

© Колектив авторів, 2024
УДК 616.24-002.5-036-053.5
DOI 10.11603/1681-2727.2024.1.14411

Л. А. Грищук¹, Н. С. Кравченко¹, Н. М. Білик², С. В. Мадич², С. О. Білик²

ОСОБЛИВОСТІ ТУБЕРКУЛЬОЗУ В ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ

¹Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського,
²КНП Тернопільський регіональний фтизіопульмонологічний медичний центр ТОР

Мета роботи – проаналізувати особливості діагностики і клініки туберкульозу (ТБ) у дітей та підлітків, визначити структуру клінічних форм, варіанти перебігу, характер ускладнень легеневого і позалегенового туберкульозу. Представити опис клінічного випадку.

Пацієнти і методи. Проаналізовано особливості виявлення, діагностики і клінічного перебігу туберкульозу у 30 дітей та підлітків. У віці 2-14 років було 19 дітей, з них 3 до 5 років і 11 підлітків (15-17 років).

Результати досліджень та їх обговорення. Серед клінічних форм первинного генезу переважав більш поширений первинний туберкульозний комплекс (7 хворих), туберкульоз внутрішньогрудних лімфатичних вузлів був в одному випадку. Інфільтративний туберкульоз діагностовано в 6 випадках, дисемінований – у 3, вогнищевий – в 1 випадку. Ці форми туберкульозу реєстрували однаково часто як в дітей, так і в підлітків і в 4 пацієнтів поєднувались із позалегеновими специфічними ураженнями. Деструкції в легенях визначали у 3 підлітків і в 1 дитини 6 років з первинним туберкульозним комплексом. Мікобактерії туберкульозу (МБТ) в матеріалі з трахеї і бронхів виявлено у 7 хворих. Стійкість МБТ до протитуберкульозних препаратів була у 2 дітей.

Туберкульоз позалегенової локалізації в цілому діагностовано в 16 (53,3 %) пацієнтів. Туберкульоз периферичних лімфатичних вузлів виявлено у 4 хворих, шкіри – у 3. Туберкульоз хребта з деструктивними змінами і утворенням натічника встановлено у 4 дітей, в однієї дитини у поєднанні з вогнищевим туберкульозом легень. По одному випадку діагностовано специфічне ураження колінного суглоба з утворенням нориці, туберкульоз очей. В поєднанні з легенеvim туберкульозом були: туберкульозний плеврит (1), енцефаліт з деструкцією (1), туберкульоз соскоподібного відростка (1). Всі випадки туберкульозу шкіри, периферичних лімфатичних вузлів і соскоподібного відростка підтверджені гістологічно. В пункті з колінного суглоба і плевральній рідині виявлено МБТ.

Висновки. У дітей і підлітків з легенеvim і поза-легенеvim туберкульозом переважали поширені форми з ускладненнями і бактеріовиділеннями. У 53,3 % дітей і підлітків, хворих на туберкульоз, діагностовано позалегенову локалізацію процесу. При підозрі на туберкульоз у дітей і підлітків результати проби Манту і квантиферонового тесту необхідно враховувати в комплексі з іншими методами обстеження.

Ключові слова: туберкульоз, діти, підлітки.

У численних публікаціях, а також документах ВООЗ наголошується, що питанням дитячого ТБ в більшості країн приділяється недостатньо уваги, хоча діти є найбільш чутливими до цієї інфекції верствами населення. Основними причинами несприятливої ситуації щодо ТБ у дітей провідні фахівці галузі називають пізню діагностику, зниження резервів адаптації організму та зростання частоти первинної медикаментозної резистентності збудника ТБ. Як відомо, особливостями клінічного перебігу ТБ у дітей є мало- або безсимптомний перебіг захворювання. У той же час, діагностика ТБ у дітей набагато складніша, ніж у дорослих. Проблеми, пов'язані з різними аспектами первинних форм ТБ у дітей, залишаються актуальними і потребують нових підходів і рішень. Для уникнення появи нових випадків ТБ у дітей необхідні заходи, які забезпечують ефективну профілактику недуги, своєчасну її діагностику і унеможливають хронізацію хвороби [1].

Навіть сьогодні туберкульоз у дитячому віці є захворюванням, яке часто не діагностується та не лікується. За відсутності терапії протитуберкульозними препаратами у дітей перших років життя спостерігається високий ступінь тяжких форм і летальності. У цих дітей симптоми часто не дуже специфічні та їх легко сплутати з іншими захворюваннями бактерійної, вірусної або грибкової етіології, виставити діагноз складніше. Тим не менше, впровадження нових діагностичних методик дозволило швидше ідентифікувати інфекції. Дійсно, аналіз гамма-інтерферону (IGRA) є кращим від тесту Манту, хоча і з очевидними обмеженнями у дітей віком менше 2 років. Хоча Xpert Mtb/RIF Ultra тест реко-

мендується як початкове діагностичне дослідження шлункового аспірату та/або випорожнень у дітей з ознаками та симптомами туберкульозу легень. Препарати, що застосовуються при лікуванні чутливого і резистентного туберкульозу такі ж, як і для дорослих, але дози та комбінації різні, залежно від ваги дитини. У дітей коротка терапія краща як при латентній інфекції, так і при активному захворюванні, оскільки досягається значне зменшення побічних ефектів [2].

Епідеміологічна ситуація щодо туберкульозу в Україні залишається складною зі збереженням великої кількості хворих, які є джерелом інфікування мікобактеріями туберкульозу, особливо небезпечним для найбільш уразливих контингентів населення – дітей та підлітків.

Захворюваність дітей на туберкульоз вважається важливим прогностичним епідеміологічним показником, що відображає загальну епідемічну ситуацію на ТБ в країні. Це пов'язано з тим, що ТБ у дітей виникає після контакту з джерелом збудника і перебуває у прямому зв'язку з ростом захворюваності серед дорослого населення, про що свідчать загальні закономірності перебігу епідемії і наявність прямого чи опосередкованого зв'язку між захворюваністю різних вікових груп, особливо небезпечні для дітей і підлітків осередки медикаментозностійкої туберкульозної інфекції (ОЛС-ТБІ) [3].

Автори відзначають, що захворюваність дітей на туберкульоз до 14 років у 2019 р. практично на змінилася, порівняно з 2006 р. – 8,9 на 100 тис. населення відповідного віку. За підсумками 2019 р. мало місце збільшення загальної захворюваності вперше виявлених хворих із туберкульозом легень і бактеріовиділенням. Незважаючи на вкрай низький рівень охоплення дітей профоглядом, туберкулінодіагностика залишається основним методом виявлення у них як органного туберкульозу, так і латентної туберкульозної інфекції [4].

За останні роки в Україні спостерігається тенденція до росту рівня захворюваності на туберкульоз (45,1 на 100 тис. населення у 2022 р. проти 44,0 на 100 тис. населення у 2021 р.). На тлі несприятливої ситуації з туберкульозом загалом, захворюваність на туберкульоз серед дітей постійно значно нижча і навіть є тенденція до зниження з 8,2 на 100 тис. дитячого населення у 2021 р. до 7,2 на 100 тис. у 2022 р., що може свідчити про недовиявлення туберкульозу серед цієї вікової категорії. По Тернопільській області цей показник ще нижчий (відповідно 2,6 і 2,1 на 100 тис. населення) [5].

Мета роботи – проаналізувати особливості діагностики і клініки туберкульозу у дітей та підлітків, визначити структуру клінічних форм, варіанти перебігу, характер ускладнень легеневого і позалегеневого туберкульозу. Представити опис клінічного випадку.

Пацієнти і методи

Проаналізовано особливості виявлення, діагностики і клінічного перебігу туберкульозу у 30 дітей та підлітків, які спостерігались і лікувались протягом 2018-2023 рр. у КНП «Тернопільський регіональний фтизіопульмонологічний медичний центр» ТОР. У віці 2-14 років було 19 дітей, з них 3 – до 5 років, підлітків (15-17 років) – 11. Всім пацієнтам для встановлення клінічного діагнозу туберкульозу були застосовані всі методи обстеження згідно з діючими стандартами та клінічними настановами МОЗ України щодо туберкульозу.

Результати досліджень та їх обговорення

Серед клінічних форм первинного ґенезу переважав частіший первинний туберкульозний комплекс (7 хворих), туберкульоз внутрішньогрудних лімфатичних вузлів був в одному випадку. Інфільтративний туберкульоз діагностовано в 6 випадках, дисемінований – у 3, вогнищевий – в 1 випадку. Ці форми туберкульозу реєстрували однаково часто, як у дітей, так і в підлітків і у 4 пацієнтів поєднувались із позалегеневиими специфічними ураженнями. Деструкції в легенях визначали у 3 підлітків і в 1 дитини 6 років з первинним туберкульозним комплексом. Мікобактерії туберкульозу (МБТ) в матеріалі з трахеї і бронхів виявлено у 7 хворих. Стійкість МБТ до протитуберкульозних препаратів була у дитини 6 років (рифампіцин, ізоніазид та фторхінолони), і 7 років (рифампіцин) із первинним туберкульозним комплексом.

Туберкульоз позалегеневої локалізації в загальному діагностовано в 16 (53,3 %) пацієнтів. Туберкульоз периферичних лімфатичних вузлів виявлено у 4 хворих, туберкульоз шкіри – у 3. Туберкульоз хребта з деструктивними змінами і утворенням натічника встановлено у 4 дітей, в 1 дитини у поєднанні з вогнищевим туберкульозом легень. По одному випадку діагностовано специфічне ураження колінного суглоба з утворенням нориці, туберкульоз очей. В поєднанні з легеневиим туберкульозом (інфільтративним, дисемінованим) були туберкульозний плеврит (1), енцефаліт із деструкцією (1), туберкульоз соскоподібного відростка (1). Всі випадки туберкульозу шкіри, периферичних лімфатичних вузлів і соскоподібного відростка підтверджені гістологічно. В пунктаті з колінного суглоба і плевральній рідині виявлено МБТ.

Пробу Манту здійснювали у 12 з 30 дітей. Четверо з них до захворювання спостерігались як випадки латентного туберкульозу. На момент виявлення туберкульозу у 7 дітей реакція на пробу Манту була від негативної до гіперергічної. Квантифероновий тест здійснений 2 дітям з туберкульозом хребта і очей. В обох випадках отримано негативний результат. Контакт з хворими на туберкульоз встановлено у 9 дітей, з них 5 до захворю-

вання спостерігались у фтизіопедіатра як контактні, отримували профілактичне лікування.

Основними скаргами при легеневих формах туберкульозу (переважно первинний туберкульозний комплекс, інфільтративний туберкульоз) були сухий кашель, температура 37,5-39 °С, загальна втома. У цих випадках за відсутності МБТ в першу чергу лікували через пневмонію неспецифічної етіології з повторним рентгенологічним контролем.

Безсимптомний перебіг спостерігали у 7 пацієнтів з туберкульозом легень. З них четверо виявлені при обстеженні як контактні, двоє дітей – за результатами проби Манту (віраж туберкулінових реакцій і гіперергічна реакція в давно інфікованій дитини) і один випадок при профілактичному флюорографічному обстеженні підлітка. Всі пацієнти із позалегеновим туберкульозом, в тому числі у поєднанні з легенежими формами, виявлені за скаргами, серед яких домінували симптоми позалегенових уражень.

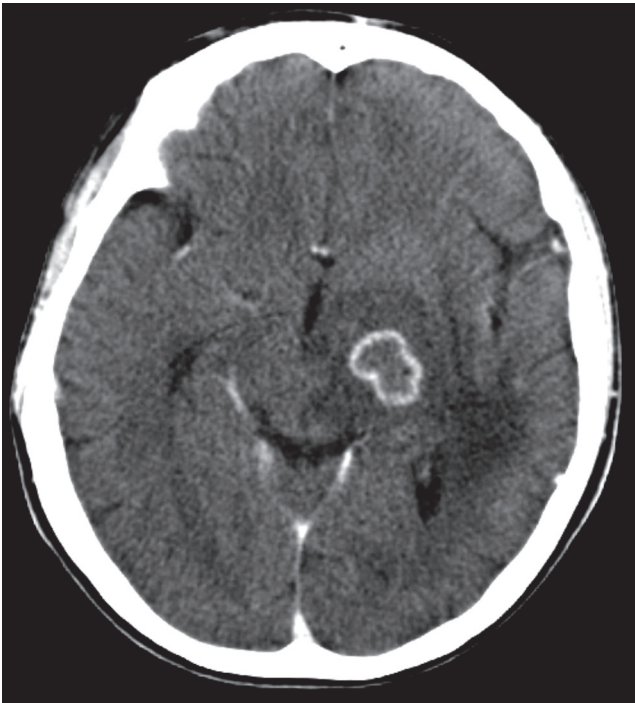
Наводимо опис клінічного випадку.

Пацієнт Ш. Ю., 13 років (медична карта стаціонарного хворого № 733) ушпиталений 13.06.2023 р. у КНП «Тернопільський регіональний фтизіопульмонологічний медичний центр» ТОР зі скаргами на періо-

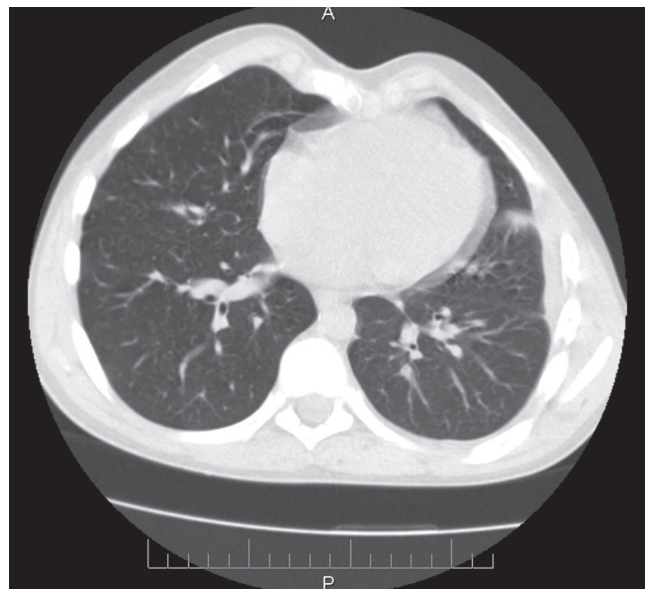
дичні напади судом, загальну слабкість, обмеження рухів у правих кінцівках, порушення ходи, малопродуктивний кашель.

Ан. torbi. Погіршення загального стану відзначає з квітня 2023 р., коли з'явилися порушення рівноваги, епілептичні напади, обмеження рухів правої руки і ноги. З 26.05.2023 р. по 12.06.2023 р. лікувався у КНП «Тернопільська обласна дитяча клінічна лікарня» ТОР з діагнозом: мультифокальне ураження обох півкуль головного мозку неуточненого генезу з наявністю центрального правобічного геміпарезу, симптоматичної епілепсії, атактичного синдрому. На фоні призначеного лікування стан хворого не покращувався. Здійснено 12.06.23 комп'ютерну томографію (КТ) голови і органів грудної порожнини з доведеним контрастним підсиленням, виявлені зміни характерні для туберкульозного ураження легень і головного мозку (мал. 1, 2).

Ан. vitae. Хлопчик від перших пологів, народився з масою 4200 г. Ріс із затримкою психомоторного розвитку. Є інвалідом дитинства. В 2010 р. оперований з приводу вродженої вади серця. Спостерігався в кардіоревматолога та окуліста (розбіжна співдружна косокість, складний гіперметропічний астигматизм обох



Мал. 1. КТ від 12.06.23 р. У тканині головного мозку визначаються ділянки набряку, інфільтративні затемнення 1,0×2,0 см, кільцеподібні тіні 1,5-2,5 см, зумовлені інфільтративними змінами.



Мал. 2. КТ від 12.06.23 р. В легеневій тканині підсилений легеневий малюнок, розсіяна вогнищевість дрібної та середньої величини, малої та середньої інтенсивності у верхніх і середніх відділах. Зліва латерально інфільтрована костальна та міжчасточкова плевра, ділянка осумкованої рідини. Корені малоструктурні.

очей). При обстеженні членів сім'ї як контактних, виявлено туберкульоз легень з бактеріовиділенням у вітчима.

Об'єктивно: загальний стан хворого тяжкий, зумовлений правобічним геміпарезом, температура тіла 36,5 °С. Притомний, контактний, на запитання відповідає чітко. Худорлявий, правильної тілобудови. Шкірні покриви фізіологічного забарвлення, чисті. Периферичні лімфатичні вузли не збільшені. Грудна клітка деформована, конусоподібна, по середній лінії грудни післяопераційний рубець. Перкуторно над легенями легеневий звук. Дихання везикулярне, в міжлопатковому просторі з жорстким відтінком, хрипи не вислуховуються. Частота дихання 20 за 1 хв. SpO₂ 89 % при диханні атмосферним повітрям. Діяльність серця ритмічна. Тони ослаблені, систолічний шум на верхівці. Частота серцевих скорочень 72 за 1 хв. Артеріальний тиск 115/70 мм рт. ст. Живіт при пальпації м'який, не болючий. Печінка виступає з-під реберної дуги на 1,5 см. Симптом постукування негативний з обох сторін. Випорожнення і діурез в нормі.

Неврологічний статус. Свідомість ясна. Менінгальних знаків немає. ЧМІ: очні щілини симетричні, зіниці D=S, фотореакції жваві. Розбіжна косоокість. Носогубні та лобні складки асиметричні. Язик по середній лінії. Активні рухи не обмежені. М'язова сила в правих кінцівках: рука – 4 бали, нога – 3 бали. М'язовий тонус підвищений у правих кінцівках. Позитивні патологічні знаки – симптом Бабінського асиметричний. Судоми генералізовані тоніко-клонічні. У позі Ромберга похитування. Динамічна та статична атаксія. При пальце-носовій пробі інтенційне тремтіння. Хода самотійна, утруднена, геміпаретична. Функція тазових органів не порушена.

В умовах протитуберкульозного стаціонару обстежено ліквор і харкотиння на МБТ. Виявлено МБТ у харкотинні методом ПЛР та посіву на тверде і рідке середовище, чутливі до протитуберкульозних препаратів I ряду.

Аналіз крові 13.06.23 р. Ер – 4,57 Т/л, Нb 137 г/л, КП 0,89. Ле 20,0 Г/л, п. 8 %, с. 62 %, лімф. 17 %, мон. 10 %, ШОЕ 3 мм/год.

ЕКГ 29.06.23 р. Ритм синусовий. Порушення в/шлуночкової провідності в задньо-діафрагмальній ділянці лівого шлуночка. Помірні дифузні зміни міокарда. Посилення електричної активності лівого шлуночка.

Встановлено діагноз: вперше діагностований туберкульоз (ВДТБ) (16.06.2023 р.) ЦНС (енцефаліт), ускладнений набряком головного мозку та правобічним центральним геміпарезом із симптоматичною епілепсією, атактичним синдромом, дестр+ легень (дисемінований), інфільтрація, дестр-, МБТ+, М-, МГ+/- R-, K+, резист-, гіст. 0, кат. I, ког. II (2023).

Супутні захворювання: вроджена вада серця, стан після септопластики мембранозної частини міжшлуночкової перегородки та відкритої артеріальної протоки (25.02.2010 р.). Невелика мітральна та тристулкова недостатність. СН I ст.

Пацієнту було призначено антимікобактерійну терапію препаратами I ряду (ізоніазид, рифампіцин, піразинамід, етамбутол відповідно до маси тіла), дезінтоксикаційна, протинабрякова, симптоматична терапія.

Протягом 2 міс. перебування у стаціонарі стан дитини значно покращився, відзначається позитивна динаміка на КТ ОГП та МРТ голови.

КТ ОГП від 07.08.23 р. В S2 легень посилений легеневий малюнок, вогнищеві тіні середньої інтенсивності, справа окремі вище середньої, зліва в S6 – ділянка плевроциротичного ущільнення, щільні вогнища в язичкових сегментах лінійні тяжі. Включення кальцію в бронхо-пульмональних лімфатичних вузлах. Динаміка розсмоктування та ущільнення.

МРТ голови від 08.08.23 р. Помірно позитивна динаміка у вигляді зменшення в розмірах вогнищ і набряку мозкової речовини.

Діагноз при виписуванні: ВДТБ (16.06.2023 р.) ЦНС (енцефаліт), ускладнений набряком головного мозку та правобічним геміпарезом, симптоматичною епілепсією, атактичним синдромом, дестр+ легень (дисемінований), розсмоктування та ущільнення, дестр-, МБТ-, M-, K+, гіст. 0 Кат. 1: Ког. 2 (2023 р.).

Супутні захворювання. Вроджена вада серця, стан після септопластики мембранозної частини міжшлуночкової перегородки та відкритої артеріальної протоки (25.02.2010 р.). Невелика мітральна та тристулкова недостатність. СН I ст. Розбіжна співдружна неакомодаційна альтернуюча косоокість.

Пацієнт продовжив лікування в амбулаторних умовах.

Висновки

1. У дітей і підлітків із легенеvim і позалегенеvim туберкульозом переважали поширені форми з ускладненнями і бактеріовиділенням.

2. У 53,3 % дітей і підлітків, хворих на туберкульоз, діагностована позалегенева локалізація процесу. Для верифікації діагнозу були використані гістологічні, променеві та бактеріологічні методи дослідження.

3. При підозрі на туберкульоз дітей і підлітків результати проби Манту і квантиферонового тесту необхідно враховувати в комплексі з іншими методами обстеження.

4. Необхідно підвищувати рівень знань фахівців первинної ланки, а також фахівців вузького профілю щодо своєчасної діагностики та виявлення туберкульозу різної локалізації у дітей та підлітків.

Література

1. Management of Multidrug-Resistant Tuberculosis in Children: A FIELD GUIDE. Fourth Edition. (2019). SENTINAL. *sentinel-project.org*. Retrieved from: http://sentinel-project.org/wp-content/uploads/2019/02/Updated_DRTB-Field-Guide-2019-V3.pdf.
2. Pelosi, U., Pintus, R., Savasta, S., Fanos, V. (2023). Pulmonary Tuberculosis in Children: A Forgotten Disease? *Latest Review Papers in Medical Microbiology*, 11(7),1722. DOI: 10.3390/microorganisms11071722.
3. Sahelashvili-Bil, O. I. (2022). Peculiarities of the course of multidrug-resistant pulmonary tuberculosis in children and adolescents from centers of chemoresistant tuberculosis infection. *Tuberculosis, lung diseases, HIV Infection*, 3(50), 27-33. DOI: <http://doi.org/10.30978/TB-2022-3-27> [in Ukrainian].
4. Bilogortseva, O. I., Dotsenko, Ya. I., Sivachenko, O. E., Kyriylova, T. V., Shatunova, V. A. (2020). Tuberculosis in children in Ukraine: dynamics of incidence and screening examination over 14 years. *Pivdennoukrayinskyi medychnyy naukovyy zhurnal*, 27, 8-11 [in Ukrainian].
5. Public Health Center of Ukraine. Statistics on TV (2022). *phc.org.ua*. Retrieved from: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/tuberkuloz/statistika-z-tb> [in Ukrainian].

FEATURES OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

L. A. Hryshchuk¹, N. S. Kravchenko¹, N. M. Bilyk², S. V. Madych², S. O. Bilyk²

¹I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, ²Ternopil Regional Phthisiology and Pulmonology Medical Center

SUMMARY. The aim of the work is to analyze the features of diagnostics and clinic of tuberculosis in children and adolescents, to determine the structure of clinical forms, variants of the course, the nature of complications of pulmonary and extrapulmonary tuberculosis. To present a description of a clinical case.

Patients and methods. The features of detection, diagnosis and clinical course of tuberculosis in 30 children and adolescents were analyzed. There were 19 children aged 2–14 years, three of them under 5 years, and 11 adolescents (15–17 years).

Results. Among the clinical forms of primary genesis, the more common primary tuberculosis complex prevailed (7 patients), tuberculosis of the intrathoracic lymph nodes was in one case. Infiltrative tuberculosis was diagnosed in 6 cases, disseminated tuberculosis in 3 cases, and focal tuberculosis in one case. These forms of tuberculosis were equally common in both children and adolescents and in 4 patients were combined with extrapulmonary specific lesions. Lung destruction was detected in 3 adolescents and one 6-year-old child with primary tuberculosis complex. *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) was detected in tracheal and bronchial material in 7 patients. MDR-TB resistance to antituberculosis drugs was observed in 2 children. Tuberculosis of extra-pulmonary localization was diagnosed in 16 (53.3 %) patients. Tuberculosis of the peripheral lymph nodes was detected in 4 patients, and skin tuberculosis in 3. Spinal tuberculosis with destructive changes and formation of a nodule was diagnosed in 4 children, in one child in combination with

focal pulmonary tuberculosis. In one case, a specific lesion of the knee joint with fistula formation and eye tuberculosis were diagnosed. In combination with pulmonary tuberculosis, there were: tuberculous pleurisy (1), encephalitis with destruction (1), tuberculosis of the mastoid process (1). All cases of tuberculosis of the skin, peripheral lymph nodes and mastoid process were confirmed histologically. In the knee joint specimen and pleural fluid, MDR-TB was detected.

Conclusions. In children and adolescents with pulmonary and extrapulmonary tuberculosis, common forms with complications and bacterial excretion predominated. Extra-pulmonary localization of the process was diagnosed in 53.3 % of children and adolescents with tuberculosis. In case of suspected tuberculosis in children and adolescents, the results of the Mantoux test and quantiferon test should be taken into account in combination with other examination methods.

Key words: tuberculosis; children; adolescents.

Відомості про авторів:

Гришук Леонід Андрійович – д. мед. наук, професор кафедри пропедевтики внутрішньої медицини та фтизіатрії Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського; e-mail: hryshchuk@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2528-8843>

Кравченко Наталія Сергіївна – канд. мед. наук, доцент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини та фтизіатрії Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського; e-mail: kravtchenko@tdmu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6241-6560>

Білик Наталія Миколаївна – лікар-фтизіатр дитячий, Тернопільський регіональний фтизіопульмонологічний медичний центр; e-mail: bilyk1979@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2527-3533>

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мадич Світлана Василівна – заступниця медичного директора, Тернопільський регіональний фтизіопульмонологічний медичний центр; e-mail: svitlanamadych71@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6664-4915>

Білик Сергій Олексійович – лікар-ендоскопіст фтизіотерапевтичного відділення, Тернопільський регіональний фтизіопульмонологічний медичний центр; e-mail: bilyky@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4568-505X>

Information about the authors:

Hryshchuk L. A. – MD, Professor of the Department of Propedeutics of Internal Medicine and Phthysiology, Ternopil Horbachevsky National Medical University; e-mail: hryschuk@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2528-8843>

Kravchenko N. S. – PhD (Medicine), Associate Professor of the Department of Propedeutics of Internal Medicine and

Phthysiology, Horbachevsky Ternopil National Medical University; e-mail: kravtchenko@tdmu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6241-6560>

Bilyk N. M. – pediatric phthysiologist, Ternopil Regional Phthysiology and Pulmonology Medical Center; e-mail: bilyk1979@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2527-3533>

Madych S. V. – Deputy Medical Director, Ternopil Regional Phthysiology and Pulmonology Medical Center; e-mail: svitlanamadych71@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6664-4915>

Bilyk S. O. – endoscopist of the Phthysiotherapy Department, Ternopil Regional Phthysiology and Pulmonology Medical Center; e-mail: bilyky@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4568-505X>

Конфлікт інтересів: немає.

The authors have no conflict of interest.

Отримано 27.12.2023 р.