



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

4 (78) 2025

**Сопредседатели редакционной
коллекции:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМООНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

4 (78)

2025

апрель

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.03.2025, Accepted: 06.04.2025, Published: 10.04.2025

UQK 618+616:579.61+616.15

NOOBSTRUKTIV AZOOSPERMIYA BILAN BOG'LIQ KLINIK TAVSIYALAR

Dilmurodov D.O' <https://orcid.org/0009-0005-5588-4119>

E-mail: dilmurudov.davlat@bsmi.uz

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh.

A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

Azoospermiya (yunon. - urug' yo'qligi) — bu patologik holat bo'lib, unda ejakulyatsiyada sperma hujayralari bo'lmaydi. Azoospermiya erkaklar bepustligining sabablaridan biridir. Azoospermiya ejakulyatsiya tahlili (spermogramma) yordamida o'rnatiladi. Moyaklarda sperma hosil bo'lmaydigan noobstruktiv (sekretor) azoospermiya va urug' yo'llari obstruksiyasi tufayli sperma ejakulyatsiyaga tushmaydigan obstruktiv (ekskretor) azoospermiya mavjud. Moyaklarning gipofunksiyasi va urug' yo'llari obstruksiyasi bilan bir vaqtda bog'liq bo'lgan kombinatsiyalangan azoospermiya ham uchirashi mumkin. Obstruktiv azoospermiya (ekskretor bepustlik) ancha oson davolanadi.

Kalit so'zlar: noobstruktiv azoospermiya; obstruktiv azoospermiya; spermogramma.

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ В ОТНОШЕНИИ НООБСТРУКТИВНОЙ АЗОСПЕРМИИ

Дилмуродов Д.У <https://orcid.org/0009-0005-5588-4119> E-mail: dilmurudov.davlat@bsmi.uz

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Азооспермия (от греч. — отсутствие семя) — патологическое состояние, при котором в эякуляте отсутствуют сперматозоиды. Азооспермия является одной из причин мужского бесплодия. Азооспермию устанавливают с помощью анализа эякулята (сpermogramma). Различают необструктивную (секреторную) азооспермию, при которой в яичках не формируются сперматозоиды, и обструктивную (экскреторную) азооспермию, при которой сперматозоиды не попадают в эякулят из-за непроходимости семявыводящих путей. Возможна также сочетанная азооспермия, связанная одновременно с гипофункцией яичек и нарушением проходимости семявыводящих путей. Обструктивная азооспермия (экскреторное бесплодие) значительно лучше поддаётся лечению.

Ключевые слова: необструктивная азооспермия; обструктивная азооспермия; spermogramma.

CLINICAL GUIDELINES FOR NOOBSTRUCTIVE AZOOSPERMIA

Dilmurodov D.U. <https://orcid.org/0009-0005-5588-4119> E-mail: dilmurudov.davlat@bsmi.uz

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara,
st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Azoospermia (from the Greek. — absence of semen) is a pathological condition in which there are no semen in the ejaculate. Azoospermia is one of the causes of male infertility. Azoospermia is determined by analyzing the ejaculate (spermogram). There is a distinction between non-obstructive (secretory) azoospermia, in which semen do not form in the testicles, and obstructive (excretory) azoospermia, in which semen do not enter the ejaculate due to obstruction of the vas deferens. Combined azoospermia is also possible, associated simultaneously with testicular hypofunction and impaired patency of the vas deferens. Obstructive azoospermia (excretory infertility) is significantly better treatable.

Key words: noobstructive azoospermia; obstructive azoospermia; spermogram.

Dolzarbliqi

Azoospermiya eyakulyatsiyada spermatozoidlarning umuman yo'qligi bilan ta'riflanadi. Barcha erkaklar populyatsiyasida azoospermiyaning tarqalishi taxminan 1%, bepusht erkaklar orasida 10-15% ni tashkil qiladi [2, 3]. Aksariyat hollarda azoospermiya spermatogenezning ingibitsiyasiga olib keladigan bir qator qaytarilmas moyak kasalliklari bilan bog'liq [4]. Bunday buzilishlar ko'pincha genetik, endokrin va yallig'lanish kasalliklari bilan bog'liq. Ammo spermatogenezdagi aniq o'zgarishlarga qaramay, ushbu toifadagi bemorlarda bola ko'rish imkoniyati mavjud. Bunday holatlarda spermatogenezning xavfsizligi o'choqli bo'lishi mumkin va moyak to'qimalarida 10-50% hollarda mavjud [5, 6]. Bunday holda, spermatozoidlarni olish faqat moyak biopsiyasini o'tkazishda, so'ngra spermatozoidni tuxum hujayraga intrasitoplazmatik inyeksiya (ICSI) usulini o'tkazish jarayonida qo'llash mumkin [5, 9]. Shunga qaramay, noobstruktiv azoospermiya (NOA) bilan bepusht erkaklarni davolashda androloglar ko'plab qiyinchiliklarga duch kelishadi. Bularga muvaffaqiyatli biopsiya ehtimolini aniqlash, shuningdek, spermatozoidlarni olishning eng yaxshi usulini tanlash, yordamchi reproduktiv texnologiyalar (YRT) dasturlarining samaradorligi va sog'lom bola tug'ilishi kiradi.

Differentsial diagnostika

Spermogramma

NOA bilan og'rigan bemorlarda odatda normal eyakulyatsiya hajmi ($>1,5$ ml) va pH qiymati ($>7,2$) mavjud bo'lib, bu urug' pufakchalarining normal holatini hamda bemorning urug' yo'llarida obstruksiya yo'qligini ko'rsatadi [2, 10].

Eyakulyatsiya hajmini baholagandan so'ng, kriptozoospermiyani istisno qilish uchun sentrifugalangan spermatozoidlar o'rganiladi, bu juda oz miqdordagi tirik spermatozoid borligi sifatida aniqlanadi [2]. Tirik spermatozoidlarni aniqlash ICSI usulidan foydalanishga imkon berishi mumkin, bu esa spermatozoidlarni jarrohlik yo'li bilan ajratib olishni istisno qiladi. Dastlab eyakulyatsiyada spermatozoid yo'qligi aniqlangan bemorlarning 10% gacha sentrifugalangan namunani qo'shimcha tahlil qilgandan so'ng ICSI uchun spermatozoid olishga muvaffaq bo'ladi [13].

Azoospermiya tashxisi bir nechta spermogrammalar bilan tasdiqlanadi, chunki toksik moddalar, atrof-muhit omillari, infeksiyalar yoki yatrogen omillar ta'siri bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan vaqtinchalik azoospermiya mumkin [14, 15].

Klinik tashxis

Bemorlarning aksariyat qismida NOA diagnostik ko'rsatkichlarni, shu jumladan anamnez, klinik tekshiruv natijalari va gormonlar darajasini tahlil qilish orqali obstruktiv azospermiyadan (OA) klinik darajada ajratish mumkin. Ushbu ko'rsatkichlar azospermiya obstruktiv yoki noobstruktiv ekanligini juda yuqori ishonch bilan aniqlashga imkon beradi [16].

Bu juda muhim, chunki OA da, NOA dan farqli o'laroq, spermatogenez jarayoni saqlangan bo'ladi [9, 17, 18]. OA holatida ko'pincha jinsiy yo'llarning biron bir qismida (urug' chiqaruv yo'llarida, urug' kanallarida) mexanik obstruksiya sodir bo'ladi.

Umuman olganda, OA da urug' chiqaruv yo'llari o'tkazuvchanligini tiklaydigan rekonstruktiv operatsiyalarning muvaffaqiyat darajasi yuqori, shuningdek moyak biopsiyasining bir nechta punksiyon turlari bor [19-21], shunga qaramay, obstruksiyaning davomiyligi va darajasi bilan bog'liq moyak funksiyasi pasayganini ko'rsatadigan tadqiqotlar mavjud.

NOA haqida gapirganda, terapiya uchun qulayroq holat sifatida gipogonadotropik gipogonadizm (GG) ni ta'kidlash kerak. GG kamdan-kam uchraydigan endokrin kasallik bo'lib, uni gonadotropinlar bilan stimulyatsiya qilmaslik tufayli spermatogenez jarayonining yetarlicha rivojlanmaganligi bilan tavsiflanadi [22]. GG bilan og'rigan bemorlarni gipofiz gonadotropinlari va androgenlarning juda past darajasi (follikulani stimulyatsiya qiluvchi (FSG) va lyuteinlovchi gormonlar (LG) $<1,2$ XB/ml, testosteron (T) <300 ng/dl), shuningdek, maskulizatsiya yo'qligi yoki yetarli bo'lmasligi bilan aniqlash oson [3, 22]. GG bilan og'rigan bemorlarga gonadotropin yoki gonadotropin-rilizing gormoni (GRG) preparatlari bilan gormon terapiyasi buyuriladi va ular ko'pincha spermatogenez jarayonini tiklaydi [22].

Ammo, afsuski, NOA ko'pincha og'irroq, qaytarib bo'lmaydigan kasalliklar natijasida kelib chiqadi: genetik (y xromosomasining mikrodeletsiyasi va Klaynfelter sindromi (KS)) va tug'ma (moyak aplaziyasi, kriptorxizm), infeksiyalarning asoratlari (parotitdagi orxit), gonadotropinlar sinteziga ta'siri (radiatsiya yoki kimyoterapiya), moyak shikastlanishi kabilar. Shuningdek, NOA idiopatik bo'lishi mumkin. Shuning uchun azoospermiya bilan og'rigan barcha bemorlarda anamnez to'planishi va NOA genezisini aniqlash uchun klinik tekshiruv o'tkazilishi kerak [3, 7]. Bemorlarni tekshirish paytida jinsiy

rivojlanishga alohida e'tibor beriladi. To'liq bo'lmagan maskulinizatsiyada, masalan, KSda, odatda oyoq-qo'llari juda uzun va jinsiy a'zolarida sochlanish siyraklashgan bo'ladi [23]. Ikkala moyakni palpatsiya qilish va o'lchash juda muhim, chunki NOA da ular odatda kichik va yumshoq bo'ladi. Moyak parenximasining taxminan 85% spermatogenezda ishtirok etishini hisobga olsak, moyaklar qanchalik kichik bo'lsa, spermatozoidlar shunchalik kam hosil bo'ladi [3, 16]. Ushbu haqiqatni hisobga olgan holda, bunday erkaklarda moyakning ultratovush tekshiruvini o'tkazilishi kerak [3, 23]. Tekshiruv paytida moyaklarda to'r hosil qilgan vena qon tomirlarga e'tibor berish kerak.

Azoospermiya bilan og'rigan barcha bemorlar FSG, LG va umumiy T, shuningdek prolaktin [3], estradiol (E) va progesteron darajasi aniqlanadi. NOA bilan og'rigan bemorlarning ko'pchiligida FSG darajasi ko'tariladi ($>7,6$ XB/ml) [16, 18, 26]. Ushbu erkaklarda LG darajasi odatda ko'tariladi yoki normaning yuqori chegarasiga yaqin. FSG va LG sekretsiasining salbiy teskari aloqasi spermatogoniya va Leydig hujayralari soni bilan aniqlanganligi sababli, FSG va LG darajasi normal bo'lishi mumkin [24]. Gipogonadizm T darajasi (<300 ng/dl) past bo'lishi bilan belgilanadi, bu NOA bilan og'rigan bemorlarning taxminan yarmida qayd etilgan va odatda Leydig hujayralari yetishmovchiligini aks ettiradi [27-29]. T darajasining pastligi, shuningdek, periferik to'qimalarda aromataza yordamida C19-androgenlarning aromatizatsiasining kuchayishi tufayli qon zardobidada E ning darajasi oshishi bilan bog'liq bo'lgan semirishning natijasi bo'lishi mumkin [30]. E ning darajasi oshishi (>60 PG/ml) LG va FSG sekretsiasini pasaytiradi va T biosintezini to'g'ridan-to'g'ri tormozlaydi [30]. Semirishdan aziyat chekadigan erkaklarda T darajasining pastligi, shuningdek, haqiqiy T yetishmovchiligi emas, balki jinsiy gormonlarni bog'laydigan globulin (JGBG) darajasidagi o'zgarishlarga moslashishni aks ettirishi mumkin [23]. Shuning uchun azoospermiya va semirish bilan kasallangan erkaklarda qon zardobida E va JGBG darajasini baholash kerak. Ushbu testlar moyak biopsiasini o'tkazishdan oldin davolanish to'g'risida qaror qabul qilishga yordam beradi. T darajasi kun davomida o'zgarib turishi tufayli uni o'lchash uchun qon soat 10:00 gacha olinishi kerak [27, 30].

NOA bilan og'rigan bemorlarda spermatogenez jarayonining qaytarilmas tabiati tufayli moyak biopsiasini va YRT orqali biologik nasl olishning yagona imkoniyatidir. Biroq, moyak biopsiasini natijasining noaniqligi ishonchli prognostik omillarni izlashga majbur qiladi.

NOA bilan kasallangan erkaklarni davolash prinsiplari

Voyaga etgan spermatozoidlarni ajratib olishning iloji bo'lmagan holatlarda yetilmagan spermatozoidlar bilan ekstrakorporal urug'lantirish (EKU) va ushbu hujayralarni *in vitro* yuborish taklif qilingan [30]. Yetilmagan jinsiy hujayralar, shu jumladan cho'ziladigan va yumaloq spermatidlardan foydalangan holda ICSI jarayoni qarama-qarshi natijalarni berdi va sog'lom bolalar tug'ilishiga qaramay, zamonaviy shakldagi usul juda past samaradorlikka ega [29]. Ba'zi mamlakatlarda, masalan, Buyuk Britaniyada, etnik sabablarga ko'ra va genomik kasalliklarni yuqtirish ehtimoli bilan bog'liq ishonchsizlik xavotiri tufayli spermatid inyeksiyalari taqiqlangan [25]. Inson spermatozoidlari yuqori darajada ixtisoslashgan hujayralar bo'lib, ular nafaqat ootsitga kompetent otalik DNKsini yetkazib berishlari, balki embriogenezga ishonchli epigenetik hissa qo'shishlari kerak. Oxirgisi ootsitga tushgandan keyin gen ekspressiasini faollashtiradigan yoki pasaytirishini tartibga soluvchi elementlarning xromatin qatlamlarini talab qiladi [30].

YRT yetuk jinsiy hujayralarni talab qilganligi sababli, tadqiqotchilarning sa'y-harakatlari hozirda yetuk bo'lmagan jinsiy hujayralarni farqlash yoki somatik hujayralardan spermatozoid olishga qaratilgan. Biotexnologiya biologik otalikni saqlab qolish bilan birga unumdorlikni oshirishning qimmatli vositasidir. Bu sohadagi yutuq sichqon embrionlarining ildiz hujayralaridan sichqon moyaklariga ko'chirilgandan so'ng spermatozoidlarga differensiallangan urug'lantiradigan jinsiy hujayralarni yaratish uchun foydalangan osiyolik olimlar tomonidan amalga oshirildi [30]. Insonga kelsak, kelib chiqishi somatik bo'lgan polipotent ildiz hujayralaridan *in vitro* spermatozoid olishning yangi usuli bilan inson gaploid hujayralari hosil qilindi [28]. Gaploidizatsiya-bu biologik klonlash texnologiyalaridan foydalangan holda gametalarni yaratishning yana bir o'rganilgan usuli. Ushbu usullar, ularning mumkin bo'lgan istiqbollari qaramay, eksperimental hisoblanadi. Laboratoriyada gametalarni olish juda murakkab jarayon bo'lib, u hali odamlarda to'liq o'zlashtirilmagan.

Xulosa

NOA - erkaklar bepushtligining eng og'ir ko'rinishidir. Eyakulyatsiyada spermatozoid yo'qligiga qaramay, NOA bilan kasallangan erkaklarning taxminan 50% da moyaklarida minimal miqdordagi

spermatozoid hosil bo'ladi. Ushbu sperma hujayralarini ajratib olish va EKV hamda hayotiy nasl berish uchun ishlatish mumkin. NOA bilan bog'liq bepustlikni davolash genetik tekshiruvdan gormonal nazorat, mikrojarrohlik va dori terapiyasi hamda YRTgacha bo'lgan turli xil usullar yordamida amalga oshiriladi. Bunday bepustlikni davolashda sun'iy gametalarni yaratish uchun ildiz hujayralari bo'yicha innovatsion tadqiqotlar olib borilmoqda. Tibbiy nuqtai nazardan, NOA bilan kasallangan erkaklarni davolash bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi: azoospermiyaning differensial diagnostikasi, genetik tekshiruv va maslahat, tibbiy va jarrohlik davolanishdan foyda ko'rishi mumkin bo'lgan bemorlarni tanlash (biopsiyadan farqli o'laroq), moyak spermatozoidlarini jarrohlik yo'li bilan olish uchun eng yaxshi usuldan foydalanish va zamonaviy EKV texnologiyalarini qo'llash. Faqat ko'p tarmoqli mutaxassislar guruhining muvofiqlashtirilgan ishi: urologlar, androloglar, genetiklar, reproduktiv endokrinologlar va embriologlar NOA bilan kasallangan erkaklarda biologik nasl olish uchun barcha imkoniyatlarni ishga solishga imkon beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Cooper T.G., Hellenkemper B., Jonckheere J., Callewaert N., Grootenhuis A.J. et al. Azoospermia: virtual reality or possible to quantify? // *J Androl*. 2006. Vol. 27. P. 483–490.
2. Aziz N. The importance of semen analysis in the context of azoospermia // *Clinics (Sao Paulo)*. 2013. Vol. 68. Suppl 1. P. 35–38.
3. Esteves S.C., Miyaoka R., Agarwal A. An update on the clinical assessment of the infertile male. [corrected] // *Clinics (Sao Paulo)*. 2011. Vol. 66. P. 691–700.
4. Esteves S.C., Agarwal A. The azoospermic male: current knowledge and future perspectives // *Clinics (Sao Paulo)*. 2013. Vol. 68. Suppl 1. P. 1–4.
5. Silber S.J. Microsurgical TESE and the distribution of spermatogenesis in non-obstructive azoospermia // *Hum Reprod*. 2000. Vol. 15. P. 2278–2284.
6. Esteves S.C., Miyaoka R., Agarwal A. Sperm retrieval techniques for assisted reproduction // *Int Braz J Urol*. 2011. Vol. 37. P. 570–583.
7. Carpi A., Sabanegh E., Mechanick J. Controversies in the management of nonobstructive azoospermia // *Fertil Steril*. 2009. Vol. 91. P. 963–970.
8. Belva F., De Schrijver F., Tournaye H., Liebaers I., Devroey P. et al. Neonatal outcome of 724 children born after ICSI using non-ejaculated sperm // *Hum Reprod*. 2011. Vol. 26. P. 1752–1758.
9. Esteves S.C., Prudencio C., Seol B., Verza S., Knoedler C. et al. Comparison of sperm retrieval and reproductive outcome in azoospermic men with testicular failure and obstructive azoospermia treated for infertility // *Asian J Androl*. 2014. Vol. 16. P. 602–606.
10. Esteves S.C., Hamada A., Kondray V., Pitchika A., Agarwal A. What every gynecologist should know about male infertility: an update // *Arch Gynecol Obstet*. 2012. Vol. 286. P. 217–229.
11. Jaffe T.M., Kim E.D., Hoekstra T.H., Lipshultz L.I. Sperm pellet analysis: a technique to detect the presence of sperm in men considered to have azoospermia by routine semen analysis // *J Urol*. 1998. Vol. 159. P. 1548–1550.
12. Corea M., Campagnone J., Sigman M. The diagnosis of azoospermia depends on the force of centrifugation // *Fertil Steril*. 2005. Vol. 83. P. 920–902.
13. Esteves S.C. Clinical relevance of routine semen analysis and controversies surrounding the 2010 World Health Organization criteria for semen examination // *Int Braz J Urol*. 2014. Vol. 40. P. 443–453.
14. Castilla J.A., Alvarez C., Aguilar J., Gonz lez-Varea C., Gonzalvo M.C. et al. Influence of analytical and biological variation on the clinical interpretation of seminal parameters // *Hum Reprod*. 2006. Vol. 21. P. 847–851.
15. Keel B.A. Within- and between-subject variation in semen parameters in infertile men and normal semen donors // *Fertil Steril*. 2006. Vol. 85. P. 128–134.
16. Schoor R.A., Elhanbly S., Niederberger C.S., Ross L.S. The role of testicular biopsy in the modern management of male infertility // *J Urol*. 2002. Vol. 167. P. 197–200.
17. Esteves S.C., Agarwal A. Reproductive outcomes, including neonatal data, following sperm injection in men with obstructive and nonobstructive azoospermia: case series and systematic review // *Clinics (Sao Paulo)*. 2013. Vol. 68. Suppl 1. P. 141–150.

18. Practice Committee of American Society for Reproductive Medicine in Collaboration with Society for Male Reproduction and Urology. Evaluation of the azoospermic male // *Fertil Steril*. 2008. Vol.90. P. 74–77.
19. Baker K., Sabanegh Jr.E. Obstructive azoospermia: reconstructive techniques and results // *Clinics (Sao Paulo)*. 2013. Vol. 68. Suppl 1. P. 61–73.
20. Esteves S.C., Lee W., Benjamin D.J., Seol B., Verza Jr. A. et al. Reproductive potential including neonatal outcomes of men with obstructive azoospermia undergoing percutaneous sperm retrieval and intracytoplasmic sperm injection according to the cause of obstruction // *JUrol*. 2013. Vol. 189.P. 232–237
21. Хупер Л.В., Литтман Д.Р., Макферсон А.Дж. Взаимодействия между микробиотой и иммунной системой. *Science*. 2012;336(6086):1268-73. doi:10.1126/science.1223490.
22. Олив А.Дж., Сассетти К.М. Метаболическая взаимосвязь между хозяином и патогеном: распознавание, адаптация и конкуренция. *Nat Rev Microbiol*. 2016;14(4):221-34. doi:10.1038/nrmicro.2016.12.
23. Громова О.А. и др. Молекулярные механизмы разрушения бактериальных пленок при топическом применении аскорбиновой кислоты. 2012; 12 (6): 36–41.
24. Aziz N. The importance of semen analysis in the context of azoospermia // *Clinics (Sao Paulo)*, 2013. Vol. 68. Suppl 1. P. 35–38.
25. Esteves SC, Miyaoka R, Agarwal A. An update on the clinical assessment of the infertile male // *Clinics (Sao Paulo)*, 2011. Vol. 66. P. 691–700.
26. Nieschlag E, Behre HM, Nieschlag S. *Andrology: Male Reproductive Health and Dysfunction*, 2010. P. 29- 97.
27. Kolettis PN, Sandlow JJ. Clinical and genetic features of patients with congenital unilateral absence of the vas deferens (CUAVD). *Urology* 2002; 60:1138-1140.
28. Vogt PH, Edelmann A, Kirsch S et al. Human Y chromosome azoospermia factor (AZF) mapped to different subregions in Yq11. *Hum Mol Genet*, 1996; 5: 7: 933; 943.
29. Simoni M, Kamischke A, Nieschlag E. Current status of the molecular diagnosis of Y-chromosomal microdeletions in the work-up of male infertility. *Initiative for international quality control. Hum Reprod*, 1998; 13: 1748—1764.
30. Rommens JM et al. Identification of the cystic fibrosis gene: chromosome walking and jumping // *Science*, 1989. Vol. 245, no. 4922. P. 1059-1065.

Qabul qilingan sana 20.03.2025