
© Х.С. Ибишев, Н.Н. Рябенченко Г.А. Магомедов, 2019

УДК 616.697-021.3-006.52

DOI 10.21886/2308-6424-2019-7-2-51-58

ISSN 2308-6424

Идиопатическое мужское бесплодие и папилломавирусная инфекция

Х.С. Ибишев, Н.Н. Рябенченко, Г.А. Магомедов

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ; Ростов-на-Дону, Россия

Введение. Инфертильность является одной из сложных и актуальных проблем репродуктологии.

Цели исследования. Изучить причастность и этиологическую структуру папилломавирусной инфекции (ПВИ) у мужчин с бесплодием, сочетающимся с ПВИ.

Материалы и методы. Обследован 71 пациент в возрасте от 22 до 44 лет с установленным диагнозом бесплодие, сочетающимся с ПВИ, с отсутствием других факторов риска.

Результаты. При анализе эякулята среди различных вариантов патозооспермии, наиболее чаще была выявлена астенозооспермия – 56%, реже регистрировались астенотератозооспермия – 21% и олигоастенотератозооспермия – 16%. Небольшой удельный вес составила олигоастенозооспермия – 6%. Патозооспермия в большинстве случаев сочеталась с 16, 18, 33 типами ПВИ.

Выводы. В настоящем исследовании установлено, что ПВИ может приводить к различным видам патоспермии. При бесплодии, ассоциированном ПВИ, отмечается нарушение подвижности сперматозоидов и ухудшение морфологических характеристики эякулята. В ходе проводимого анализа было выявлено, что у больных с патозооспермией в большинстве случаев были выявлены 16, 18, 33 типы ПВИ.

Ключевые слова: папилломавирусная инфекция; астенозооспермия; бесплодие

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 29.04.2019. **Принята к публикации:** 13.05.2019.

Автор для связи: Ибишев Халид Сулейманович; тел.: +7 (928) 777-77-14; e-mail: ibishev22@mail.ru

Для цитирования: Ибишев Х.С., Рябенченко Н.Н., Магомедов Г.А. Идиопатическое мужское бесплодие и папилломавирусная инфекция. *Вестник урологии*. 2019;7(2):51-58. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-2-51-58

Idiopathic male infertility and human papillomavirus infection

Kh.S. Ibishev, N.N. Riabenchenko, G.A. Magomedov

Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russian Federation

Background. Infertility is the one of the complex and topical problem of the reproductology.

Objectives. The study of the involvement and etiological structure of Human Papillomavirus infection (PVI) in men with infertility combined with PVI.

Materials and methods. A survey of 71 patients aged from 22 to 44 years with the established infertility diagnosis combined with PVI and with the absence of other risk factors.

Results. When analyzing the ejaculate among the various variants of pathozoospermia, asthenozoospermia was detected most often – in 56% of cases, asthenoteratozoospermia was recorded less often – in 21% of cases and oligoasthenoteratozoospermia was determined in 16% of cases, respectively. A small proportion was oligoasthenozoospermia, namely in 6% of observations. Pathozoospermia was combined with PVI 16, 18, 33 types in most cases.

Conclusions. In the present study it was found that PVI can lead to various types of pathospermia. Infertility associated with PVI is characterized by impaired spermatozoa motility and deterioration in the morphological characteristics of the ejaculate. In the course of the analysis it was found that in patients with pathozoospermia have 16, 18, 33 HVP types in most cases.

Key words: human papillomavirus infection; asthenozoospermia; infertility

Disclosure: The study did not have sponsorship. The authors have declared no conflicts of interest.

Received: 29.04.2019. **Accepted:** 13.05.2019.

For correspondence: Khalid S. Ibishev; tel.: +7 (928) 777-77-14; e-mail: ibishev22@mail.ru

For citation: Ibishev Kh.S., Riabenchenko N.N., Magomedov G.A. Idiopathic male infertility and human papillomavirus infection. *Urology Herald*. 2019;7(2):51-58. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-2-51-58

Введение

Инфертильность является одной из сложных и актуальных проблем репродуктологии. Около 15% сексуально активных пар не достигают беременности в течение 1 года и обращаются за лечением бесплодия, а 5% пар остаются бездетными несмотря на использование различных методов лечения. У половины (50%) бездетных пар бесплодие связано с «мужским фактором», проявляющимся отклонениями в параметрах эякулята [1]. Данный факт имеет негативное влияние на качество жизни пациентов и приводит к огромным социально-экономическим затратам [2].

Снижение фертильности у мужчин может быть обусловлено различными факторами: врожденные или приобретенные аномалии мочеполовых органов, опухоли репродуктивных органов, варикоцеле, эндокринные нарушения, генетические заболевания, иммунологические факторы, инфекции мочевых путей и репродуктивных органов [3].

В 30 - 40% случаев не удаётся выявить причинный фактор бесплодия (идиопатическое бесплодие). У пациентов в анамнезе нет заболеваний, нарушающих фертильность, изменений при физикальном исследовании или в гормональных, генетических и биохимических показателях. При этом в анализе эякулята выявляется снижение числа сперматозоидов (олигозооспермия), снижение подвижности сперматозоидов (астенозооспермия) и большое число сперматозоидов с нарушением морфологических характеристик (тератозооспермия). Кроме того, часто данные виды патоспермии наблюдаются одновременно и обозначаются как олигоастенотератозооспермия (ОАТ-синдром) [4].

Развитием новых методов диагностики заболеваний мочевых путей и репродуктивных органов привело к расширению кругозора понимания этиопатогенетических звеньев данного состояния [5]. При этом, возрастает роль инфекционного фактора в развитие как женского, так и мужского бесплодия. Доказана роль бактерий, простейших, внутриклеточных микроорганизмов в генезе многих заболеваний репродуктивной системы, в том числе и бесплодия [6].

Кроме того, в последние годы вирусные инфекции рассматриваются также в качестве возможных деструктивных факторов, которые влияют на мужскую фертильность. Как прямые, так и непрямые эффекты вирусных инфекции человека могут репродуктивные процессы сперматогенеза, включая метаболическую и двигательную активность сперматозоидов [7, 8]. Прямые или опосредованные через аутоиммунные процессы токсические эффекты вирусных инфекций на репродуктивную систему мужчин способствуют различным расстройствам фертильности [9].

В последние годы широко изучается вопрос о причастности папилломавирусной инфекции (ПВИ) в развитии инфертильности [10].

По данным литературы доказана роль ПВИ в генезе онкологических заболеваний мочевых путей и репродуктивных органов, как в мужской, так женской популяции [11, 12]. Кроме того, ПВИ инфекция является высоко распространенным заболеванием передаваемых половым путём и существуют доказательства взаимосвязи ПВИ и развития генитальных бородавок, рецидивирующей инфекции нижних мочевых путей [13, 14]. В последние годы широко изучается вопрос о влиянии ПВИ в развитии инфертильности. И ряд исследований последних лет свидетельствуют о причастности ПВИ развитию инфертильности. [5,13]. Исследования выявили ПВИ в тестикулярной ткани у мужчин с бесплодием, что явилось основанием для предположений о взаимосвязи между ПВИ и нарушенными параметрами эякулята [15]. Эта корреляция была показана в некоторых исследованиях, свидетельствующих о нарушении подвижности сперматозоидов и pH в семенной жидкости и других поражений при наличии ПВИ в эякуляте [7].

Цель исследования: изучить причастность и этиологическую структуру ПВИ у мужчин с бесплодием, сочетающимся с ПВИ.

Материалы и методы

Обследован 71 пациент в возрасте от 22 до 44 лет с патоспермией диагнозом бесплодие, сочетающейся с ПВИ, и отсутствием других факторов риска (рис. 1).

Длительность заболевания до первичного обращения к врачу составила от 3 до 16 лет. Оценка оплодотворяющей способности эякулята проводилась в соответствии с данными и параметрами, рекомендованными ВОЗ (2010) в клинично-диагностической лаборатории. Для идентификации типа вируса использован амплификационный метод ДНК – диагностики (полимеразная цепная реакция – ПЦР). Материалом для исследования служил соскоб эпителия из мочеиспускательного канала и эякулят.

Результаты исследования были обработаны с использованием электронных таблиц Microsoft Excel из пакета программ Microsoft Office 2007. Статистическая обработка данных проводилась с использованием статистического пакета STATISTICA 6.1 (StatSoft Inc., США). Проведение расчетов и интерпретация результатов осуществлялись согласно руководству О.Ю. Ребровой. Соответствие распределения признаков закону нормального распределения проводилось с применением критерия Шапиро-Уилка.

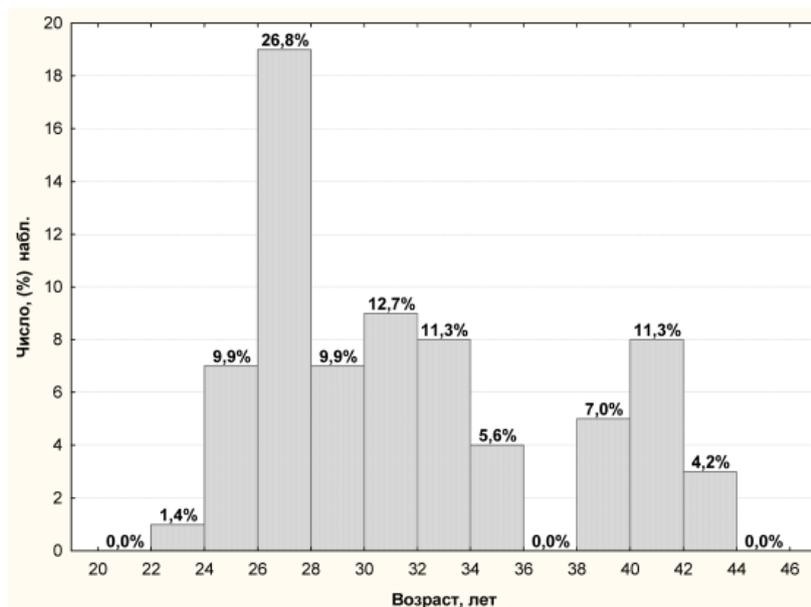


Рисунок 1. Распределение мужчин по возрасту
Figure 1. Ranking by age

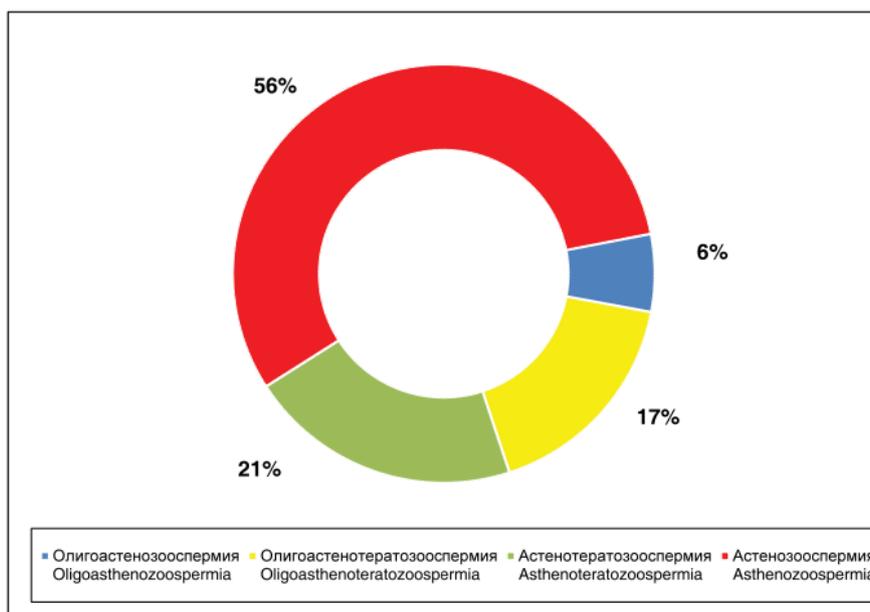


Рисунок 2. Виды патоспермии
Figure 2. Pathozoospermia types

Результаты

При анализе эякулята среди различных вариантов патозооспермии, наиболее чаще была выявлена астенозооспермия – 56%, небольшой удельный вес составляла олигоастенозооспермия – 6% (рис. 2).

В этиологической структуре ПВИ в целом доминировали вирусы 16 и 18 типа, которые регистрировались у 60,7% и 54,9% пациентов соответственно. Реже выделяли 33 тип – у 49,3% пациентов, 6 тип – у 28,2% пациентов и 11 тип у – 19,7% пациентов ($p < 0,05$) (рис. 3).

При ПЦР исследовании эякулята в этиологической структуре ПВИ чаще обнаруживали ассоциации нескольких вирусов (88,7%), реже – моноварианты. Наибольший удельный вес имели сочетания 16 типа ПВИ с 18 (47,9%) или 33 типами (35,2%), а также ассоциации 18 типа с 33 типом ПВИ (рис. 4).

Результаты исследования выявили взаимосвязь количества ассоциантов ПВИ и количественных характеристик эякулята ($r=0,1713$, $p=0,1532$) (рис. 5).

Кроме того, наличие микст ПВИ влияло на подвижность и морфологические характеристики эякулята (рис. 6, 7).

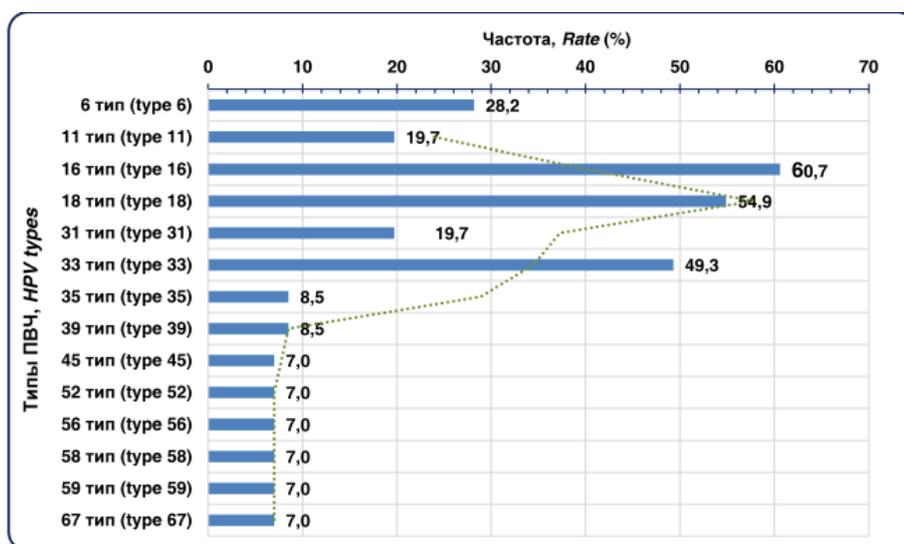


Рисунок 3. Типы ПВИ идентифицированные ПЦР методом диагностики
Figure 3. HPV types that identified by polymerase chain reaction (PCR)

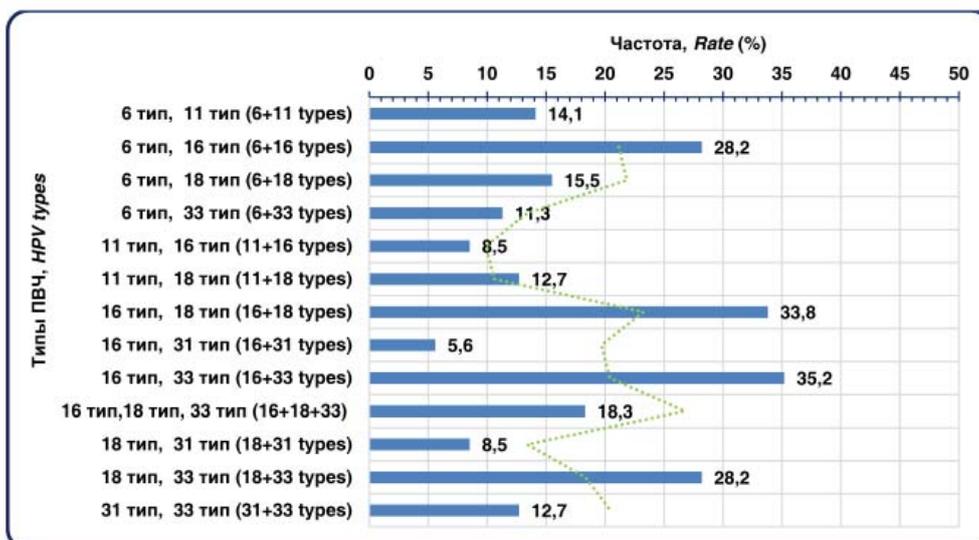


Рисунок 4. Ассоциации ПВИ
Figure 4. HPV mixes

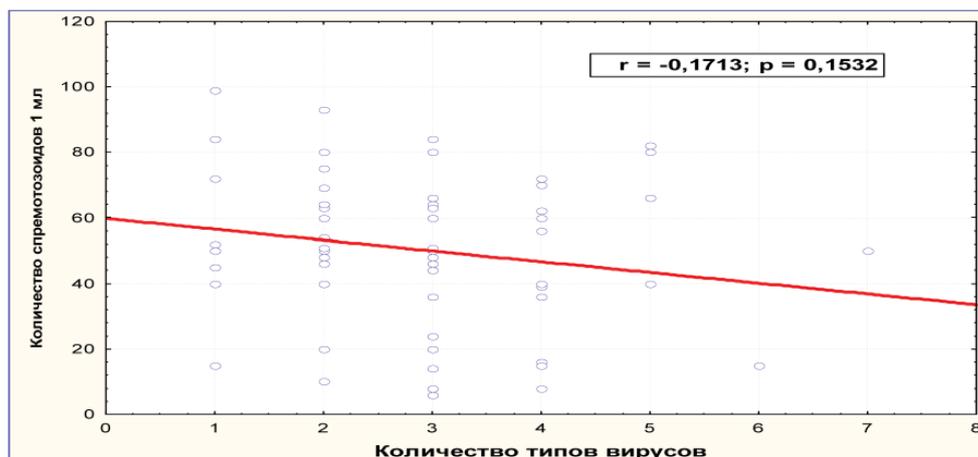


Рисунок 5. Ассоциации ПВИ и количество сперматозоидов (млн.) в 1 мл
Figure 5. The correlation between numbers of HPV types and numbers of spermatozoa in 1 ml



Рисунок 6. Ассоциации ПВИ и общая подвижность сперматозоидов
Figure 6. The correlation between numbers of HPV types and general mobility

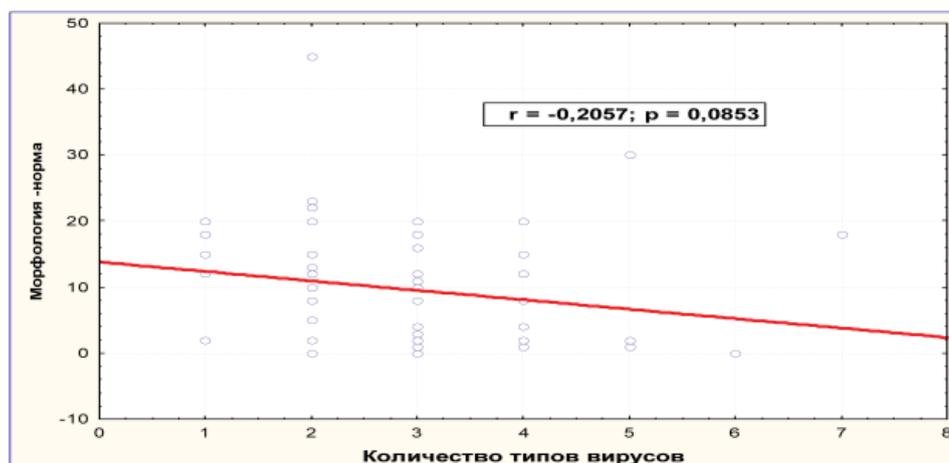


Рисунок 7. Ассоциации ПВИ и морфология эякулята
Figure 7. The correlation between numbers of HPV types and normal morphology

При всех видах патоспермии наиболее чаще были идентифицированы 16 (48,8%), 18 (48,7%) и 33 (45,7%) типы ПВИ (табл.1).

Обсуждение

Согласно данным ВОЗ, ПВИ является наиболее распространённой инфекцией, передающаяся половым путём, вызывающей заболевания МВП и репродуктивной системы, которые носят рецидивирующий характер, и существенно ухудшают качество жизни пациентов [12, 13, 16].

В настоящее время имеется достаточное количество работ посвящённых причастности ПВИ к развитию бесплодия у мужчин.

Дискутабельным остаётся вопрос о патогенетических звеньях ПВИ, влияющих на количественные и качественные характеристики эякулята. В ходе проведённого исследования отмечено, что при инфертильности ассоциированной с ПВИ, наиболее часто встречающимся видом патоспермии была астенозооспермия (56%). Конкретные механизмы, лежащие в основе данного вида патоспермии, до сих пор обсуждаются. Одна из версий: ПВИ вызывает двигательной активности сперматозоидов [17]. В других исследованиях, изучая параметры эякулята ассоциированного с ПВИ, был сделан вывод о том, что ПВИ может вызывать ухудшение всех параметров эякулята, но доминирующими нарушениями являются: сни-

жение общей и прогрессирующей подвижности сперматозоидов и изменения морфологических характеристик эякулята [7]. Факторами патогенности, за счёт которых вызываются различные нарушения эякулята, являются вирусные пептиды Е6-Е7, L1. Именно данные вирусные пептиды снижают пенетрационную способность сперматозоидов, а также вызывают целый ряд нарушений эякулята [17].

В нашем исследовании, часто встречающиеся типы ПВИ, которые вызывали нарушение подвижности сперматозоидов и патологию морфологической картины эякулята, были 16, 18 и 33 типы вируса. Кроме того, ассоциация нескольких вирусов, возможно, суммирует патогенные свойства ПВИ и потенцирует патогенное воздействие на различные параметры эякулята. При наличии микст ПВИ были зарегистрированы существенно худшие параметры эякулята в сравнении, когда ПВИ была представлена в моноварианте.

Выводы

В настоящем исследовании установлено, что ПВИ может приводить к различным видам патоспермии.

При бесплодии, ассоциированном с ПВИ, отмечается нарушение подвижности сперматозоидов и ухудшение морфологических характеристик эякулята.

Таблица 1. Распределение типов вирусов по видам патоспермии
The table 1. Ranking HPV types by types of the pathospermia

Тип вируса HPV type	Астенозооспермия Asthenozoospermia	Астенотератозоспермия Asthenoteratozoospermia	Олигоастенозооспермия Oligoasthenozoospermia	Олигоастенотератозоспермия Oligoasthenoteratozoospermia	Всего Total	p
6	12 (60,0%)	5 (25,0%)	2 (10,0%)	1 (5,0%)	20 (100%)	0,26
11	5 (35,71%)	4 (28,57%)	2 (14,29%)	3 (21,43%)	14 (100%)	0,27
16	21 (48,84%)	12 (27,91%)	2 (4,65%)	8 (18,60%)	43 (100%)	0,26
18	19 (48,72%)	9 (23,08%)	2 (5,13%)	9 (23,08%)	39 (100%)	0,37
31	5 (35,71%)	2 (14,29%)	2 (14,29%)	5 (35,71%)	14 (100%)	0,053
33	16 (45,71%)	11 (31,43%)	1 (2,86%)	7 (20,00%)	35 (100%)	0,094
35	5 (83,33%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (16,67%)	6 (100%)	0,25
39	4 (66,67%)	1 (16,67%)	1 (16,67%)	0 (0,00%)	6 (100%)	0,35
45	2 (40,00%)	2 (40,00%)	0 (0,00%)	1 (20,00%)	5 (100%)	0,65
52	2 (40,00%)	3 (60,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	5 (100%)	0,15
56	3 (40,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (40,00%)	5 (100%)	0,27
58	3 (60,00%)	1 (20,00%)	1 (20,00%)	0 (0,00%)	5 (100%)	0,39
59	4 (80,00%)	1 (20,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	5 (100%)	0,42
67	3 (75,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (25,00%)	5 (100%)	0,46

В ходе анализа было выявлено, что у больных с патозооспермией в большинстве случаев были выявлены 16, 18, 33 типы ПВИ.

В настоящее время необходимы дальнейшие проспективные исследования, которые будут, могут окончательно подтвердить связь между ПВИ и мужским бесплодием.

Распространённость различных представителей ПВИ в эякуляте и их релевантность для мужского бесплодия различаются в значительной степени вследствие методов выделения генома и амплификации, реальных вариации между исследуемыми популяциями и географических регионов, что требует дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- Jungwirth A, Diemer T, Kopa Z, Krausz C, Minhas S, Tournaye H. members of the EAU – ESTRO – ESUR – SIOG Male infertility Guidelines Panel. EAU – ESTRO – ESUR – SIOG *Guidelines on Male infertility*. Edn. presented at the EAU Annual Congress Copenhagen 2018. The Netherlands: Arnhem, 2018.
- Сухих Г.Т., Овчинников Р.И., Ушакова И.В. Влияние комплекса Сператон на функциональные характеристики сперматозоидов у мужчин с идиопатической патозоспермией. *Проблемы репродукции*. 2016;22(4):106-110. DOI: 10.17116/repro2016224106-110
- Pierik FH, Van Ginneken AM., Dohle GR, Vreeburg JT, Weber RF. The advantages of standardized evaluation of male infertility. *Int J Androl*. 2000;23(6):340-6. DOI: 10.1046/j.1365-2605.2000.00250.x
- Atkins D, Best D, Briss PA, Eccles M, Falck-Ytter Y, Flottorp S, Guyatt GH, Harbour RT, Haugh MC, Henry D, Hill S, Jaeschke R, Leng G, Liberati A, Magrini N, Mason J, Middleton P, Mrukowicz J, O'Connell D, Oxman AD, Phillips B, Schünemann HJ, Edejer T, Varonen H, Vist GE, Williams JW Jr, Zaza S; GRADE Working Group. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2004;328(7454):1490. DOI: 10.1136/bmj.328.7454.1490
- Luttmer R, Dijkstra MG, Snijders PJ, Hompes PG, Pronk DT, Hubeek I, Berkhof J, Heideman DA, Meijer CJ. Presence of human papillomavirus in semen in relation to semen quality. *Hum Reprod*. 2016;31(2):280-286. DOI: 10.1093/humrep/dev317
- Набока Ю.Л., Коган М.И., Гудима И.А., Черницкая М.Л., Ибишев Х.С., Хасигов А.В., Митусова Е.В. Роль неклостридиальных анаэробов в развитии инфекционно-воспалительных заболеваний органов мочевой и половой систем. *Урология*. 2013;6:118-211. eLIBRARY ID: 21091599
- Garolla A, Pizzol D, Bertoldo A, Menegazzo M, Barzon L, Foresta C. Sperm viral infection and male infertility: focus on HBV, HCV, HIV, HPV, HSV, HCMV, and AAV. *Journal of Reproductive Immunology*. 2013;100:20-29. DOI: 10.1016/j.jri.2013.03.004
- Monavari, SH, Vaziri, MS, Khalili M, Shamsi-Shahrabadi M, Keyvani H, Mollaei H., Fazlalipour M. Asymptomatic seminal infection of herpes simplex virus: impact on male infertility. *Journal of Biomedical Research*. 2013;27:56-61. DOI: 10.7555/JBR.27.20110139
- Neofytou E, Sourvinos G, Asmarianni M, Spandidos DA, Makrigiannakis A. Prevalence of human herpes virus types 1–7 in the semen of men attending an infertility clinic and correlation with semen parameters. *Fertility and Sterility*. 2009;91:2487-2494. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2008.03.074
- Роговская С.И. Вакцины против вируса папилломы человека: новые возможности профилактики цервикального рака. *Гинекология*. 2007;9(1):15-20. eLIBRARY ID: 20404698
- Shigehara K, Sasagawa T, Namiki M. Human papillomavirus infection and pathogenesis in urothelial cells: A mini-review. *J. Infect. Chemother*. 2014;20:741-747. DOI: 10.1016/j.jiac.2014.08.033

REFERENCES

- Jungwirth A, Diemer T, Kopa Z, Krausz C, Minhas S, Tournaye H. members of the EAU – ESTRO – ESUR – SIOG Male infertility Guidelines Panel. EAU – ESTRO – ESUR – SIOG *Guidelines on Male infertility*. Edn. presented at the EAU Annual Congress Copenhagen 2018. The Netherlands: Arnhem, 2018.
- Sukhih GT, Ovchinnikov RI, Ushakova IV. The impact of Speroton® on the characteristics of spermatozoa in men with idiopathic patospermia. *Problemy reprodukci*. 2016;22(4):106-110. (In Russ.). DOI: 10.17116/repro2016224106-110
- Pierik FH, Van Ginneken AM., Dohle GR, Vreeburg JT, Weber RF. The advantages of standardized evaluation of male infertility. *Int J Androl*. 2000;23(6):340-6. DOI: 10.1046/j.1365-2605.2000.00250.x
- Atkins D, Best D, Briss PA, Eccles M, Falck-Ytter Y, Flottorp S, Guyatt GH, Harbour RT, Haugh MC, Henry D, Hill S, Jaeschke R, Leng G, Liberati A, Magrini N, Mason J, Middleton P, Mrukowicz J, O'Connell D, Oxman AD, Phillips B, Schünemann HJ, Edejer T, Varonen H, Vist GE, Williams JW Jr, Zaza S; GRADE Working Group. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2004;328(7454):1490. DOI: 10.1136/bmj.328.7454.1490
- Luttmer R, Dijkstra MG, Snijders PJ, Hompes PG, Pronk DT, Hubeek I, Berkhof J, Heideman DA, Meijer CJ. Presence of human papillomavirus in semen in relation to semen quality. *Hum Reprod*. 2016;31(2):280-286. DOI: 10.1093/humrep/dev317
- Naboka IuL., Kogan MI, Gudima IA Tchernitskaia ML, Ibishev KhS, Khasigov AV, Mitusova EV. The role of nonclostridial anaerobes in the development of infectious and inflammatory diseases of the organs of the urinary and reproductive systems. *Urology*. 2013;6:118-121. (In Russ.)
- Garolla A, Pizzol D, Bertoldo A, Menegazzo M, Barzon L, Foresta C. Sperm viral infection and male infertility: focus on HBV, HCV, HIV, HPV, HSV, HCMV, and AAV. *Journal of Reproductive Immunology*. 2013;100:20-29. DOI: 10.1016/j.jri.2013.03.004
- Monavari, SH, Vaziri, MS, Khalili M, Shamsi-Shahrabadi M, Keyvani H, Mollaei H., Fazlalipour M. Asymptomatic seminal infection of herpes simplex virus: impact on male infertility. *Journal of Biomedical Research*. 2013;27:56-61. DOI: 10.7555/JBR.27.20110139
- Neofytou E, Sourvinos G, Asmarianni M, Spandidos DA, Makrigiannakis A. Prevalence of human herpes virus types 1–7 in the semen of men attending an infertility clinic and correlation with semen parameters. *Fertility and Sterility*. 2009;91:2487-2494. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2008.03.074
- Rogovskaia SI. Vaccines against human papilloma virus: new opportunities for cervical cancer prevention. *Ginekologiya*. 2007;9(1):15-20. (In Russ.)
- Shigehara K, Sasagawa T, Namiki M. Human papillomavirus infection and pathogenesis in urothelial cells: A mini-review. *J. Infect. Chemother*. 2014;20:741-747. DOI: 10.1016/j.jiac.2014.08.033

12. Ибишев Х.С., Коган М.И. Лечение крупных рецидивирующих остроконечных кондилом наружных гениталий у мужчин. *Урология*. 2013;6:82-86. eLIBRARY ID: 21091587
13. Ибишев Х.С., Крахоткин Д.В., Васильев А.А., Крайний П.А. Рецидивирующая инфекция нижних мочевых путей вирусной этиологии. *Вестник урологии*. 2017;5(1):26-31. DOI: 10.21886/2308-6424-2017-5-1-26-31
14. Yang Y, Jia C-W, Ma Y-M, Zhou L-Y, Wan S-Y. Correlation between HPV sperm infection and male infertility. *Asian J Androl*. 2013;15(4):529-532. DOI: 10.1038/aja.2013.36
15. Nasser S, Monavari SH, Keyvani H, Nikkhoo B, Vahabpour Roudsari R, Khazeni M. The prevalence of Human Papilloma Virus (HPV) infection in the oligospermic and azospermic men. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2015;29:272. PMID: PMC4715409
16. Ибишев Х.С., Тагиров З.Т., Ферзаули А.Х., Пархоменко О.В. Комплексная терапия остроконечных кондилом у мужчин. *Поликлиника*. 2011;2-1:102-103. eLIBRARY ID: 23590695
17. Kim CH, Kim JH, Kim HJ, Kim KW, Lee JY, Yang SH, Choe J, Hwang D, Kim KC, Hwang ES. Detection of adeno-associated virus from semen suffering with male factor infertility and having their conception partners with recurrent miscarriages. *Journal of Bacteriology and Virology*. 2012;42:339-345. DOI: 10.4167/jbv.2012.42.4.339
12. Ibishev KhS, Kogan MI. The Treatment of recurrent large external genital warts in men. *Urologia*. 2013;6:82-86. (In Russ.)
13. Ibishev KhS, Krakhotkin DA, Vasiliev AA, Krayniy PA. Viral etiology of recurrent urinary tract infections. *Urology Herald*. 2017;5(1):26-31. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2017-5-1-26-31
14. Yang Y, Jia C-W, Ma Y-M, Zhou L-Y, Wan S-Y. Correlation between HPV sperm infection and male infertility. *Asian J Androl*. 2013;15(4):529-532. DOI: 10.1038/aja.2013.36
15. Nasser S, Monavari SH, Keyvani H, Nikkhoo B, Vahabpour Roudsari R, Khazeni M. The prevalence of Human Papilloma Virus (HPV) infection in the oligospermic and azospermic men. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2015;29:272. PMID: PMC4715409
16. Ibishev KhS, Tagirov ZT, Ferzauly AKh, Parkhomenko OV. Combined therapy of genital penis warts. *Policlinika*. 2011;2-1:102-103. (In Russ.)
17. Kim CH, Kim JH, Kim HJ, Kim KW, Lee JY, Yang SH, Choe J, Hwang D, Kim KC, Hwang ES. Detection of adeno-associated virus from semen suffering with male factor infertility and having their conception partners with recurrent miscarriages. *Journal of Bacteriology and Virology*. 2012;42:339-345. DOI: 10.4167/jbv.2012.42.4.339

Сведения об авторах

Ибишев Халид Сулейманович – д.м.н., доцент; профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
ORCID iD 0000-0002-2954-842X
e-mail: ibishev22@mail.ru

Рябенченко Николай Николаевич – студент ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
ORCID iD 0000-0003-0619-8911
e-mail: mak_roy@mail.ru

Магомедов Гасан Ахмедович – ординатор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
ORCID iD 0000-0002-1278-9278
e-mail: magomed544@mail.ru

Information about the authors

Khalid S. Ibishev – M.D., Ph.D. (M), D.M.S., Associate Professor (Docent), Professor, Department of Urology and Human Reproductive Health with the course of Pediatric Urology and Andrology, Advanced Training and Specialist Professional Retraining Faculty, Rostov State Medical University
ORCID iD 0000-0002-2954-842X
e-mail: ibishev22@mail.ru

Nikolai N. Riabenchenko – Student, Rostov State Medical University
ORCID iD 0000-0003-0619-8911
e-mail: mak_roy@mail.ru

Hasan A. Magomedov – Resident Urologist, Department of Urology and Human Reproductive Health with the course of Pediatric Urology and Andrology, Advanced Training and Specialist Professional Retraining Faculty, Rostov State Medical University
ORCID iD 0000-0002-1278-9278
e-mail: magomed544@mail.ru