

Л. І. Миколишин, З. І. Піскур СЕЗОННІСТЬ ТУБЕРКУЛЬОЗУ У ДІТЕЙ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

СЕЗОННОСТЬ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ

Л. И. Миколишин, З. И. Пискур

Резюме

Цель — изучить сезонность при внелегочном и легочном туберкулезе у детей разного возраста и у детей эффективно и неэффективно вакцинированных БЦЖ.

Материалы и методы. Изучены сезонные колебания 135 случаев внелегочного и 87 легочного туберкулеза детей, которые находились на стационарном лечении в период 1988–2015 гг.

Результаты. Особенности сезонных колебаний внелегочного туберкулеза у детей разных возрастных групп в том, что у детей в возрасте 0–7 лет индексы сезонных колебаний были высокими в летний период. При легочном туберкулезе в летний месяц индекс сезонных колебаний был высоким лишь у детей в возрасте 1–3 года, и чаще в летний период заболеваний не наблюдали. Как при внелегочном, так и при легочном туберкулезе у не вакцинированных и неэффективно вакцинированных БЦЖ детей, сезонные колебания охватывают больше количество месяцев, чем у эффективно вакцинированных.

Выводы. При внелегочном туберкулезе сезонные колебания в зимний период менее выражены по сравнению с легочным, в то же время индексы сезонных колебаний были высокими в осенний период, а у детей в возрасте 0–7 лет — и в летний период.

Ключевые слова: внелегочный и легочный туберкулез, сезонность, дети.

Укр. пульмонолог. журнал. 2016, № 1, С. 37–42.

Миколишин Лідія Іванівна

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького

Кафедра фтизіатрії і пульмонології

Доктор медичних наук, професор

вул. Ряшівська, буд. 3, кв. 48, м. Львів, 79040

Тел.: 38 (032) 262-13-02; 38 067 4922711, mananasakh@mail.ru

SEASONAL VARIATION OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN

L. I. Mykolyshyn, Z. I. Piskur

Abstract

Aim — to study seasonal variations in extrapulmonary and pulmonary tuberculosis in children of different age groups and in children effectively and ineffectively vaccinated with BCG.

Materials and methods. Seasonal variations of 135 cases of extrapulmonary and 87 — pulmonary tuberculosis were studied in children, hospitalized in the period of 1988–2015.

Results. The peculiarity of seasonal variations of extrapulmonary tuberculosis in children of different age groups was that indices of seasonal variations were high in summer in children aged 0–7 years. In pulmonary tuberculosis throughout the summer months index of seasonal variations was high only in children aged 1–3 years. Often, disease was not observed in summer. Seasonal variations covered more months in both extrapulmonary and pulmonary tuberculosis in children who were not vaccinated and ineffectively vaccinated with BCG.

Conclusions. In extrapulmonary tuberculosis patients winter seasonal variations were less apparent than in children with pulmonary tuberculosis. However, the indices of seasonal variation were high in autumn, and even in summer in children aged 0–7 years.

Key words: extrapulmonary, pulmonary tuberculosis, seasonal prevalence, children

Ukr. Pulmonol. J. 2016; 1:37–42.

Lidia I. Mykolyshyn

Lviv National Medical University named after Danylo Halytsky

Department of tuberculosis and pulmonology

MD, Professor

Ryashivska str., 3, apt. 48, Lviv, 79040, Ukraine

Tel.: 38 (032) 262-13-02; +38 067 4922711, mananasakh@mail.ru

Останніми роками в іноземній літературі появляються повідомлення, в яких висвітлюються питання сезонності туберкульозу [3, 4, 5, 8]. При цьому максимум захворювань виявляють не лише у зимові, а й у весняні та літні місяці [2, 6, 9]. Головним чином, це стосується дорослого населення і лише в поодиноких випадках йдеться про те, що найбільше сезонність виражена у дітей [6, 7]. Подібних робіт у вітчизняній літературі ми не знайшли.

Вивчення уражень туберкульозним процесом різних органів за порою року представляє як теоретичну, так і практичну цінність. Особливості розподілу захворюваності за порою року можуть виявляти взаємозалежність між функціональним станом організму і закономірними змінами метеорологічних та інших чинників протягом річного циклу. Крім того, дані про ритми підйомів і знижень захворюваності мають важливе значення при плануванні заходів профілактичного характеру.

Мета роботи — вивчити сезонні коливання при позагрудному і легеневому туберкульозі у дітей різних вікових груп, різної статі і у дітей ефективно і неефективно вакцинованих БЦЖ.

Матеріали і методи

Нами були вивчені сезонні коливання 135 випадків позагрудного і 87 легеневого туберкульозу у дітей різних вікових груп за період 1988–2015 р., які знаходилися на стаціонарному лікуванні. До позагрудного туберкульозу віднесли дітей з туберкульозним ураженням органів, які розміщені за межами грудної клітки, до легеневого — первинний туберкульозний комплекс, інфільтративний, вогнищевий та дисемінований туберкульоз. Неефективно вакцинованими БЦЖ вважали дітей, післявакцинний рубчик яких мав розмір 1–3 мм. До цієї ж групи віднесли невакцинованих БЦЖ дітей.

Враховували такі дані: пору року, дату появи перших симптомів хвороби, дату встановлення діагнозу, клінічні форми туберкульозу, вік, стать, наявність вакцинації і рубчика та його розмір.

Аналізуючи сезонні коливання, використовували метод відношення фактичних даних місячних до 12-місячних ланцюгових середніх [1]. Перевага цього методу в тому, що він може бути використаний як при прямолінійній так і криволінійній тенденціях розвитку. Для більшої впевненості того, що місячні коливання чисел хворих несуть дійсно сезонний характер визна-

чали сезонний рівень за даними не одного року, а 28 років.

Розрахунки проводились у 5 етапів:

Вирахування 12-місячних ланцюгових середніх. Цією дією усували вплив тимчасово діючих і сезонно діючих чинників, тобто в кожній із 12-місячної ланцюгової середньої залишається вплив тривало діючих причин.

Ділення фактичних даних кожного місяця на 12-місячні ланцюгові середні і множення цього відношення на 100.

Отримання 12-місячних середніх, для цього одержані результати складали щомісячно за всі роки і ділили на число взятих років. Цим досягається усунення тимчасово діючих причин. В одержаних середніх залишаються лише сезонно діючі чинники.

Отримання загальної середньої (12-місячні середні додаються і діляться на 12) з метою усунення впливу сезонно діючого фактора.

Отримання індексів сезонних коливань, тобто відношення кожної з місячних середніх до загальної середньої, вираженого у відсотках.

Результати та їх обговорення

Вирахувані індекси сезонних коливань для кожного із 12 місяців року для позагрудного та легеневого туберкульозу (рис. 1).

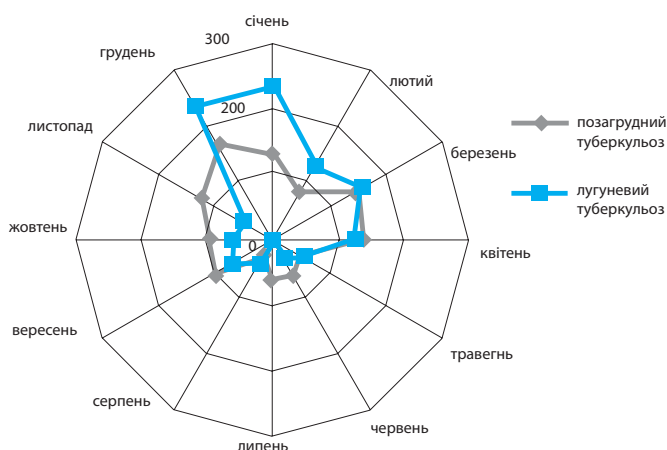


Рис. 1. Індекси сезонних коливань захворювань дітей на позагрудний і легеневий туберкульоз (%).

На рисунку чітко виражені сезонні коливання захворювань дітей на позагрудний туберкульоз з підвищенням індексів сезонних коливань у грудні-січні (170,5–132,2 %), березні-квітні (149,2–138,0 %), а також у листопаді (126,8 %) і не значно у вересні (103,3 %). У літній період індекси сезонних коливань поступово знижувалися до самого низького рівня і становили 63,4 %, 59,3 %, 26,4 %.

При легеновому туберкульозі чітко виражені підвищені індекси сезонних коливань у зимово-весняний період, з піком у грудні (236,4 %) та січні (235,1 %), дещо нижчий показник був у березні (158,4 %), лютому (130,2 %) та квітні (124,6 %). У липні випадків захворювань легеневого туберкульозу не спостерігали.

Порівнюючи індекси сезонних коливань позагрудного і легеневого туберкульозу виявлено, що при легеновому туберкульозі індекси сезонних коливань в зимовий період були вищі (грудень — 236,4 %, січень —

235,1 %, лютий — 130,2 %), ніж при позагрудному (грудень — 170,5 %, січень — 132,2 %, лютий — 81,7 %), а у весняний період майже не відрізнялись (березень — 158,4 %, квітень — 124,6 %, травень — 52,7 % проти 149,2 %, 138,0 %, 51,0 % відповідно). Водночас, при позагрудному туберкульозі відмічено більш виражені сезонні коливання в осінній період (листопад — 126,8 % і жовтень — 103,3 %), що не було виявлено при легеновому туберкульозі. До того ж, при легеновому туберкульозі в липні випадків захворювань не спостерігали.

Нами вирахувані індекси сезонних коливань захворювань позагрудним туберкульозом, поєднаного з легеневою локалізацією та самостійними формами (рис. 2).

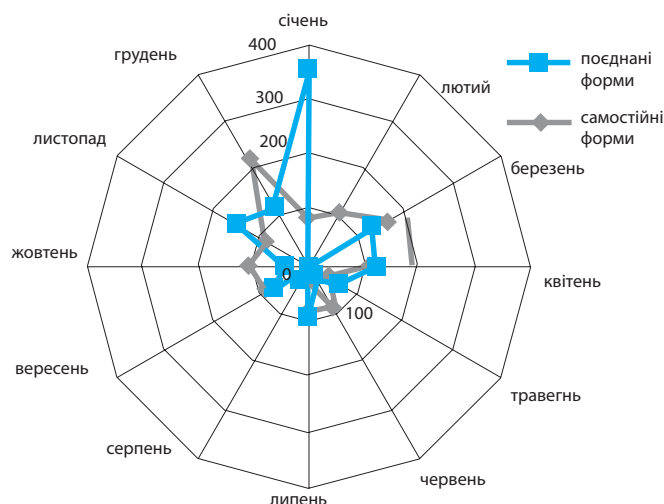


Рис. 2. Індекси сезонних коливань захворювань дітей на поєднані і самостійні форми позагрудного туберкульозу (%).

Порівнюючи індекси сезонних коливань захворювань позагрудного туберкульозу, поєднаного з легеневою локалізацією та з самостійними формами виявлено, що найбільш вираженими сезонні коливання були в зимово-весняний період у дітей з самостійними формами позагрудного туберкульозу (індекси сезонних коливань: січень — 350,0 %, грудень — 122,7 %, березень — 134,2 %, квітень — 122,7 %) та в листопаді (146,8 %). При поєднаних формах індекс сезонних коливань був найвищий в грудні (225,7 %), дещо нижчий у березні (166,5 %) і найнижчі у квітні (119,7 %), лютому (115,0 %) та жовтні (111,7 %). Отже, при поєднаних і самостійних формах позагрудного туберкульозу сезонні коливання відрізнялися, головним чином, у зимово-весняний період.

На рисунку 3 представлені індекси сезонних коливань захворювань на позагрудний туберкульоз за місяцями дітей різних вікових груп.

У дітей на першому році життя індекси сезонних коливань позагрудного туберкульозу були найбільш виражені в березні-квітні (304,8–376,5 %), дещо менші в січні (152,2 %) і жовтні (143,3 %). Слід відмітити, що і в липні індекс сезонних коливань був високий (такий же як у січні — 152,2 %). В інші місяці (за винятком листопада — 71,7 %) випадків захворювань позагрудним туберкульозом у дітей на першому році життя не спостерігали.

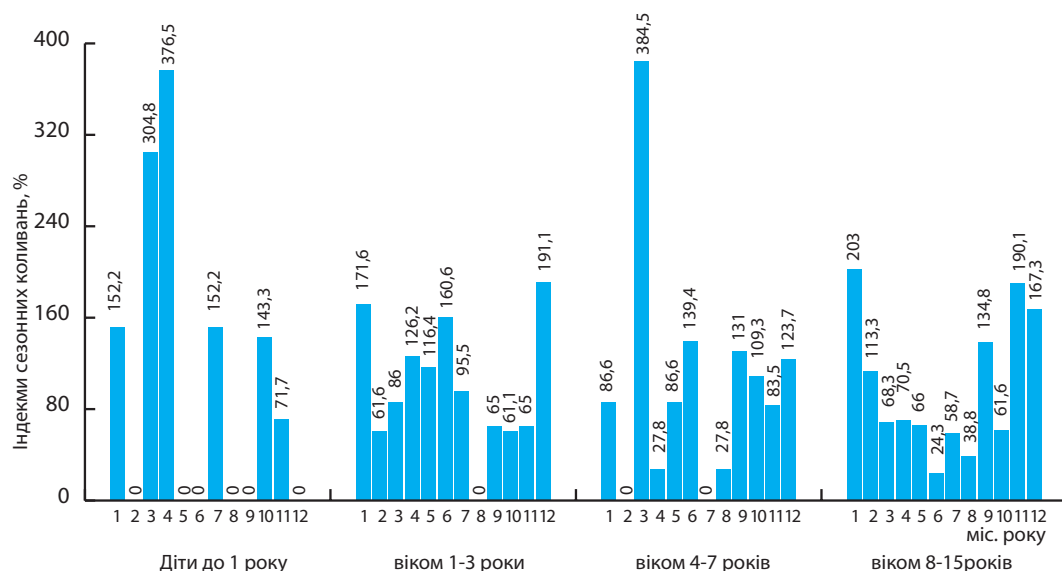


Рис. 3. Індеси сезонних коливань позагрудного туберкульозу дітей різного віку.

У дітей віком 1–3 роки чітко виражені сезонні коливання в грудні–січні (індекси сезонних коливань 191,1–171,6 %) та в червні (індекс сезонних коливань 160,6 %), дещо менше в квітні–травні (індекси сезонних коливань 126,2–116,4 %). У серпні захворювань не спостерігали.

У дітей віком 4–7 років пік сезонних коливань був у березні (індекс сезонних коливань 384,5 %), нижчим він був у вересні (індекс сезонних коливань 131,0 %), грудні (індекс сезонних коливань 123,7 %) і жовтні (індекс сезонних коливань 109,3 %), а в червні перевищував їх і становив 139,4 %.

У дітей віком 8–15 років чітко виражені сезонні коливання захворювань в зимово-осінній період з найвищими показниками у зимовий період і листопаді (січень — 203,0 %, грудень — 167,3 %, листопад — 190,1 %) Дещо нижчий індекс сезонних коливань був у жовтні (138,4 %) і у лютому (113,3 %).

Отже, у дітей до року сезонні коливання були найбільш виражені у весняний період та окремі місяці зимового (січень), осіннього (жовтень) та літнього (липень)

періодів, у дітей віком 1–3 роки — у зимово-весняний і літній (червень) періоди, у дітей віком 4–7 років — в осінній період та в окремі місяці зимового (грудень), літнього (червень) періодів з піком у березні, у дітей віком 8–15 років — в зимово-осінній період.

Таким чином, наші дослідження свідчать, що сезонні коливання позагрудного туберкульозу у дітей різних вікових груп відрізняються. Особливістю сезонних коливань захворювань позагрудного туберкульозу у дітей різних вікових груп є те, що у дітей віком 0–7 років індекси сезонних коливань були високими і в літній період.

Індеси сезонних коливань легеневого туберкульозу за місяцями дітей різних вікових груп представлені на рисунку 4.

На рисунку видно, що у дітей на першому році життя чітко виражена сезонність з листопада по квітень, з піком захворювань у січні, лютому і березні, коли індекси сезонних коливань були однакові і становили 303,4 %, у листопаді-грудні були нижчими і також однакові — 143,0 %. В інші місяці захворювань не спостерігали.

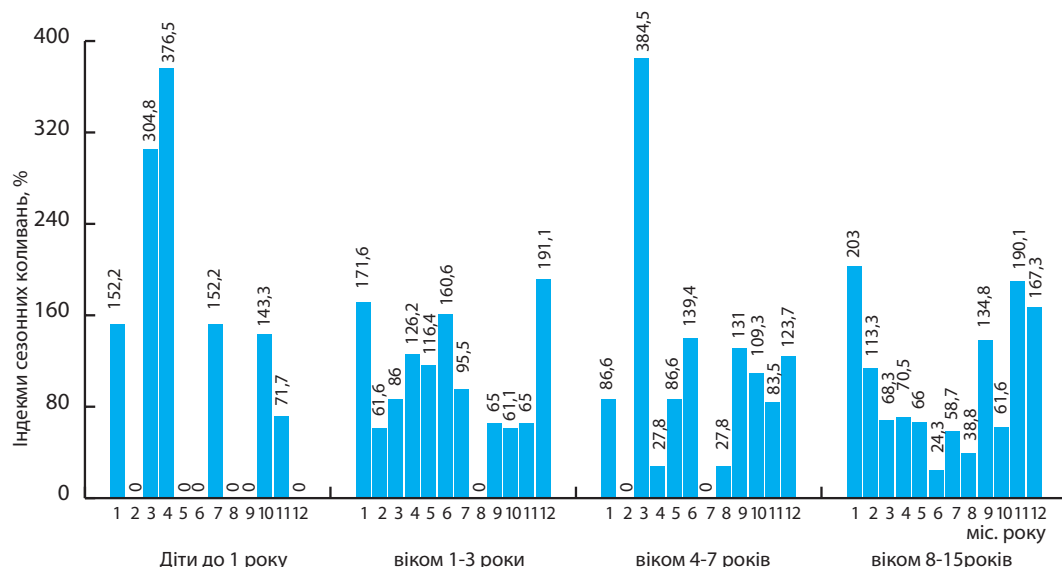


Рис. 4. Індеси сезонних коливань легеневого туберкульозу дітей різного віку.

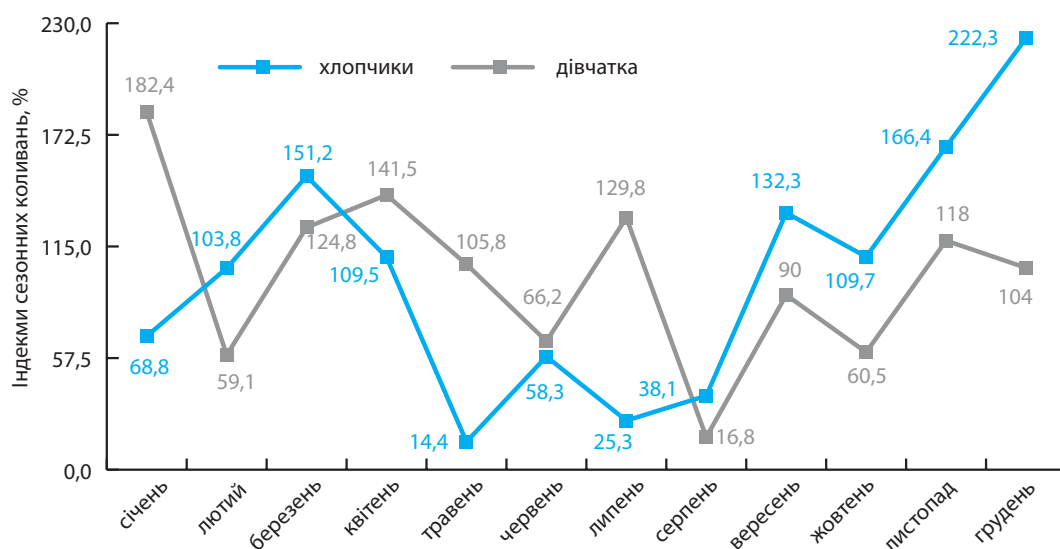


Рис. 5. Індекси сезонних коливань захворювань позагрудним туберкульозом дітей різної статі.

У дітей віком 1–3 роки індекси сезонних коливань були найвищими в лютому–березні (260,7–216,7 %) і нижчими в серпні і грудні — 186,8 %, а в червні, липні і листопаді захворювань не спостерігали.

У дітей віком 4–7 років сезонність була чітко виражена в зимово-весняний періоді (індекси сезонних коливань: січень — 210,8 %, грудень — 151,1 %, лютий — 111,2 %, березень — 146,7 %, квітень — 135,4 %) та у жовтні (146,7 %) і не відмічали захворювань у липні.

У дітей віком 8–15 років сезонність була виражена в зимово-весняний періоді (індекси сезонних коливань: грудень — 297,6 %, січень — 192,4 %, лютий — 106,1 %, березень — 150,3 %, квітень — 146,0 %) і у вересні (106,1%), у липні і серпні захворювань не виявлено.

Отже, при легеневому туберкульозі сезонність була чітко виражена у зимово-весняний періоді у дітей віком 4–7 і 8–15 років, у дітей до року — головним чином, у зимовий період, у дітей віком 1–3 роки сезонність не чітко виражена з підйомами в окремі місяці зимово-весняного та літнього періодів.

Таким чином, особливістю сезонності легеневого туберкульозу у дітей різних вікових груп є відсутність захворювань у літній період у дітей до року, 1–3 роки (червень, липень), 8–15 років (липень, серпень) та 4–7 років (липень), а також високий індекс сезонних коливань у дітей віком 1–3 роки у серпні.

На рисунку 5 представлені за місяцями індекси сезонних коливань захворювань на позагрудний туберкульоз у дітей різної статі.

З рисунка 5 видно, що у хлопчиків виражена сезонність в осінньо-зимово-весняний періоді (вересень — 132,3 %, жовтень — 109,7 %, листопад — 166,4 %, грудень — 222,3 %, лютий — 103,6 %, березень — 151,2 %, квітень — 109,5 %), у дівчаток — у зимово-весняний (січень — 182,4 %, грудень — 104,0 %, березень — 124,8 %, квітень — 141,5 %, травень — 105,8 %) та в липні (129,8 %).

Порівнюючи сезонні коливання хлопчиків і дівчаток при позагрудному туберкульозі виявлено, що як у хлопчиків, так і в дівчаток сезонність у зимовий період не

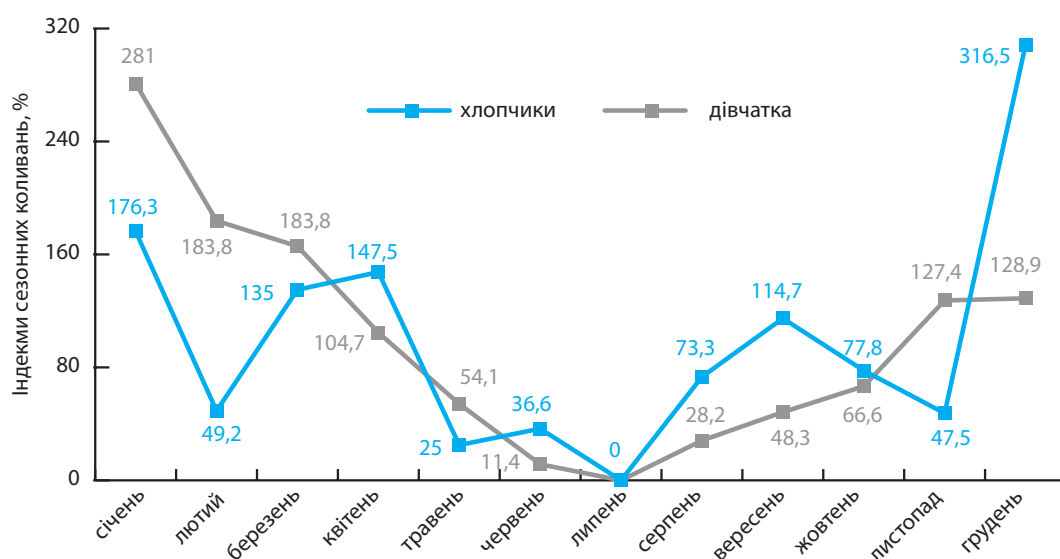


Рис. 6. Індекси сезонних коливань захворювань легенеvim туберкульозом у дітей різної статі.

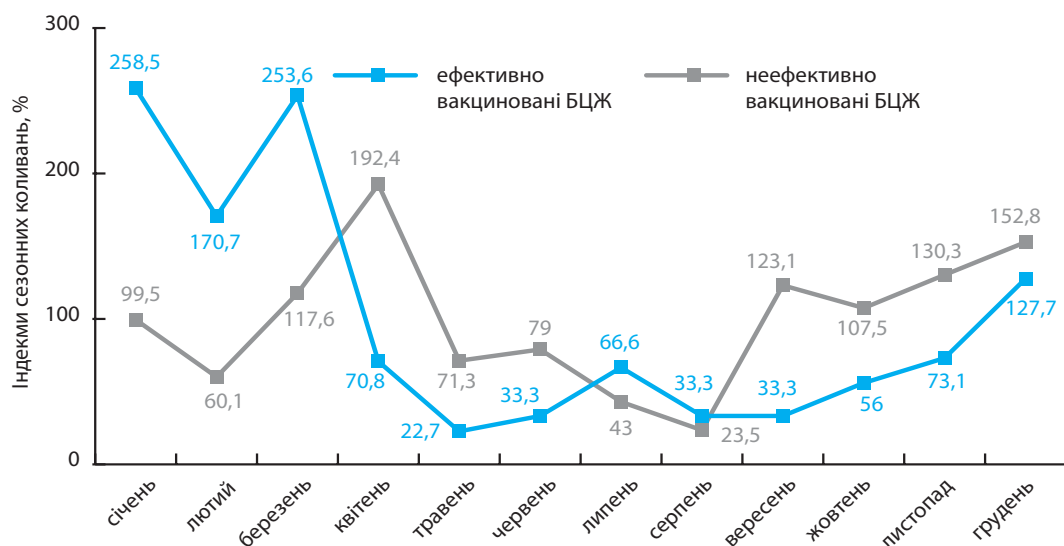


Рис. 7. Індекси сезонних коливань захворювань позагрудним туберкульозом у ефективно та неефективно вакцинованих БЦЖ дітей.

чітко виражена (у хлопчиків пік у грудні — 222,3 %, а в лютому — 103,6 %), в дівчаток пік у січні (182,4 %), а в грудні — 104,0 %. Отже, у хлопчиків сезонні коливання були виражені протягом всього осіннього періоду (вересень, жовтень, листопад), у дівчаток - протягом всього весняного періоду (березень, квітень, травень), крім того, у дівчаток індекс сезонних коливань був високий у липні.

Індекси сезонних коливань за місяцями захворювань легенеvim туберкульозом у хлопчиків і дівчаток представлені на рис. 6.

У хлопчиків найвищі індекси сезонних коливань були у грудні (316,5 %) та січні (176,3 %), нижчі — у квітні (147,5 %), березні (135,0 %) та вересні (114,7 %), а у липні захворювань не спостерігали. У дівчаток найвищі індекси сезонних коливань були у січні (281,0 %), лютому (183,8 %) та березні (165,8 %), дещо нижчі у грудні (128,9 %), листопаді (127,4 %) та квітні (104,7 %), у липні захворювань не виявляли.

Отже, при легенеvому туберкульозі у дівчаток сезонність чітко виражена починаючи з листопада по травень, у хлопчиків — у грудні, січні, березні, квітні та у вересні. У липні, як у хлопчиків так і у дівчаток, захворювань не спостерігали. При позагрудному туберкульозі у хлопчиків чіткі сезонні коливання відмічені з вересня по січень і з лютого по травень, у дівчаток — з листопада по лютий і з березня по червень та в липні.

На рисунку 7 представлені індекси сезонних коливань захворювань позагрудним туберкульозом у ефективно та неефективно вакцинованих БЦЖ дітей.

У ефективно вакцинованих дітей чітко виражені сезонні коливання з грудня по квітень (127,7 %, 258,5 %, 170,7 %, 253,6 %), у неефективно вакцинованих — з вересня по січень (123,1 %, 107,5 %, 130,3 %, 152,8 %) та у березні (117,6 %) і квітні (192,4 %).

На рисунку 8 представлені індекси сезонних коливань захворювань легенеvim туберкульозом у ефективно та неефективно вакцинованих БЦЖ дітей.

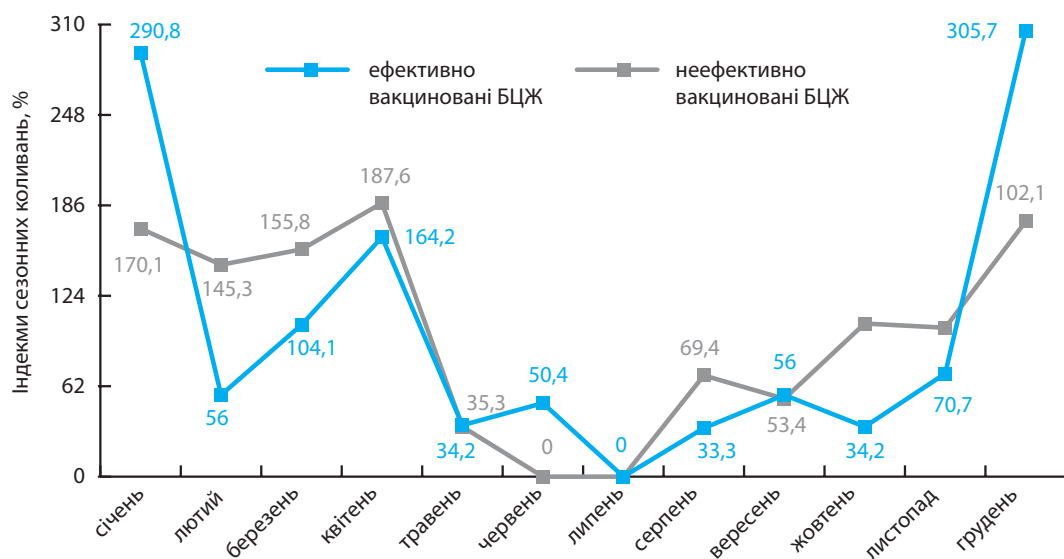


Рис. 8. Індекси сезонних коливань захворювань легенеvim туберкульозом у ефективно та неефективно вакцинованих БЦЖ дітей.

У ефективно вакцинованих дітей пік сезонних коливань був у грудні (305,7 %) та січні (290,8 %), дещо нижчий індекс сезонних коливань був у квітні (164,2 %) та низький у березні (104,1 %), а в липні захворювань не спостерігали. У неефективно вакцинованих сезонні коливання були чітко виражені з жовтня по травень (105,0 %, 102,1 %, 175,0 %, 170,1 %, 145,3 %, 155,8 %, 187,6 %), при цьому у червні і в липні захворювань не спостерігали.

Таким, чином при позагрудному туберкульозі у ефективно вакцинованих дітей чітко виражена сезонність у зимовий період та в березні, у неефективно вакцинованих - в осінній період, у грудні та у весняний період (березень, квітень). При легеневого туберкульозі у ефективно вакцинованих дітей сезонність виражена у зимово-весняний (грудень, січень, березень, квітень) період, у неефективно вакцинованих, починаючи з жовтня по травень.

Отже, як при позагрудному, так і при легеневого туберкульозі у групі не вакцинованих і неефективно вакцинованих дітей сезонні коливання охоплюють більшу кількість місяців.

Висновки

1. При позагрудному туберкульозі сезонні коливання в зимовий період були менш виражені, ніж при легеневого і чітко виражені в осінній та літній періоди, що не було виявлено при легеневого туберкульозі. У весняний період сезонні коливання при легеневого і позагрудному туберкульозі майже не відрізнялися.

2. Особливістю сезонних коливань позагрудного туберкульозу у дітей різних вікових груп є те, що у дітей віком 0-7 років індекси сезонних коливань були високими у літній період, при легеневого туберкульозі - лише у дітей віком 1-3 роки, і частіше, ніж при позагрудному туберкульозі, захворювань у літній період не відмічали.

3. Особливістю сезонних коливань позагрудного туберкульозу у дітей різної статі є те, що у дівчаток виявлено високий індекс сезонних коливань у літні місяці. При легеневого туберкульозі як у хлопчиків так і у дівчаток захворювань у цей місяць не відмічали.

4. Як при позагрудному, так і при легеневого туберкульозі у невакцинованих і неефективно вакцинованих БЦЖ дітей сезонні коливання охоплюють більшу кількість місяців, ніж у ефективно вакцинованих дітей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гусева, И. С. Анализ сезонных явлений [Текст] / И. С. Гусева // Статистические методы и вычислительная техника в социально-гигиенических исследованиях. Под ред. проф. Е. Н. Шигана. — Москва, 1977. — С. 106–121.
2. Douglas, A. S. Seasonality of tuberculosis: the reverse of other respiratory diseases in the UK [Text] / A. S. Douglas, D. P. Strachan, J. D. Maxwell // Thorax. — 1996. — Vol. 51. — P. 944–946.
3. Fares, A. Seasonality of tuberculosis [Text] / A. Fares // Journal Global Infectious Diseases. — 2011. — Vol. — 3. — P. 46–55.
4. Parrinello, C. M. Seasonality of tuberculosis in New York City, 1990–2007 [Text] / C. M. Parrinello, A. Crossa, T. G. Harris // International Journal of Tuberculosis and Lungs Disease. — 2012. — Vol. 16. — P. 32–37.
5. Seasonality of tuberculosis in an Eastern-Asian country with an extreme continental climate [Text] / N. Naranbat, P. Nymadawa, K. Schopfer, H. L. Rieder // Eur. Respir. J. — 2009. — Vol. 34. — P. 921–925.
6. Seasonality of tuberculosis in India: is it real and what does it tell us? [Text] / L. E. Thorpe, T. R. Frieden, K. F. Laserson, C. Wells, G. Khatri // Lancet. — 2004. — Vol. 364. — P. 1613–1614.
7. Seasonality of tuberculosis in the United States, 1993–2008 [Text] / M. D. Willis, C. A. Winston, C. M. Heilig et al. // Journal of Clinical Infectious Diseases. — 2012. — Vol. — 54. — P. 1553–1560.
8. Soetens, L. C. Contribution of Seasonality in Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* to Seasonality in Tuberculosis Disease: A Simulation Study [Text] / L. C. Soetens, H. C. Boshuizen, H. K. Altes // American Journal of Epidemiology. — 2013. — Vol. 178. — P. 1281–1288.
9. The Union Trend and seasonality of tuberculosis in Spain, 1996–2004 [Text] / F. J. Luquero, E. Sanchez-Padilla, F. Simon-Soria et al. // International Journal of Tuberculosis and Lungs Disease. — 2008. — Vol. 12. — P. 221–224.

REFERENCES

1. Shigan YeN, Guseva IS. Statisticheskiye metody i vychislitel'naya tekhnika v sotsialno-gigiyenicheskikh issledovaniyakh. Analiz sezonnykh yavleniy (Statistical methods and computer technology in the socio-sanitary researches. Analysis of seasonal phenomena). Moscow. 1977;106–121.
2. Douglas AS, Strachan DP, Maxwell JD. Seasonality of tuberculosis: the reverse of other respiratory diseases in the UK. Thorax. 1996;51;944–946.
3. Fares A. Seasonality of tuberculosis. Journal Global Infectious Diseases. 2011;3:46–55.
4. Parrinello CM, Parrinello CM, Crossa A, Harris TG. Seasonality of tuberculosis in New York City, 1990–2007. International Journal of Tuberculosis and Lungs Disease. 2012;16:32–37.
5. Naranbat N, Nymadawa P, Schopfer K, Rieder HL. Seasonality of tuberculosis in an Eastern-Asian country with an extreme continental climate. Eur. Respir. J. 2009;34:921–925.
6. Thorpe LE, Frieden TR, Laserson KF, Wells C, Khatri G. Seasonality of tuberculosis in India: is it real and what does it tell us? Lancet. 2004;364:1613–1614.
7. Willis MD, Winston CA, Heilig CM, et al. Seasonality of tuberculosis in the United States, 1993–2008. Journal of Clinical Infectious Diseases. 2012;54:1553–1560.
8. Soetens LC, Boshuizen HC, Altes HK. Contribution of Seasonality in Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* to Seasonality in Tuberculosis Disease: A Simulation Study. American Journal of Epidemiology. 2013;178:1281–1288.
9. Luquero FJ, Sanchez-Padilla E, Simon-Soria F, et al. The Union Trend and seasonality of tuberculosis in Spain, 1996–2004. International Journal of Tuberculosis and Lungs Disease. 2008;12:221–224.