9. Parisi, R. Global epidemiology of psoriasis: a systematic review of incidence and prevalence / R. Parisi, DP. Symmons, CE. Griffiths, et al. // J Invest Dermatol.- 2013.- №133.- С. 377.

10. Rahman, P. Genetic epidemiology of psoriasis and psoriatic / P. Rahman and JT. Elder // Ann Rheum Dis.- 2005.-№64.- P. 37-39.

11. Sinniah, B Epidemiology of Psoriasis in Malaysia: A Hospital Based Study / B. Sinniah, Path S Saraswathy Devi, Dip Derm B S Prashant // Med J Malaysia.-2010- Vol 6.- С 112-114.

УДК 616.69-008.6+611.013.12]-07:[616.69-008.8:577.112:577.175.446]-078.3

Галькович К.Р., Соснин Д.Ю., Кривцов А.В.
ФГБОУ ВО «ПГМУ им академика Е. А. Вагнера» Минздрава России
Пермь
sosnin_dm@mail.ru

Концентрация моноцитарного хемотаксического протеина и прокальцитонина в эякуляте у здоровых мужчин и у пациентов с нарушением сперматогенеза

Установлена взаимосвязь между повышенным содержанием прокальцитонина (PCT) в семенной плазме и снижением фертильности спермы. Концентрация моноцитарного хемотаксического протеина (MCP-1) в эякуляте достоверно не различалась у здоровых мужчин и у больных олигозооастеноспермией.

Ключевые слова: моноцитарный хемотаксический протеин, MCP-1, прокальцитонин, PCT, семенная плазма; эякулят, мужское бесплодие.

Gal'kovich K.R., Sosnin D.Yu., Krivtsov A.V.
E.A.Vagner Perm State Medical University
Perm

Concentration of monocyte chemotactic protein and procalcitonin in ejaculate in healthy men and in patients with impaired spermatogenesis

A relationship was established between the increased content of Procalcitonin in seminal plasma and a decrease in sperm fertility. The concentration of Monocyte Chemoattractant Protein 1 in the ejaculate did not differ significantly in healthy men and in patients with oligozoostenospermia.

Key words: monocyte chemoattractant protein 1, MCP-1, procalcitonin, PCT, seminal plasma; ejaculate, male infertility.

При исследовании протеома семенной плазмы, обнаружена взаимосвязь её компонентов с показателями концентрации, подвижности и морфологии сперматозоидов [5]. Возрастает интерес к исследованию белков в сперме, изменение уровня содержания которых может указывать на снижение фертильности эякулята и возможное развитие бесплодия у мужчины.

Цель исследования. Изучить динамику концентрации моноцитарного хемотаксического протеина (MCP-1) и прокальцитонина (ПКТ, *англ.* PCT) в эякуляте здоровых мужчин и больных олигозооспермией.

Материалы и методы. Обследованы мужчины (n=48) репродуктивного возраста, обратившиеся в медицинские учреждения г. Перми по поводу диагностики и лечения бесплодного брака, которым в соответствии с алгоритмом обследования был сделан рутинный анализ спермы [2]. Эякулят мужчин, включенных в настоящее исследование, характеризовался нормальными параметрами концентрации, подвижности и морфологии сперматозоидов. Критериями исключения являлась повышенная вязкость эякулята (более 20 мм по тесту отрыва нити) [2].

Анализ эякулята выполняли в соответствии с рекомендациям Всемирной организации здравоохранения с использованием анализатора эякулята спермы SQA-V («MES», Израиль) [1,2]. Семенную плазму отделяли путем центрифугирования на центрифуге при 3000 об/минуту в течение 15-20 минут. Аликвоты биологического материала переносили в пробирки типа Эппендорф и хранили до исследования при температуре -40° С.

По результатам исследования эякулята все обследованные были разделены на две группы. Основную группу (группа 1) составили 24 пациента с олигозооспермией (концентрация сперматозоидов ниже 15 млн/мл). Группа сравнения (группа 2) была представлена образцами эякулята 24 здоровых мужчин, характеризовавшихся нормальными параметрами [2]. Группы были сопоставимы по возрасту.

Концентрацию MCP-1 и PCT определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием наборов реактивов «MCP-1 – ИФА – БЕСТ» и «Прокальцитонин – ИФА – БЕСТ» (ЗАО «Вектор-Бест», Россия). Оптическую плотность проб измеряли на планшетном иммуноферментном анализаторе Stat Fax 4300® (Chromate) (Awarenes, USA).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью пакета программ STATISTICA v. 7 (StatSoftInc., США).

Для сравнения двух независимых выборок применяли U -критерий Манна – Уитни. За максимально приемлемую вероятность ошибки первого рода (p) принимали величину уровня статистической значимости равную или меньшую $0,05$.

Результаты и их обсуждение

МСР-1 и РСТ и были выявлены во всех образцах семенной плазмы здоровых мужчин и больных олигозооастеноспермией (табл. 1).

Таблица 1. Содержание прокальцитонина (РСТ) и моноцитарного хемотаксического протеина (МСР-1) в семенной плазме обследованных

Концентрация белка	Основная группа (n=24)	Группа сравнения (n=24)	p* (U-критерий Mann-Whitney)
Прокальцитонин, нг/мл	0,316 (0,181–0,745)	0,223 (0,065–0,276)	0,011* (U=638,0)
Моноцитарный хемотаксический протеин, пг/мл	2126,6 (1270,2–2780,1)	2232,6 (1813,4–2825,8)	0,516 (U=256,0)

Примечание: в таблице представлены медиана и интерквартильный диапазон (Ме и 25% квартиль; 75% квартиль)

* – различие между группами.

Установлены статистически значимые различия в концентрации РСТ в семенной плазме между основной группой и группой сравнения ($p=0,0095$). Показатели содержания другого компонента семенной плазмы – МСР-1 достоверно не различались между исследуемыми группами мужчин ($p=0,516$).

МСР-1 присутствует в эякуляте здоровых мужчин и в эякуляте мужчин со сниженной фертильностью [4]. У больных с низкими показателями концентрации и количества сперматозоидов наблюдается лишь тенденция к уменьшению уровня МСР-1 в сперме в сравнении со здоровыми, но достоверных различий в группах не отмечается. Содержание МСР-1 и РСТ не коррелирует с концентрацией сперматозоидов ($p>0,05$) и количеством сперматозоидов в эякуляте ($p>0,05$), но в образцах спермы со сниженным содержанием сперматозоидов

уровень РСТ статистически значимо выше в сравнении с содержанием данного белка в образцах фертильного эякулята (табл. 1). Полученные данные позволяют предположить, что повышенный уровень РСТ в семенной плазме является неблагоприятным фактором, связанным с уменьшенной фертильностью спермы [3]. Это обуславливает необходимость проведения исследований для уточнения диагностического значения указанного протеина в составе эякулята.

По нашему мнению, МСР-1 семенной плазмы не может выступать в роли маркера для раннего выявления мужской инфертильности, так как отсутствуют достоверные различия его концентрации в образцах спермы с нормальными показателями и в образцах с олигозооспермией. Уровень РСТ в образцах эякулята со сниженным содержанием сперматозоидов статистически значимо выше его уровня в образцах фертильного эякулята, что возможно указывает на маркёрную роль данного протеина в определении инфертильности мужчин.

Список литературы

1. Кубарев О.Г., Ненашева О.Ю., Галькович К.Р. Использование автоматического анализатора для исследования эякулята // Лабораторная служба. 2018. Т. 7, №3. С. 183.
2. Руководство ВОЗ по исследованию и обработке эякулята человека // Пер. с англ. Н.П. Макарова. Науч. ред. Л.Ф. Курило. 5-е изд. М.: Капитал Принт, 2012. 291 с.
3. Соснин Д.Ю., Зубарева Н.А., Ненашева О.Ю., Кривцов, А.В., Каримова, Н.В., Поздин Н.В. Концентрация прокальцитонина в эякуляте и сыворотке крови здоровых мужчин и мужчин с олигозооспермией // Урология. 2017. №1. С. 61-65. doi: 10.18565/urol.2017.1.61-65
4. Соснин Д.Ю., Галькович К.Р. Содержание моноцитарного хемотаксического фактора в нормальной сперме и в образцах эякулята с пониженной фертильностью // Пермский медицинский журнал. 2019. Т. 36, №3 — С. 29–37. doi: 10.17816/pmj36328-37
5. Leahy T, Rickard JP, Pini T, Gadella BM, de Graaf SP. Quantitative Proteomic Analysis of Seminal Plasma, Sperm Membrane Proteins, and Seminal Extracellular Vesicles Suggests Vesicular Mechanisms Aid in the Removal and Addition of Proteins to the Ram Sperm // Proteomics. 2020. V.20, №12 — e1900289. doi: 10.1002/pmic.201900289