівня підготовки студентів з базисних дисциплін, а також контроль поточної навчальної діяльності за допомогою тестів (орієнтований перелік тестів – додаток Тести отримує кожен студент - додаток 1. Перевірка тестів проводиться викладачем під час їх виконання. З урахуванням рівня підготовки далі потрібно перейти до наступного етапу.

5.2. Основний етап

1. Проводиться розбір теоретичного матеріалу (етіологія, епідеміологія туберкульозу, патогенез туберкульозу, імунітет при туберкульозі, клінічна класифікація туберкульозу, латентна туберкульозна інфекція, первинний і вторинний туберкульоз, групи ризику).

5.3. Заключний етап

Здійснюється кінцевий контроль засвоєного матеріалу шляхом вирішення ситуаційних задач (додаток 2) та оцінки його результатів. Перевірка результатів проводиться під час вирішення задач. Далі викладач інформує студентів про систему оцінювання та загальну оцінку засвоєння теми.

6. Рекомендована література

Базова:

1. Лабораторна діагностика туберкульозної інфекції (навчальний посібник) –Ю.І. Фещенко, О.А. Журило, А.І. Барбова, 2019. – 304 с.
2. Педіатрія: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів IV рівня акред. / за ред. проф. О. В. Тяжкої. – Вид. 5-те. випр. та допов. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 1152 с. : іл. Розділ 4: Туберкульоз (В. І. Петренко).
3. Профілактика туберкульозу. Навчальний посібник для студентів і лікарів ВНМЗ IV рівня акредитації та лікарів / В.І. Петренко, М.Г. Долинська, А.В. Александрін, В.В. Петренко – К.: ТОВ «Ріджи», 2017. – 88 с.
4. Паліативна та хоспісна допомога хворим на туберкульоз: навчальний посібник (ВНЗ IV р. а.) / Ю.І. Фещенко, В.М. Князевич, О.М. Разнатовська, Н.А. Гріцова /Київ, 2017. – 128 с.

Допоміжна:

1. Петренко В.І., Стополянський О.В., Бондаренко Я.В., Галан І.О., Кравченко В.В., Карташова С.В., Стополянська Л.В. Туберкульоз-асоційований синдром відновлення імунної системи у ВІЛ-інфікованих пацієнтів: сучасний стан проблеми // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2021. – № 1 (44). – С. 87-94. DOI: <https://doi.org/10.30978/TB2021-1-87>.
2. Petrenko V.I., Stopolyansky O.V., Bondarenko Ya.V., Galan I.O., Potaychuk V.I., Kravchenko V.V., Kartashova S.V., Stopolyanska L.V. Risk factors for lethal outcome in tuberculosis associated immune reconstitution inflammatory syndrome with tuberculous lesions of the central nervous system // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2021. – № 2 (45). – С. 15-19. DOI: <http://doi.org/10.30978/TB2021-2-15>.
3. Шевченко О.С., Петренко В.І., Тодоріко Л.Д., Овчаренко І.А., Погорелова О.О. Дистанційне навчання у медичній освіті: світовий досвід // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2020. – № 1 (40). – С. 97-103. DOI: <http://doi.org/10.30978/TB2020-1-97>.
4. Шевченко О.С., Петренко В.І., Киба В.П., Погорелова О.О. Психологічні та психічні розлади у хворих на туберкульоз // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2020. – № 2 (41). – С. 45-52.
5. Петренко В.І., Норецько С.Б., Процюк Р.Г., Бондаренко Я.В., Гречанюк Ю.О. Удосконалення

навчально-методичного забезпечення освітнього процесу на кафедрі фізіотрії та пульмонології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2020. – № 2 (41). – С. 98-99. DOI: <https://doi.org/10.30978/TB2020-2-79>.

6. Процюк Р.Г. Туберкульоз у поєднанні з ВІЛ-інфекцією // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2020. – № 3 (42). – С. 92-103.
7. Шевченко О.С., Петренко В.І., Тодоріко Л.Д., Погорєлова О.О. Ускладнення ВІЛ-інфекції // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2019. – № 2 (37). – С. 85-94.
8. Тодоріко Л.Д., Петренко В.І., Денисов О.С., Сем'янів І.О., Спринсян Т.А., Підвербецька О.В. Тяжкі випадки туберкульозу та обґрунтування шляхів впливу на підвищення ефективності лікування за стандартними схемами // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 2 (33). – С. 7-13. DOI: <http://doi.org/10.30978/TB2018-2-7>.
9. Шеремета Я.М., Петренко В.І., Процюк Р.Г., Норейко С.Б., Потайчук В.І., Мамотенко А.В., Юрченко О.С., Драч К.М., Азагов О.М., Степанова О.С. Підтвердження випадків мультирезистентного туберкульозу у дітей в м. Києві (Україна) // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 2 (33). – С. 89 – 90. DOI: <http://doi.org/10.30978/TB2018-2-74>.
10. Петренко В.І., Долинська М.Г. Нові підходи до виявлення і лікування латентної туберкульозної інфекції // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 4 (35). – С. 5-10. DOI: <http://doi.org/10.30978/TB2018-4-5>.
11. Шевченко О.С., Козько В.М., Тодоріко Л.Д., Петренко В.І., Меркулова Н.Ф., Погорєлова О.О. Паліативна допомога при ко-інфекції туберкульоз/ВІЛ // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 1 (32). – С. 75-89.
12. Шевченко О.С., Козько В.М., Тодоріко Л.Д., Петренко В.І., Меркулова Н.Ф., Погорєлова О.О. Паліативна допомога при ко-інфекції туберкульоз/ВІЛ // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 2 (33). – С. 50-60.
13. Шевченко О.С., Козько В.М., Тодоріко Л.Д., Петренко В.І., Меркулова Н.Ф., Погорєлова О.О. Паліативна допомога при ко-інфекції туберкульоз/ВІЛ // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 3 (34). – С. 75-86.
14. Петренко В.І., Долинська М.Г., Разнатовська О.М. Позалегеневий і міліарний туберкульоз у хворих на коінфекцію туберкульоз/ВІЛ // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 1 (32). – С. 90-100.
15. Петренко В.І., Долинська М.Г., Разнатовська О.М. Позалегеневий і міліарний туберкульоз у хворих на коінфекцію туберкульоз/ВІЛ // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 2 (33). – С. 61-73.
16. Петренко В.І., Долинська М.Г., Разнатовська О.М. Позалегеневий і міліарний туберкульоз у хворих на коінфекцію туберкульоз/ВІЛ // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 3 (34). – С. 77-87.
17. Петренко В.І., Долинська М.Г., Разнатовська О.М. Позалегеневий і міліарний туберкульоз у хворих на коінфекцію туберкульоз/ВІЛ // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2018. – № 4 (35). – С. 87-97.
18. Петренко В.І., Долинська М.Г., Разнатовська О.М. Позалегеневий і міліарний туберкульоз у хворих на коінфекцію туберкульоз/ВІЛ // Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. – 2019. – № 1 (36). – С. 86-99.

Інформаційні ресурси

1. Вебсайт Центру громадського здоров'я МОЗ України <http://phc.org.ua/>
2. Наказ МОЗ України від 16 лютого 2022 року № 302 «Про затвердження порядку організації виявлення туберкульозу та латентної туберкульозної інфекції»
https://www.phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/MOZ_nakaz_16.02.2022_302.pdf
https://www.phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/MOZ_nakaz_16.02.2022_302_Poriadok.pdf
3. Профілактика і лікування туберкульозу в біженців та інших груп населення в умовах гуманітарної кризи: міжвідомчий польовий посібник (ВООЗ, 2022):
https://www.phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/TB_refugees_ENG-UKR.pdf
4. Посібник для обрання молекулярних діагностичних експрес-тестів, рекомендованих ВООЗ, що призначені для виявлення туберкульозу та хіміорезистентного туберкульозу (ВООЗ, 2022)/EN <https://www.phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/tuberkuloz/dlya-fakhivciv-z-tuberkulozu/kerivni-dokumenti-z-tb>
5. Зведена настанова ВООЗ із туберкульозу. Модуль 4: Лікування — догляд за пацієнтами з туберкульозом і надання їм підтримки (2022, технічний переклад)/EN <https://www.phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/tuberkuloz/dlya-fakhivciv-z-tuberkulozu/kerivni-dokumenti-z-tb>
6. Наказ МОЗ України від 06.10.2021 № 2161 «Про внесення змін до стандартів охорони здоров'я при туберкульозі» <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-06102021--2161-pro-vnesennja-zmin-do-standartiv--ohoroni-zdorov'ja-pri-tuberkulozi>
7. Наказ МОЗ від 06.05.2021 № 882 «Про затвердження санітарно-протиепідемічних норм і правил використання ультрафіолетового бактерицидного випромінювання для знезараження повітря та дезінфекції поверхонь в приміщеннях закладів охорони здоров'я та установ/закладів соціальних послуг/соціального захисту населення»
<https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-06052021--882-pro-zatverdzhennja-sanitarno-protiepidemichnih-pravil-i-norm-vikoristannja-ultrafioletovogo-baktericidnogo-viprominjuvannja-dlja-znezarazhennja-povitrja-ta-dezinfekcii-poverhon>
8. Наказ МОЗ України від 09.03.2021 № 406 «Про затвердження Порядку епідеміологічного нагляду за туберкульозом та Зміни до критеріїв, за якими визначаються випадки інфекційних та паразитарних захворювань, які підлягають реєстрації»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0622-21>
9. Наказ МОЗ від 01.02.2019 № 287 «Про затвердження Стандарту інфекційного контролю для закладів охорони здоров'я, що надають допомогу хворим на туберкульоз»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0408-19#Text>

Розробники: завідувач кафедри, д.мед.н., професор В.І. Петренко, професор кафедри, д.мед.н. С.Б. Норецько, професор кафедри, д.мед.н. Р.Г. Прошок, професор кафедри, д.мед.н. О.Б. Пікас, доцент кафедри, к.мед.н. О.Є. Бєгоулев, асистентка кафедри Я.В. Бондаренко, к.мед.н. І.О. Галан, О.В. Стополянський, М.А. Семенюк