

К ВОПРОСУ О ПРИСУТСТВИИ И РАСПРОСТРАНЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА В ГОРОДАХ ЮЖНОЙ РУСИ

Козак А.Д.

Институт археологии НАН, Киев

Одним из наиболее опасных и распространенных инфекционных заболеваний, наряду с тифом, возвратным тифом, ветряной оспой, дизентерией, пневмонией (Dirks, 1993) и чумой был ранее и остается до сегодняшнего дня туберкулёз.

Наиболее древние следы туберкулёза найдены на останках людей эпохи неолита. С этого времени он является неизменным спутником человеческого общества (Aufderheide, Rodriguez-Martin, 1998, с.125; Palfi et al, 1999; Ortner, 2003; Roberts, Buikstra, 2003; Бужилова, 2005). Максимум уровня заболеваемости достигает в XVI – XVII вв. (Ackerknecht, 1963, с.91).

Туберкулёз (далее Тб), возбудителем которого является *Mycobacterium tuberculosis* или «палочка Коха» - специфическая инфекция, передающаяся воздушно-капельным путем и поражающая, в первую очередь, легкие и лимфатические узлы (Маркузон, 1958, с.12), суставы, позвоночник и кости, а также оболочки мозга (Ortner, 2003, р.227).

Наблюдения за распространением и развитием Тб в первой половине XX в. показали, что основную роль в проявлениях инфекции играют неспецифические внутренние (анатомо-физиологические особенности разных возрастных периодов, генетические предпосылки) и внешние (природные и социальные катаклизмы, в частности, войны, негативные условия жизни, низкое качество и количество пищи) факторы (Маркузон, 1958, с.19-21). Степень заболеваемости и смертности от Тб, который признан социальной болезнью, считается прямым признаком уровня социально-экономического развития (El-Najar, 1981) и политического состояния общества (Komev, 1957, с.35; Ackerknecht, 1963, с.91). Проанализировав палеопатологические данные, П.М.Ламберт высказал мысль, что последнее отражается не столько в общей распространенности болезни, сколько в ее

эпидемиологическом профиле, в частности, в половозрастном распределении заболеваемости (Lambert, 2002). К таким же выводам пришли ученые – медики, исследовав распространение Тб у современного населения, в частности, в до- и послевоенном Ленинграде (Komev, 1957).

На Руси туберкулёз известен из средневековых письменных источников как чахоточная болезнь. Им болели не только представители бедных слоев населения, но и высшая знать (например, московский князь Василий Тёмный) (Боговявленский, 1960, с.144). На присутствие и широкую распространенность болезни на территории северной и северо-западной Руси указывают и палеопатологические исследования (Дерумс, 1970; Рохлин, 1965; Бужилова, 1999; Buzhilova et al, 1999; Jankauskas, 1999). Территория Украины остается до сих пор белым пятном на карте распространения туберкулёза в древности (Roberts, Buikstra 2003, р.131).

Статья посвящена исследованию следов туберкулёза на костях жителей трех городов Древней Руси: Киева, Переяслава и Возвягля. Из киевских материалов использованы следующие серии: городской некрополь на горе Щекавица (X-XII вв.) - 97 погребений (Мовчан та інш., 1995), некрополи и кладбища XI-XIII вв. на территории Верхнего города - 118 погребений (Мовчан та інш., 2000; 2001; Мовчан та інш., 2001а та 2003); одно из кладбищ киевского Подола конца XI - начала XII вв. - 26 погребений (Ивакін, 2008). Другие городские серии представлены 42 погребениями Переяслава-Хмельницкого (посад) XI – XIII вв., а также специфической серией убиенных в 1259 году в г. Возвягле (31 погребение) (раскопки Б.А. Звиздецкого, 1993 г.). В исследовании применены в основном макроскопические методы диагностики. Частично, киевские серии были изучены в лаборатории палеопатологии Университета г. Гёттинген вместе с проф. М. Шульцем (Козак, Шульц, 2008; Шульц, Козак, в

печати; Козак, в друці) с помощью гистологических, электронно-микроскопических и рентгенологических техник.

Как указано выше, туберкулёз относится к группе специфических инфекций, которые вызывают характерные изменения на костях скелета и в суставах.

Известно, что первичной локализацией инфекции являются легкие и лимфатические узлы. Суставы и кости (в первую очередь это ребра, плоские кости таза и грудина) поражаются в 5—7% случаев (Steinbock, 1976, с.175). Наиболее часто страдают позвонки (до 75% всех случаев костного Тб) (El-Najar, 1981), тазобедренный (15-30%) и коленный (10-20%) суставы (Steinbock, 1976, с.176). Относительно редко встречается Тб костей черепа, следы заболевания найдены также в оболочках мозга и других органах (Jaffe, 1972, с. 1003; Aufderheide, Rodriguez-Martin, 1998).

Туберкулёзные очаги представляют собой множественные деструктивные овальные или округлые полости с гладкими стенками, которые наиболее часто находят в телах позвонков и суставных областях костей, со слабым реактивным новообразованием костной ткани вокруг них (Buikstra, 1976). Реактивное новообразование при данной болезни ограничивается симптомом Spina ventosa (веретеновидное утолщение диафиза) на фалангах, пястных и плюсневых костях.

В позвоночнике (Тб спондилит) наиболее часто поражены нижнегрудной и поясничный отделы, деструктивные изменения располагаются центрально, иногда процесс начинается с передней части тела позвонка (Konschegg, 1934; Kaufmann, 1938; Kornev, 1957; Steinbock, 1976; Jankauskas, 1998). В случае значительного развития инфекции, эти изменения приводят к компрессионным переломам и образованию ангулярного (углового) кифоза. В позвонке формируется костный абсцесс, который состоит из грануляционной ткани, окруженной мембраной абсцесса. В процессе развития наблюдается инкапсуляция и уплотнение (склеротизация) окружающей костной ткани (Kaufmann 1938, с.1161). Через 4-6 лет после начала заболевания происходит оссификация продольной связки позвонка, а много лет спустя образуется костный блок (Рубашева, 1961, с.132). При инвазии инфекции в мышцы на передне-боковой (передней) поверхности позвоночника формируется так называемый «холодный

абсцесс» (Jankauskas 1998; Buzhilova et al, 1999). Дифференциальный диагноз Тб изменений на позвоночнике проводится с посмертной деструкцией, травмой, неспецифическим остеомиелитом, бруцеллёзом и другими заболеваниями (Рубашева, 1961; Buikstra, 1976; Steinbock, 1976; Waldron, 1999; Roberts, Buikstra, 2003).

На длинных костях заболевание поражает, в основном, область эпифизов и метафизов, провоцируя характерную деструкцию (Steinbock, 1976, Ortner, 2003). Очень редко на диафизах наблюдаются воспалительные изменения надкостницы - периоститы. Особенное внимание многих исследователей в последние годы привлекают патологические изменения на внутренней поверхности ребер. Клинические данные свидетельствуют о 1-8% (Mays et al., 2002) или 5-35% (Jankauskas, 1998) случаев включения ребер в туберкулёзный процесс. Механизмы или пути появления изменений на ребрах различны. Во-первых, вследствие перехода инфекции из очагов на позвоночнике, возникают деструктивные очаги в области шейки и головки ребра (Kaufmann, 1938). Во-вторых, близкое расположение «фокусов» или очагов в легких приводит к возникновению пролиферативных и деструктивных изменений в тех частях ребер, которые прилегают к плевре (Kaufmann, 1938; Kelley et al. 1994; Jankauskas, 1998). В-третьих, при распространении инфекции гематогенным путем, через кровь (Konschegg, 1934), литические очаги со слабыми реактивными изменениями могут быть расположены в любой части ребра (Mays et al., 2002). В последнем случае наиболее часто поражаются V ребро, реже – III, далее - IV, VI-IX ребра. Процесс распространяется по передней и боковой поверхности костей (Рубашева, 1961, с.188). Морфологически, деструктивные изменения на ребрах выглядят как овальные или округлые углубления, размером с горошину или боб (Kaufmann, 1938; Pfeiffer, 1991; Ubelaker et al., 2000). Проллиферативные реакции наблюдаются в виде ограниченной многослойной пленки на висцеральной поверхности, в основном, на изгибе, шейке и в районе головки ребра (Roberts et al, 1994). Однако следует помнить, что последние могут возникнуть вследствие любой выраженной пульмонарной или плевральной инфекции и, таким образом, не являются патогномоничными для туберкулёза (Roberts, 1999; Mays et al., 2002; Lambert, 2002). В

дифференциальном диагнозе литических изменений нужно учитывать грибковые инфекции, (в частности, актиномикоз) (Lambert, 2002), гематогенный и постлетифозный остеомиелит (Рубашева, 1961), эхинококкоз, аневризматические костные цисты и т.д. На внутренней поверхности ребер геморрагические изменения образуются и при цинге.

Патологические изменения при туберкулезе – пассивны и медленны. В детском возрасте инфекция более агрессивна, экстенсивна, изменения встречаются на большинстве костей скелета (Jaffe, 1972).

В границах исследованного нами материала, признаки начальных стадий спинального Тб были найдены только среди материалов Верхнего Киева X-XIII вв.: на позвоночнике молодой девушки 16-20 лет и у двух взрослых мужчин. Почти полное отсутствие индивидов с хроническим развитым Тб позвоночника может быть объяснено недостаточностью выборки. С другой стороны, отсутствие развитой стадии болезни у взрослых киевлян при высокой частоте других изменений, которые могут быть отнесены к туберкулезным, может указывать на высокую смертность на ранних стадиях заболевания. Однако, нужно сказать, что в отчетах начала XX в. о раскопках на территории Киева упоминаются несколько древнерусских погребений “горбунов” (Ткач, 1937), которые возможно, представляют более развитую стадию болезни Потта.

Изменения в суставах, характерные для Тб не зафиксированы ни в одном случае. Только у одного индивида в Киеве, полости абсцессов в метафизарной проксимальной части большеберцовой кости могут быть лишь вероятно отнесены к обсуждаемой болезни (дифференциальный диагноз: с Броди-абсцессом и гематогенным остеомиелитом).

Неспецифическая реакция в области плевры найдена почти у половины взрослых (зажившие изменения) и у 16% детей Киева (всего, 15% в Верхнем Киеве), у 11,1 % исследованных индивидов из Переяслава (из 18) и у 71,4% (из 21) жителей киевского Подола. Они представляют собой тонкую однослойную или многослойную пористую пленку на внутренней (висцеральной) стороне ребер. Специфические для Тб патологические зафиксированы в двух случаях у индивидов из Верхнего Киева на висцеральной стороне центральных и нижних ребер молодой девушки (16-20 лет) и ребенка 7-9 лет.

Особенным проявлением Тб является базальный лептоменингит. Кроме неспецифических реакций, которые фиксируются при обычном бактериальном или вирусном воспалении мозговых оболочек и эпидуральных гематомах, при данном заболевании присутствуют также и специфические изменения (Schultz, 1999). Бактерии, которые попадают в полость черепа гематогенным путем, при доброкачественном течении болезни могут инкапсулироваться и образовывать туберкулы (Иванюта и др., 1987), что происходит приблизительно в 6% (Jankauskas, 1998, с.369), по другим данным — в 7% случаев (Футер, Прохорович 1963, с.19) при заболевании этой формой туберкулеза. Образования лежат в базальной (основной) части черепа – в черепных ямках. В местах их залегания, вследствие давления внутри черепа, образуются участки атрофии внутренней пластинки черепных костей. За относительно короткий срок, особенно у детей, они способствуют появлению так называемых “Grübchen” (ямочек) – небольших (0,5-1 мм) грануляционных отпечатков - округлых углублений, которые часто сливаются, образуя видимость виноградных гроздьев (Jankauskas, 1999; Schultz, 1999; 2001). Если ребенок прожил достаточно длительное время, эти изменения проявляют тенденцию к сглаживанию и закрытию их новообразованной костью вследствие нормальных процессов перестройки костной ткани (Schultz, 2001). Подобные углубления часто находят и у взрослых (Templin, 1993; Schlomm, 2000). Однако, в большинстве подобных случаев, они не являются симптомом Тб лептоменингита и, в отсутствие других подтверждений диагноза, маркируют неспецифический процесс рубцевания вследствие воспаления или других причин.

В случаях обострения процесса (вследствие психического или физического стресса, травмы или другой болезни), который рано или поздно приводит к гибели индивида, наряду с “Grübchen” на черепе будут фиксироваться следы активных геморрагий и воспаления (Schultz, 2001).

Выделив по аналогии случаи с настоящими “grübchen”¹ мы получили

¹ Гистологическое исследование отобранных препаратов (только серии Киева), показало, что кроме настоящих отпечатков туберкул аналогичную микроскопическую картину

следующие результаты: в Верхнем Киеве относительное количество черепов с признаками туберкулёзного менингита составляло 17,8 %, на Щекавице – 12,8 %; на киевском Подоле – 47%. В Переяславе этот процент составляет 27,3 %, а в серии Возвягя 1259 г. – 29,6 %.

По данным русских врачей первой половины XX в., заболевание возникает в первые 10 лет жизни и, среди больных, 71% составляют подростки и взрослые 16-30 лет (Трегубов 1949). Если сравнить частоту встречаемости признаков Тб менингита в подростковом и молодом взрослом возрасте (у людей 15-30 лет) во всех исследованных популяциях, мы увидим, что минимальные значения этого показателя колеблются в незначительных пределах 28,6 - 36,7 % (Табл. 1). Наибольшие они – в сериях Верхнего Киева, Переяслава и Возвягя. Практически отсутствуют следы болезни у людей до 30 лет в серии киевского Подола.

Относительно высокая частота встречаемости следов Тб менингита у детей Верхнего Киева может указывать на относительно развитый иммунитет данной группы населения или /и быть маркером эпидемии данного заболевания, имевшей место в Киеве в исследованный промежуток времени. Разница частоты встречаемости следов заболевания у детей и взрослых в Переяславе и Возвягле намного больше, чем в Киеве. Возможно, здесь мы видим многократно усиленную картину, представленную Щекавицким могильником (Шульц, Козак, в печати; Козак, в друк). То есть, в этих популяциях маленькие дети гибли от менингита или других форм туберкулёза до появления признаков заболевания на костях.

Во взрослой части популяции Верхнего Киева, Переяслава и Возвягя, в отличие от Щекавицы, мужчины страдали больше, чем женщины. По нашему мнению, это объясняется худшими условиями жизни и качеством питания населения, погребенного на Щекавице. Поэтому, мужчины, как более чувствительная к условиям среды группа, интенсивнее гибли в детском возрасте, в то время, как женщины имели больше шансов побороть заболевание, которое переходило в латентную фазу.

Таким образом изменения на ребрах, ассоциированные с пульмонарным и

экстрапульмонарным Тб, присутствуют у 15% всех исследованных в Верхнем Киеве индивидов, в погребениях которых сохранились ребра. За исключением одного сомнительного случая, приведенного выше, на Щекавице не удалось зафиксировать следов болезни на посткраниальном скелете. Это коррелирует с меньшей, чем в Верхнем Киеве, частотой встречаемости следов тб менингита. Не исключено, что это связано с плохой сохранностью костей на этом могильнике, однако, вероятным является также предположение о слабости иммунитета, вследствие чего индивиды погибали в самом начале заболевания. Последнее подтверждается и исследованием других патологий в данной группе населения. В Верхнем Киеве условия большого города способствовали повышению способности людей противостоять болезни, вследствие чего случаи Тб хоть и встречались часто, однако, не приводили к немедленной гибели. Полученные нами (Козак, в друк) данные по Верхнему Киеву (15-23% заболеваемости) коррелируют с выводами других авторов, исследовавших города средневековой и позднесредневековой Европы. (Manchester, 1983; Jankauskas, 1998; Buzhilova et al, 1999; Бужилова, 1999, с.246).

Значительно выделяется из ряда исследованных серий киевский Подол. Напомним, что здесь обнаружены в большом количестве следы старых и свежих изменений на ребрах, и, при этом практически отсутствуют признаки специфического менингита. Не исключено, что заболеваемость Тб здесь была действительно значительно снижена вследствие меньшей, чем в верхнем Киеве плотности населения. Основной же причиной возникновения хронических болезней плевры и легких был не туберкулез, а тривиальные бактериальные инфекции, на фоне постоянной сырости, в которой приходилось существовать жителям Подола.

Найденные случаи разных форм туберкулёза у детей и взрослых указывают на значительное распространения этой болезни в Киеве и других городах Руси после X века. Ни одного случая туберкулёза пока не найдено в ранних погребениях на территории исследованных городов. Незначительное количество индивидов со следами туберкулёзного менингита на Щекавице X - начале XII вв. и отсутствие их на Подоле, возможно обусловлено агрессивностью

представляют посмертные изменения, отпечатки сосудов и зажившие воспалительные изменения в области твердой оболочки мозга.

инфекции у бедных людей, которые гибли до перехода инфекции в латентную стадию. Достаточно высокая частота встречаемости и наличие относительно развитых стадий пульмонарного и экстрапульмонарного туберкулёза у индивидуумов, которые населяли Верхний город Киева, связана с увеличением плотности населения в конце XI – в начале XIII вв., а также с благоприятными условиями жизни этих людей. Наличие следов детской формы заболевания у взрослых свидетельствует о выздоровлении определенного количества детей от инфекции, и указывает на относительно сильный иммунитет жителей Верхнего Города Киева, Переяслава и Возвыгяля.

Литература

- Богоявленский Н.А. Древнерусское врачевание в XI-XVII вв. М., 1960.
- Бужилова А.И. Homo sapiens. История болезни. М., 2005.
- Бужилова А.П. Болезни в средневековой Руси // Восточные славяне. Антропологическая и этническая история. М., 1999.
- Дерумс В.Я. Болезни и врачевание в древней Прибалтике. Рига, 1970.
- Иванюта О.М., Пилипчук Н.С., Назаренко В.Г., Панасюк А.В. Кривобоков С.А. Туберкулёзный менингоэнцефалит. К., 1987.
- Івакін В.Г. Християнські поховальні пам'ятки давньоруського Києва. Київ, 2008.
- Козак О.Д. Кияни княжої доби. Біоархеологічні студії. В друці.
- Козак О.Д., Шульц М. «Біла смерть» у золотоверхому місті. До питання про туберкульоз давньоруської доби // Археологічні студії. Вип.3. Київ-Чернівці, 2008.
- Маркузон В.Д. Туберкулез у детей и подростков. М., 1958.
- Мовчан І.І., Боровський Я.Є., Гончар В.М., Климовський С.І., Архіпова Є.І. Звіт Старокіївської експедиції ІА НАНУ про розкопки на горі Щекавиці у м. Києві 1995 року. К., 1995. Архів ІА НАНУ. 1995/6.
- Мовчан І.І., Боровський Я.Є., Климовський С.І. Звіт про дослідження Старокіївської експедиції Інституту археології НАНУ в м. Києві у 2000 р. на вул. Паторяїнського, 14. К., 2000. Архів ІА НАНУ. 2000/81.
- Мовчан І.І., Боровський Я.Є., Климовський С.І. Дослідження "граду Ярослава" стародавнього Києва // Археологічні відкриття в Україні. К., 2001.
- Мовчан І.І., Боровський Я.Є., Гончар В.М., Ієвлев М.М. Звіт про археологічні дослідження на вул. Великій Житомирській, 2 м. Києва у 2001 р. К., 2001а. Архів ІА НАНУ. 2001/11.
- Мовчан І.І., Гончар В.М., Ієвлев М.М., Козловський А.О. Звіт про археологічні дослідження по вул. Великій Житомирській, 2 м. Києва у 2002 р. К., 2003.
- Архів ІА НАНУ. 2002/84
- Рохлин Д.Г. Болезни древних людей. М.-Л., 1965.
- Рубашева А.Е. Частная рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. К., 1961.
- Ткач М.П. Щоденник з антропологічних розкопок. Археологічні роботи по дослідженню м. Києва. Київська експедиція 1937 р. на садибі колишньої Десятинної церкви. Архів ІА НАНУ. ПМК/К. № 38.
- Трегубов С.Л. Туберкулёз костей и суставов. К., 1949.
- Футер Д.С., Прохорович Е.В. Туберкулезный менингит у детей. М., 1963.
- Шульц М., Козак А.Д. Диагноз, морфология и классификация следов менингеальных реакций на древних черепахах на примере средневековых популяций Києва // ОПУС. – в печати.
- Ackerknecht E.H. Geschichte und Geografie der wichtigsten Krankheiten. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1963.
- Aufderheide A.C., Rodriguez-Martin C. The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology. Cambridge, 1998.
- Buikstra J.E. The Caribou Eskimo: General and Specific Disease // American Journal of Physical Anthropology. 1976. V. 45 (3, Part 1).
- Buzhilova A., Pálfi G., Dutour O. A Medieval Case of Possible Sacroiliac Joint Tuberculosis and its Archaeological Context // Tuberculosis. Past and Present. Eds.: Pálfi G., Dutour O., Deák J. Budapest, 1999.
- Dirks R. Famine and Diseases // The Cambridge World History of Human Diseases. Ed. Kiple K.F. Cambridge, 1993.
- El-Najar M.Y. Skeletal Changes in Tuberculosis: the Hamann-Todd Collection // Prehistoric Tuberculosis in the Americas. Ed.: Buikstra J.E. Illinois, 1981.
- Jaffe H.L. Metabolic, Degenerative, and Inflammatory Diseases of Bone and Joints. München-Berlin-Wien, 1972.
- Jankauskas R. History of Human Tuberculosis in Lithuania: Possibilities and Limitations of Paleosteological Evidences // Bull. et Mét. de la Société d'Anthropologie de Paris., n.s. 1998. T. 10 (3-4).
- Jankauskas R. Tuberculosis in Lithuania Paleopathological and Historical Correlations // Tuberculosis. Past and Present. Eds.: Dutour O., Palfi G., Berato J., Brun J.-P. . Budapest, 1999.
- Kaufmann E. Lehrbuch der speziellen Pathologischen Anatomie. Berlin, 1938. Bd. 2. T. 1.
- Kelley M., Murphy S.P., Levesque D.R., Sledzik P.S. Respiratory Disease among Protohistoric and Early Historic Plains Indians // Skeletal Biology in the Great Plains: Migration, Warfare, Health, and Subsistence. Eds.: Owsley D.W., Jantz R.L. Washington, 1994.
- Konschegg. Die Tuberkulose der Knochen // Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Hrgb.: Lubarsch O., Henke F. Berlin, 1934. Bd. 9. T. 2.
- Kornev P.G. Knochen- und Gelenktuberkulose. Grundlagen der Pathologie, Diagnostik und Therapie. Berlnt, 1957.

Lambert P.M. Rib Lesions in a Prehistoric Puebloan Sample from Southwestern Colorado // American Journal of Physical Anthropology. 2002. V. 117.

Manchester K. The archaeology of disease. University of Bradford, 1983

Mays S., Fysh E., Taylor G.M. Investigation of the Link Between Visceral Surface Rib Lesions and Tuberculosis in a Medieval Skeletal Series from England using Ancient DNA // American Journal of Physical Anthropology. 2002. V. 119.

Ortner D. J. (ed.) Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. - San Diego, California, 2003.

Pálfi G., Marcsik A. Paleoepidemiological Data of Tuberculosis in Hungary // Tuberculosis. Past and Present. Eds.: Pálfi G., Dutour O., Deák J. Hutás I. - GBTB foundation. - Budapest, 1999.

Pfeiffer S. Rib Lesions and New World Tuberculosis // International Journal of Osteoarchaeology. 1991. V. 1 (3-4).

Roberts Ch.A. Rib Lesions and Tuberculosis: the Current State of Play // Tuberculosis. Past and Present. Eds.: Pálfi G., Dutour O., Deák J., Hutás I. Budapest, 1999.

Roberts Ch.A., Buikstra J. The Bioarchaeology of Tuberculosis: A Global View on a Reemerging Diseases. Florida, 2003.

Roberts Ch.A., Lucy D., Manchester K. Inflammatory Lesions of Ribs: An Analysis of the Terry Collection // American Journal of Physical Anthropology. 1994. V. 95.

Schlomm Th. Spuren pathologischer Prozesse an den menschlichen Schädeln aus dem frmittelalterlichen Reihengräberfeld Barbing- Kreuzhof unter besonderer Berücksichtigung der unspezifischen und tuberkulösen Entzündungen im Bereich der Meningen und der pneumatischen Schädelräume. M.D.Diss. Göttingen, 2000.

Schultz M. The Role of Tuberculosis in Infancy and Childhood in Prehistoric and Historic Population // Tuberculosis. Past and Present. Eds.: Pálfi G., Dutour O., Deák J. Hutás I. Budapest, 1999.

Schultz M. Paleohistopathology of Bone: a New Approach to the Study of Ancient Diseases // Yearbook of physical anthropology. 2001. V. 44.

Steinbock R.T. Paleopathological Diagnosis and Interpretation. Springfield, 1976.

Templin O. Die Kinderskelete von Bettingen im Kanton Basel-Stadt (Schweiz): Eine paläopathologische Untersuchung. M.D.Thesis. University of Göttingen, Germany. Göttingen, 1993.

Ubelaker D.H., Jones E.B. Donoghue H.D., Spigelman M. Skeletal and Molecular Evidence for Tuberculosis in a Forensic Case // Anthropologie. 2000. Bd. XXXVIII / 2.

Waldron T. The Paleoepidemiology of Tuberculosis: Some Problems Considered // Tuberculosis. Past and Present. Eds.: Pálfi G., Dutour O., Deák J. Hutás I. Budapest, 1999.

Таблица 1. Частота встречаемости признаков туберкулёзного менингита у детей и взрослых до 30 лет в южнорусских городах.

	Верхний Киев X-XIII вв.		Киев – Щекавица XI-XII вв.		Киев - Подол XI-XII вв.		Переяслав XI-XIII вв.		Возвыгль XIII в.	
	% min-max	N	% min-max	N	% min-max	N	% min-max	N	% min-max	N
0-6,9 лет	11,1	9	25	4	0	0	0	4	0	4
7-13,9 лет	45,5 - 54,5	11	11,1	9	0-100	1	11,1	9	14,3	7
14-18(20) лет	28,6 - 57,1	7	0 – 33,3	3	0	0	0	1	28,6-42,9	7
0-14 лет	30-35	20	15,4	13	0-100	1	7,7	13	9,1	11
15-30 лет	34,8 - 69,6	23	28,6-50	14	0-22,2	4,5	36,7-42,4	16,5	35,7-50	14