ВЛИЯНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ПАРАМЕТРЫ ЭЯКУЛЯТА У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

[Е. В. Кульчавеня](#)^{1,2}, [А. В. Осадчий](#)¹

¹ФГБУ «Новосибирский НИИ туберкулёза» Минздрава России (г. Новосибирск)

²ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Новосибирск)

С целью определения основных показателей метаболического и гормонального статуса и уровня нарушения сперматогенеза у больных туберкулезом предстательной железы проведено исследование, в которое включили 72 пациента с туберкулезом предстательной железы, госпитализированных в отделение урогенитального туберкулеза ФГБУ «ННИИТ» Минздрава России в период с 2012 по 2014 год. Установлено, что у 41 % больных туберкулезом простаты имеется метаболический синдром, который усугубляет негативное влияние основного заболевания на показатели эякулята.

Ключевые слова: туберкулез, простата, предстательная железа, метаболический синдром, бесплодие, сперматозоид, эякулят.

Кульчавеня Екатерина Валерьевна — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник, руководитель отдела урологии ФГБУ «Новосибирский НИИ туберкулёза», профессор кафедры туберкулеза ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 203-79-89, e-mail: urotub@yandex.ru

Осадчий Александр Владимирович — заочный аспирант, врач-уролог ФГБУ «Новосибирский НИИ туберкулёза», рабочий телефон: 8 (383) 203-79-89, e-mail: urotub@yandex.ru

Введение. Метаболический синдром (МС) определяют как совокупность абдоминального ожирения, нарушения углеводного и липидного обмена и артериальной гипертензии; расценивается как фактор высокого риска развития сахарного диабета и заболеваний сердечно-сосудистой системы [1], хотя встречается и более широкое понимание МС —

как нарушение обмена веществ в целом [2, 3]. Однако согласно международному консенсусу [4] МС подразумевает наличие как минимум трех из пяти признаков:

1. Центральное ожирение (объем талии (ОТ) более 102 см).
2. Повышенный уровень триглицеридов (ТГ) в плазме крови ($\geq 1,7$ ммоль/л).
3. Повышенное артериальное давление — АД (систолическое ≥ 130 мм рт. ст. и/или диастолическое ≥ 85 мм рт. ст.) — или пациент получает гипотензивную терапию.
4. Уровень глюкозы в крови натощак $\geq 6,1$ ммоль/л, или пациент получает лечение по поводу сахарного диабета.
5. Снижение уровня липопротеидов высокой плотности $< 1,03$ ммоль/л, или пациент получает терапию по поводу дислипидемии.

Комплексное обследование 171-го бесплодного мужчины показало, что только у 44,4 % из них не было ни одного компонента МС [5]. Исследователи не установили связи между МС и качеством эякулята, за исключением достоверно более частого нарушения морфологии спермиев. Также не обнаружили корреляции между МС, лейко- и бактериоспермией. Однако пациенты, имевшие 3 и более компонента МС, достоверно чаще демонстрировали признаки воспаления предстательной железы (увеличение ее объема, экзогенная неоднородность при ультразвуковом исследовании, повышение уровня IL-8) [5]. Причем чем более выражен МС, тем более выражено воспаление предстательной железы, которое определяли по данным ультразвукового исследования и уровню IL-8 [6, 7]. Следует отметить, что очаги обызвествления в паренхиме предстательной железы все авторы трактовали как простатолитиаз, хотя отечественные исследователи показали, что зачастую это кальцинированные очаги самоизлеченного туберкулеза [8–12].

Усматривают безусловную связь между тяжестью МС и степенью выраженности морфологических нарушений спермиев, но отрицают корреляцию между интенсивностью воспаления предстательной железы у больного с МС и качеством его эякулята [13]. И. А. Тюзиков [14] отметил склонность инфекции предстательной железы к персистенции у мужчин с сахарным диабетом и также рекомендовал наряду с коррекцией МС восстанавливать уровень половых гормонов.

Обнаружен достоверно более высокий процент инфертильных среди мужчин с МС [15]. МС провоцирует и усугубляет хроническую системную воспалительную реакцию [16], что может иметь особое значение для больных туберкулезом. Гипогонадизм, свойственный лицам с МС, может быть обусловлен и хроническим воспалением, ингибирующим синтез тестостерона [17–18]. Дислипидемия и провоспалительный статус сопровождаются увеличением ПОЛ, что повреждает мембрану спермиев, их морфологию и подвижность [19]. У мужчин с ожирением достоверно хуже параметры спермограммы [20].

Однако, несмотря на то, что существует большое количество работ, посвященных изучению связи МС и мужского бесплодия, к единому заключению прийти трудно, так как все исследования проведены на ограниченных выборках.

Цель исследования: определить основные показатели метаболического и гормонального статуса и уровень нарушения сперматогенеза у больных туберкулезом предстательной железы (ТПЖ).

Материал и методы. В исследование включили 72 пациента с ТПЖ, госпитализированных в отделение урогенитального туберкулеза ФГБУ «ННИИТ» Минздрава России в период с 2012 по 2014 год.

Критерии включения пациентов в исследование:

1. Мужчины в возрасте 20–60 лет.
2. Наличие активного туберкулеза простаты.
3. Возможность получения эякулята путем мастурбации.

Критерии исключения:

1. Возраст младше 20 или старше 60 лет.
2. Азооспермия — отсутствие сперматозоидов в эякуляте.
3. Аспермия — отсутствие эякулята.
4. Сопутствующие онкологические заболевания.
5. Инфекции, передающиеся половым путем (ИППП), в период проведения исследования.
6. Алкоголизм и наркомания.
7. Эндокринные заболевания, влияющие на уровень тестостерона (анорхизм, монорхизм, синдром Клайнфельтера, синдром Каллманна, пангипопитуитаризм, гипотиреоз, опухоли гипофиза).
8. Лекарственно-обусловленное снижение секреции тестостерона (например, прием глюкокортикоидов, антиандрогенов, эстрогенов).
9. Сахарный диабет I типа.
10. Стадия декомпенсации сопутствующих соматических и/или психических заболеваний.
11. ВИЧ-инфекция.

Всем больным проводили стандартное клиническое исследование с целью установления диагноза. В том числе, общие анализы мочи и крови, биохимическое исследование крови, бактериоскопическое и бактериологическое исследования мочи, секрета простаты и эякулята. Выполняли микроскопическое исследование секрета простаты. При подготовке к данному исследованию было необходимо отсутствие семяизвержений в течение не менее суток до исследования. Для исключения перемешивания секрета предстательной железы с уретральным содержимым перед данной манипуляцией больной должен был помочиться. Материал для исследования был получен путем изгоняющего пальцевого массажа предстательной железы. Каплю полученного секрета распределяли по предметному стеклу тонким слоем, накрывали покровным стеклом. Исследовали нативный материал секрета предстательной железы, доставленный в лабораторию в срок не позднее 30 мин с момента его получения. Микроскопическое исследование проводили посредством микроскопа CarlZeiss (Германия) при увеличении 7×40 , при этом оценивали следующие параметры: количество лецитиновых зерен (липоидных телец), лейкоцитов, эритроцитов и клеток эпителия.

Воспаление предстательной железы регистрировали при обнаружении в нативном препарате секрета простаты лейкоцитов более 10-ти в поле зрения и снижении числа лецитиновых зерен.

Помимо стандартного общеклинического обследования с целью установления диагноза проводили исследование факторов, являющихся критериями диагностики МС:

1. Центральное ожирение констатировали при ОТ более 102 см.
2. Повышенный уровень ТГ в плазме крови $\geq 1,7$ ммоль/л.
3. Повышенное АД — систолическое ≥ 130 мм рт. ст. и/или диастолическое ≥ 85 мм рт. ст., или получение пациентом гипотензивной терапии.
4. Уровень глюкозы в крови натощак $\geq 6,1$ ммоль/л, или получение пациентом лечения по поводу сахарного диабета.

5. Снижение уровня липопротеидов высокой плотности $< 1,03$ ммоль/л или получение пациентом терапии по поводу дислипидемии.

Наличие МС констатировали при выявлении как минимум трех из пяти вышеперечисленных признаков.

Всем пациентам исследуемой группы выполняли спермограмму. Согласно рекомендациям ВОЗ (5-е изд., 2010) эякулят должен быть получен после полового воздержания в течение 2-х — 7-ми дней. В нашем исследовании для получения более достоверных и сравнимых между собой результатов был установлен одинаковый срок полового воздержания — 3-е суток. Материал для исследования получали в изолированной комнате, расположенной на территории урогенитального отделения для лечения больных мочеполовым туберкулезом путем мастурбации и собирали в чистую, стерильную емкость из нетоксичного пластика с широким горлышком. Доставку материала производили при температуре 20–30 °С, не позднее 20 мин после получения эякулята, в контейнере, на котором был указан идентификационный номер пациента, дата и время получения эякулята.

Оценка эякулята предполагала определение следующих параметров: время разжижения, объем, вязкость, рН, концентрация, количество сперматозоидов, морфология.

Время разжижения. Контейнер с эякулятом помещали в термостат 37 °С на 25–30 мин. Перемешивали 1 раз в 8–10 мин колебательными движениями. Через 25–30 мин оценивали степень разжижения. За норму принимали разжижение образца эякулята в течение 60 мин.

Вязкость. В эякулят опускали стеклянную палочку и наблюдали за длиной нити, которая тянется за палочкой после ее выведения из эякулята. Если образовывалась нить длиной более 2 см, регистрировали повышенную вязкость.

Объем. Объем материала исследовали с помощью градуированной стеклянной пробирки. Минимальным референсным значением для объема эякулята является 1,5 мл.

рН. рН измеряли через стандартный промежуток времени — 30 мин. Для этого каплю эякулята наносили на индикаторную полоску бумаги. Через 30 сек, когда полоска была равномерно окрашена, ее цвет сравнивали с калибровочными стандартами. За нормальные показатели принимали значения, расположенные в пределах 7,2–8,0.

Микроскопическое исследование эякулята. Первоначальную микроскопическую оценку эякулята проводили световым микроскопом фирмы CarlZeiss (Германия) при увеличении 7×40 . На первом этапе микроскопического исследования оценивали концентрацию, подвижность и агглютинацию сперматозоидов, наличие других клеточных элементов.

Приготовление влажного препарата. Препарат хорошо перемешивали, избегая образования пузырьков и пены. Объем наносимого на предметное стекло эякулята и размеры покровного стекла всегда были стандартными (10 мкл и 22×22 мм соответственно). Свежеприготовленный препарат оставляли на 1 мин для стабилизации и прекращения «дрейфа».

Оценка наличия агглютинации сперматозоидов. Прикрепление подвижных сперматозоидов друг к другу — головка-головка, жгутик-жгутик, головка-жгутик считается агглютинацией сперматозоидов. Степень агглютинации оценивали по количеству склеенных сперматозоидов (I степень — менее 10-ти сперматозоидов; II степень — 10–50 сперматозоидов; III степень — более 50-ти сперматозоидов; IV степень —

склеивание всех сперматозоидов).

Подсчет количества сперматозоидов. Исследование проводили при 400-кратном увеличении. Последовательно просматривали и подсчитывали число сперматозоидов в поле зрения. При диаметре поля зрения микроскопа 500 мкм обнаружение 4-х сперматозоидов в поле зрения соответствует 1 млн/мл, что соответствует концентрации сперматозоидов в 10^6 /мл. Если число сперматозоидов составляло менее 15-ти, то разведение (эякулят : раствор) было 1 : 5 физиологическим раствором, если 15–40, то разведение было 1 : 10, если 40–200 — разведение 1 : 20 и если более 200 сперматозоидов, то разводили 1 : 50. Все образцы, при анализе которых под микроскопом сперматозоидов обнаружено не было, подвергали центрифугированию > 3000 g (1500 об/мин) в течение 15 мин с последующим повторным микроскопическим исследованием.

Определение концентрации сперматозоидов. Для определения этого параметра использовали камеру Горяева, которую подготавливали по стандартной методике (покровное стекло протирали до появления «радужности» — колец Ньютона). После этого в каждую из двух камер гемоцитометра переносили по 10 мкл тщательно перемешанного разведенного в соответствующей пропорции образца эякулята. Микроскопическое исследование проводили при увеличении $\times 400$. Подсчет сперматозоидов в счетной камере гемоцитометра производили следующим образом: центральная решетка содержит 25 больших квадратов, каждый из которых разделен на 16 более мелких квадратов. При наличии менее 10-ти сперматозоидов на большой квадрат производили подсчет во всех 25-ти больших квадратах; при наличии от 10-ти до 40 сперматозоидов на большой квадрат — в 10-ти больших квадратах, а при наличии более 40 сперматозоидов — в 5-ти больших квадратах. Если сперматозоид находился на черте, разделяющей два соседних квадрата, его засчитывали только тогда, когда он находился на верхней или левой стороне исследуемого квадрата. Для того чтобы ошибки подсчета были приемлемо малыми, производили 2-кратный подсчет 200 сперматозоидов. Для определения первоначальной концентрации сперматозоидов в эякуляте мы использовали следующую формулу:

$$C = A \times 100\,000 / V \times B,$$

где А — общее количество подсчитанных клеток; В — количество просмотренных квадратов в 1-м окошке гемоцитометра; V — объем большого квадрата (0,004 мкл).

Минимальное референсное значение для концентрации сперматозоидов — 15×10^6 .

Вычисление общего числа сперматозоидов в эякуляте получали путем умножения концентрации сперматозоидов на объем эякулята. Минимальное референсное значение для общего числа сперматозоидов — 38×10^6 .

Оценку подвижности сперматозоидов производили на влажном препарате сразу после разжижения, но не позднее 1 часа после эякуляции. Оценка подвижности производилась с фазово-контрастной оптикой или при опущенном конденсоре при объективе $\times 40$ и окуляре $\times 10$. Для измерения подвижности готовили 2 влажных препарата из 2-х аликвот эякулята. Подсчитывали не менее 200 сперматозоидов на каждом препарате, причем выбирали не менее 5-ти случайных полей зрения (не на краю препарата). Вначале подсчитывали сперматозоиды с быстрой и медленной прогрессивной подвижностью, затем — с ротационной подвижностью и колебательными движениями головки и неподвижные.

При оценке подвижности сперматозоидов применяли простую систему классификации по категориям (a, b, c, d), используя следующие параметры:

- a — быстрая прогрессивная подвижность (т. е. ≥ 25 мкм/с, что примерно соответствует длине 5-ти головок сперматозоида);
- b — медленная прогрессивная подвижность (5–24 мкм/с);
- c — непоступательное движение (≤ 5 мкм/с, менее 1-й длины головки, или движение по окружности);
- d — неподвижные сперматозоиды.

Далее мы подсчитывали процентное содержание сперматозоидов каждой группы подвижности для каждого из 2-х препаратов. Для этого количество подсчитанных сперматозоидов в каждой группе подвижности (a, b, c, d) делили на общее количество сперматозоидов и умножали на 100.

Минимальным референсным значением прогрессивной подвижности принято считать значение 32 % , минимальным референсным значением для общей подвижности принята величина 40 %.

Оценка клеточных элементов эякулята. В норме эякулят, помимо сперматозоидов, содержит и другие клетки, которые в совокупности обозначают термином «круглые клетки», при этом их суммарная концентрация не должна превышать 5×10^6 /мл. К «круглым клеткам» относят лейкоциты, эритроциты, эпителиальные клетки мочеиспускательного канала, клетки предстательной железы, незрелые половые клетки (клетки сперматогенеза). Содержание лейкоцитов в эякуляте более 1×10^6 /мл — лейкоспермия — расценивали как признак воспаления.

Оценка морфологии сперматозоидов. Для морфологической классификации сперматозоидов производили окраску мазка эякулята по Папаниколау. После чего при увеличении $\times 100$ производили микроскопию мазка образца эякулята, при этом последовательно просматривали поля зрения и подсчитывали 200 сперматозоидов, которые классифицировали на 2 группы: морфологически нормальные и патологические. Вначале подсчитывали «идеальные» сперматозоиды. Головка нормального сперматозоида должна быть гладкой, с четким овальным контуром, акросома занимать 40–70 % области головки, в зоне акросомы — не более 2-х маленьких вакуолей. Длина головки 3,7–4,7 мкм, ширина 2,5–3,2 мкм.

Шейка нормального сперматозоида тонкая, ее длина равна длине головки, ось шейки должна совпадать с центральной осью головки. Цитоплазматическая капля рассматривается как аномальная, если ее размер превышает 1/3 размера головки.

Основная часть жгутика должна иметь одинаковый диаметр по всей длине (около 45 мкм — примерно в 10 раз длиннее длины головки). Минимальное референсное значение нормальных форм — 4 % в соответствии с показателем фертильности — «строгим критерием Крюгера».

Статистические методы исследования. В нашем исследовании мы определяли среднюю арифметическую ($\bar{x}$ сред), отклонение от средней арифметической ($x - \bar{x}$ сред), далее производили расчет среднеквадратического отклонения (σ) и средней ошибки относительной величины (m). Для решения вопроса о случайности и неслучайности расхождений наблюдаемых средних (относительных) величин производили расчет средней ошибки разности двух средних. Полученные результаты представляли как среднее $\pm$ ошибка средней ($M \pm m$). Далее посредством сравнения средних значений двух

выборочных совокупностей (M1 и M2) вычисляли критерий (t) Стьюдента и определяли уровень значимости (p). Статистически достоверным считали различия, уровень значимости которых был $p < 0,05$.

Учитывая то, что исследование проводили на выборках малого размера, и в большинстве случаев распределение в них не являлось нормальным, для осуществления статистического анализа нами был использован непараметрический тест χ^2 . Когда число наблюдений было невелико, использовали точный критерий Фишера.

Статистическая обработка результатов проведена на персональном компьютере с помощью пакетов статистических программ Microsoft Excel 2007 и Statistica for Windows 6.0.

Таким образом, для решения поставленных задач нами использовались современные методы обследования. Результаты подвергались статистической обработке для подтверждения достоверности полученных данных.

Результаты. Определяя показатели МС у пациентов, мы выявили следующие данные: повышение уровня глюкозы отмечено у 30-ти человек (41,6 %); повышение уровня ТГ отмечено у 15-ти человек (20,8 %); снижение уровня липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) зафиксировано у 6-ти мужчин (8,3 %); увеличение ОТ было у 39-ти мужчин (54,1 %); повышение АД — у 46-ти мужчин (63,8 %). Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Частота развития МС у больных ТПЖ (n = 72)

Симптом МС	n	%	p
Повышение АД	46	63,8	$p < 0,05$
Уровень глюкозы	30	41,6	$p < 0,05$
ОТ более 102 см	39	54,1	$p < 0,05$
Повышение уровня ТГ	15	20,8	$p < 0,05$
Снижение уровня ЛПВП	6	8,3	$p < 0,05$

У всех пациентов регистрировали от 3-х до 5-ти признаков; минимальный диагностический критерий (по крайней мере 3 признака) был отмечен у 30-ти пациентов (41,6 %). Таким образом, по совокупности трех признаков МС был выявлен у 41,6 % больных ТПЖ.

Нами проведена оценка показателей спермограмм у больных ТПЖ с МС и без него. Данные представлены в табл. 2.

Таблица 2

Влияние МС на характеристики эякулята у больных ТПЖ с МС и без МС

Параметры спермограммы	ТПЖ + МС, n = 30	ТПЖ, n = 42	p
Время разжижения, мин	$29,1 \pm 5,2$	$21,1 \pm 4,1$	$p > 0,05$
Объем, мл	$2,1 \pm 1,6$	$3,8 \pm 1,7$	$p < 0,05$
Вязкость, см	$5,2 \pm 1,2$	$2,2 \pm 1,1$	$p < 0,05$
pH, ед	$7,8 \pm 0,4$	$7,4 \pm 0,5$	$p > 0,05$

Концентрация, млн/мл	39,3 ± 10,8	54,6 ± 13,4	p < 0,05
Количество, млн	87,6 ± 23,7	132,2 ± 38,5	p < 0,05
Лейкоциты, млн/мл	2,1 ± 1,8	2,0 ± 0,3	p > 0,05
A, %	7,0 ± 2,0	9,8 ± 3,4	p > 0,05
B, %	11,5 ± 3,5	19,7 ± 3,8	p < 0,05
C, %	24,4 ± 9,7	28,6 ± 9,3	p > 0,05
D, %	57,1 ± 15,1	41,9 ± 14,6	p > 0,05
Нормальные формы, %	2,3 ± 1,8	5,8 ± 2,2	p < 0,05
Патологические формы, %	97,7 ± 1,8	94,2 ± 2,2	p > 0,05

Мы убедились в негативном влиянии МС на показатели спермограммы, о чем свидетельствуют полученные нами статистически значимые различия в показателях объема эякулята, вязкости, концентрации сперматозоидов, их количества. Также статистически значимые различия зафиксированы в морфологии сперматозоидов. Количество сперматозоидов с нормальной формой достоверно больше у мужчин, больных ТПЖ без МС.

Выводы. У 41,6 % больных ТПЖ установлен МС, который приводит к снижению количества сперматозоидов в 1,5 раза, концентрации сперматозоидов — в 1,4 раза, уменьшению количества нормальных форм сперматозоидов — в 2,5 раза. Полученные данные служат обоснованием необходимости разработки специального патогенетического лечения.

Список литературы

1. The metabolic syndrome / R. H. Eckel [et al.] // Lancet. — 2010. — Vol. 375. — P. 181-3.
2. Testosterone, cardiovascular disease and the metabolic syndrome / G. Corona [et al.] // Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab. — 2011. — Vol. 25. — P. 337-53.
3. Hypogonadism and metabolic syndrome / G. Corona [et al.] // J. Endocrinol. Invest. — 2011. — Vol. 34. — P. 557-67.
4. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) // JAMA. — 2001. — Vol. 285. — P. 2486-97.
5. Metabolic syndrome and prostate abnormalities in male subjects of infertile couples / F. Lotti [et al.] // Asian J. Androl. — 2014 Mar-Apr. — Vol. 16 (2). — P. 295-304.
6. Chronic inflammation in the pathogenesis of benign prostatic hyperplasia / B. Fibbi [et al.] // Int. J. Andr. — 2009. — Vol. 32. — P. 1-15.
7. Ultrasonographic and clinical correlates of seminal plasma interleukin-8 levels in patients attending an andrology clinic for infertility / F. Lotti [et al.] // Int. J. Androl. — 2011. — Vol. 34. — P. 600-13.
8. Биопсия простаты в диагностике туберкулеза предстательной железы / Е. В. Брижатюк [и др.] // Современные вопросы урологии, андрологии, репродуктивной медицины : материалы. — Новосибирск, 2008. — С. 56.
9. Кульчавеня Е. В. Простатит. Диагностика и лечение : руководство / Е. В. Кульчавеня, А. И. Неймарк. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 256 с. (Библиотека врача-специалиста).
10. Щербань М. Н. Диагностика, предупреждение и лечение нарушений репродуктивной функции у мужчин, больных туберкулёзом лёгких / М. Н. Щербань, Е. В. Кульчавеня, Е. В. Брижатюк // Туберкулёз и болезни лёгких. — 2010. — № 10. — С. 31-36.

11. Kholto bin D. Prostate biopsy for diagnosis of prostate tuberculosis / D. Kholto bin, E. Kulchavenya, E. Brizhatyuk // ERS annual Congress, Amsterdam, 2011. — 496 s.
12. Kulchavenya E. Urogenital Tuberculosis : Epidemiology, Diagnosis, Therapy [electron resource] / E. Kulchavenya // Springer : Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London, 2014. — 137 p. — Access mode : (<http://www.springer.com/us/book/9783319048369>). — Access date : 10.09.2015.
13. Seminal, ultrasound and psychobiological parameters correlate with metabolic syndrome in male members of infertile couples / F. Lotti [et al.] // *Andrology*. — 2013. — Vol. 1. — P. 229-39.
14. Тюзиков И. А. Особенности персистенции инфекции предстательной железы у мужчин с сахарным диабетом / И. А. Тюзиков // *Андрология и генитальная хирургия*. — 2011. — № 2. — С. 30-34.
15. Adipocytokines and the metabolic syndrome among older persons with and without obesity : the InCHIANTI study [electron resource] / S. Stenholm [et al.] // *Clin. Endocrinol. (Oxf)*. — 2010 Jul. — Vol. 73 (1). — P. 55-65. — Access mode : (http://www.researchgate.net/publication/38056811_Adipocytokines_and_the_metabolic_syndrome_among_older_persons_with_and_without_obesity_-_the_InCHIANTI_Study). — Access date : 10.09.2015.
16. Levels of adiponectin, C-reactive protein and interleukin-1 receptor antagonist are associated with insulin sensitivity : a population-based study / J. Saltevo [et al.] // *Diabetes Metab. Res. Rev.* — 2008 Jul-Aug. — Vol. 24 (5). — P. 378-83.
17. Kalyani R. R. Androgen deficiency, diabetes, and the metabolic syndrome in men / R. R. Kalyani, A. S. Dobs // *Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes.* — 2007. — Vol. 14. — P. 226-234.
18. Kort H. I. Impact of body mass index values on sperm quantity and quality / H. I. Kort, J. B. Massey, C. W. Elsner // *J. Androl.* — 2006. — Vol. 27. — P. 450-452.
19. Kasturi S. S. The metabolic syndrome and male infertility / S. S. Kasturi, J. Tannir, R. E. Brannigan // *J. Androl.* — 2008. — Vol. 29. — P. 251-9.
20. Men's body mass index and infertility / R. H. Nguyen [et al.] // *Hum Reprod.* — 2007. — Vol. 22. — P. 2488-2493.

INFLUENCE OF METABOLIC SYNDROME ON EJACULATE PARAMETERS AT PATIENTS WITH PROSTATIC TUBERCULOSIS

E. V. Kulchavenya^{1,2}, A. V. Osadchiy¹

¹FBHE «Novosibirsk SRI of tuberculosis» of Ministry of Health (Novosibirsk)

²SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health» (Novosibirsk)

The research in which 72 patients with prostatic tuberculosis hospitalized in unit of urogenital tuberculosis at FSBE «NSRIT» of the Russian Ministry of Health during the period starting on 2012 and continuing through inclusive 2014 is conducted for the purpose of defining the main indicators of the metabolic and hormonal status and level of disturbance of spermatogenesis at patients with prostatic tuberculosis. It is established that 41% of patients with prostatic tuberculosis have metabolic syndrome which aggravates negative influence of a basic disease on ejaculate indicators.

Keywords: tuberculosis, prostate, metabolic syndrome, sterility, spermatozoon, ejaculate.

About authors:

Kulchavenya Ekaterina Valeryevna — doctor of medical science, professor, chief research officer, head of urology department at FBHE «Novosibirsk SRI of tuberculosis», professor of tuberculosis chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 203-79-89, e-mail: urotub@yandex.ru

Osadchy Alexander Vladimirovich — correspondence post-graduate student, urologist at FBHE «Novosibirsk SRI of tuberculosis» of Ministry of Health, office phone: 8 (383) 203-79-89, e-mail: urotub@yandex.ru

List of the Literature:

1. The metabolic syndrome / R. H. Eckel [et al.] // *Lancet*. — 2010. — Vol. 375. — P. 181-3.
2. Testosterone, cardiovascular disease and the metabolic syndrome / G. Corona [et al.] // *Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2011. — Vol. 25. — P. 337-53.
3. Hypogonadism and metabolic syndrome / G. Corona [et al.] // *J. Endocrinol. Invest.* — 2011. — Vol. 34. — P. 557-67.
4. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) // *JAMA*. — 2001. — Vol. 285. — P. 2486-97.
5. Metabolic syndrome and prostate abnormalities in male subjects of infertile couples / F. Lotti [et al.] // *Asian J. Androl.* — 2014 Mar-Apr. — Vol. 16 (2). — P. 295-304.
6. Chronic inflammation in the pathogenesis of benign prostatic hyperplasia / B. Fibbi [et al.] // *Int. J. Andr.* — 2009. — Vol. 32. — P. 1-15.

7. Ultrasonographic and clinical correlates of seminal plasma interleukin-8 levels in patients attending an andrology clinic for infertility / F. Lotti [et al.] // *Int. J. Androl.* — 2011. — Vol. 34. — P. 600-13.
8. Prostate biopsy in diagnosis of tuberculosis of a prostate / E. V. Brizhatyuk [et al.] // *Modern matters of urology, andrology, genesial medicine : materials.* — Novosibirsk, 2008. — P. 56.
9. Kulchavenya E. V. Prostatitis. Diagnostics and treatment : guidance / E. V. Kulchavenya, A. I. Neymark. — M. : GEOTAR-media, 2010. — 256 p. (Library of the doctor).
10. Shcherban M. N. Diagnostics, prevention and treatment of disturbances of genesial function at male patients with a pulmonary tuberculosis / M. N. Shcherban, E. V. Kulchavenya, E. V. Brizhatyuk // *Tuberculosis and pulmonary diseases.* — 2010. — N 10. — P. 31-36.
11. Kholto bin D. Prostate biopsy for diagnosis of prostate tuberculosis / D. Kholto bin, E. Kulchavenya, E. Brizhatyuk // *ERS annual Congress, Amsterdam, 2011.* — 496 s.
12. Kulchavenya E. Urogenital Tuberculosis : Epidemiology, Diagnosis, Therapy [electron resource] / E. Kulchavenya // Springer : Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London, 2014. — 137 p. — Access mode : (<http://www.springer.com/us/book/9783319048369>). — Access date : 10.09.2015.
13. Seminal, ultrasound and psychobiological parameters correlate with metabolic syndrome in male members of infertile couples / F. Lotti [et al.] // *Andrology.* — 2013. — Vol. 1. — P. 229-39.
14. Tyuzikov I. A. Features of persistence of prostate infection at men with diabetes mellitus / I. A. Tyuzikov // *Andrology and genital surgery.* — 2011. — N 2. — P. 30-34.
15. Adipocytokines and the metabolic syndrome among older persons with and without obesity : the InCHIANTI study [electron resource] / S. Stenholm [et al.] // *Clin. Endocrinol. (Oxf).* — 2010 Jul. — Vol. 73 (1). — P. 55-65. — Access mode : (http://www.researchgate.net/publication/38056811_Adipocytokines_and_the_metabolic_syndrome_among_older_persons_with_and_without_obesity_-_the_InCHIANTI_Study). — Access date : 10.09.2015.
16. Levels of adiponectin, C-reactive protein and interleukin-1 receptor antagonist are associated with insulin sensitivity : a population-based study / J. Saltevo [et al.] // *Diabetes Metab. Res. Rev.* — 2008 Jul-Aug. — Vol. 24 (5). — P. 378-83.
17. Kalyani R. R. Androgen deficiency, diabetes, and the metabolic syndrome in men / R. R. Kalyani, A. S. Dobs // *Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes.* — 2007. — Vol. 14. — P. 226-234.
18. Kort H. I. Impact of body mass index values on sperm quantity and quality / H. I. Kort, J. B. Massey, C. W. Elsner // *J. Androl.* — 2006. — Vol. 27. — P. 450-452.
19. Kasturi S. S. The metabolic syndrome and male infertility / S. S. Kasturi, J. Tannir, R. E. Brannigan // *J. Androl.* — 2008. — Vol. 29. — P. 251-9.
20. Men's body mass index and infertility / R. H. Nguyen [et al.] // *Hum Reprod.* — 2007. — Vol. 22. — P. 2488-2493.