

# АНДРОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ НА ИНФЕРТИЛИТЕТА



доц. д-р Петър Антонов, дм,  
д-р Димитър Делков, дм

МУ-Пловдив,  
Катедра по урология  
и обща медицина

Безплодието се определя от неспособността на сексуално активна двойка без контрацепция да постигне спонтанна бременност в рамките на 1 година<sup>[1]</sup>. Първичното безплодие се използва като термин за двойки, които никога не са имали дете и не могат да забременеят след най-малко 12 последователни месеца, които са имали полови контакти без използване на методи за контрол на раждаемостта. Вторично безплодие се отнася за безплодни към момента двойки, но които са успели да забременеят поне веднъж преди (със същия или различен сексуален партньор). Повтарящата се загуба на бременност е различна от безплодието и се определя като две или повече неуспешни бременности<sup>[2,3]</sup>.

По този критерий заболяемостта през целия живот на нежеланото безплодие е приблизително 15% сред двойките в западни страни<sup>[4]</sup>, като 2/3 от тези случаи са първични, тоест при двойки, които никога преди не са зачевали, а при 1/3 се касае за вторично безплодие<sup>[5]</sup>. Популярно погрешно схващане е, че безплодието е синоним на стерилност<sup>[6]</sup>. Всъщност само 3-5% от двойките са стерилни.

Мъжкото безплодие се диагностицира при приблизително 50% от двойките, които търсят медицинска помощ за безплодието<sup>[4]</sup>. Поради тази причина при всички безплодни двойки препоръките на Европей-

## СВЕТОВНАТА ЗДРАВНА ОРГАНИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЯ БЕЗПЛОДИЕТО КАТО НЕВЪЗМОЖНОСТ ЗА ЗАЧЕВАНЕ

след най-малко 12 месеца редовен, незащитен полов акт. Безплодието е основен здравен проблем в световен мащаб и засяга 8-12% от двойките в репродуктивната възрастова група. Много здравословни състояния могат да повлияят мъжкия фертилитет, което подчертава необходимостта от задълбочена оценка на пациентите, за да се идентифицират лечими или обратими фактори на начина на живот или съответните заболявания. Прегледът от квалифициран уролог на проблемите на мъжкото безплодие е решаващ за правилната диагностика и последващо поведение.

ската асоциация по урология са, че мъжът трябва да бъде подложен на медицински преглед от уролог, с достатъчен опит за мъжкия инфертилитет.

Анализът на семенната течност е основният биомаркер за оценка на мъжкото безплодие и е пряко отражение на мъжкото безплодие, плодовитостта и цялостното здраве на мъжа през предходните 74 дни<sup>[7]</sup>. Анализите на еякулата започват с появата на микроскопията през 1678 г., когато *ван Льовенхук* за първи път описва сперматозоидите в еякулата. Извършеното от *MacLeod* революционно проучване на параметри на спермата на 1000 мъже, зачели по естествен път и 800 мъже, за които се предполагало, че са безплодни, проправиха пътя на съвременните анализи на спермата<sup>[8]</sup>. На базата на получените резултати *MacLeod* анализира спермалните

параметри чрез хистограми, а графиките са разделени на квартали за всяка от двете групи мъже. Създаденият модел предполага, че мъжете в най-долния квартал биха били безплодни, докато мъжете над този праг вероятно са фертилни. Данните изиграват важна роля при разработването на референтни диапазони за параметрите на спермата, използвани в първото издание на Ръководството на Световната здравна организация (СЗО) през 1980 г.

Оттогава СЗО се опитва да стандартизира как лабораториите да анализират и отчитат параметрите на спермата в световен мащаб. Ръководството на СЗО в момента е в шесто издание, което беше публикувано през 2021 г. То има за цел да предостави базирани на доказателствата референтни диапазони според популационни проучвания. Новите референтни диапазони са

**Ключови думи:**  
безплодие, мъжки  
инфертилитет,  
андрология

значително по-ниски, отколкото предишните ръководства (Табл. 1).

Процесът на естествено зачеване е сложен, кулминацията му е в сливане на здрав сперматозоид със здрава яйцеклетка. Анализите на спермата предоставят ценна информация за клиницисти и пациенти, но е само показател на мъжката плодовитост и не гарантира бащинство. Не е ясно защо някои мъже с „нормален“ спермален анализ страдат от безплодие и тези с „анормални“ анализи на спермата могат да бъдат фертилни.

В 30-40% от случаите не се открива фактор, свързан с мъжа, който да обясни основното увреждане на параметрите на спермата и исторически се нарича идиопатично мъжко безплодие.

Тези мъже нямат предишна анамнеза за заболявания, засягащи фертилитета и имат нормални находки при физикалния преглед и ендокринни, генетични и биохимични лабораторни изследвания, въпреки че анализът на спермата може да разкрие патологични находки.

Необяснимо мъжко безплодие се дефинира като безплодие с неизвестен произход и с нормални параметри на спермата. Сега се смята, че идиопатичното мъжко безплодие може да бъде свързано с няколко неидентифицирани досега патологични фактора, които включват, но не се ограничават до ендокринни нарушения в резултат на замърсяване на околната среда<sup>[11]</sup>.

Клиницистите трябва да могат да съветват по подходящ начин мъжете за протокола за правилно събиране на сперма и в крайна сметка интерпретация на резултатите.

таблица 1

## ПАРАМЕТРИ НА СЗО СПОРЕД 5-ТО И 6-ТО ИЗДАНИЕ

Параметър	2010 г. Долна референтна граница (95% CI)	2021 г. Долна референтна граница (95% CI)
<b>Обем на спермата (mL)</b>	1.5 (1.4-1.7)	1.4 (1.3-1.5)
<b>Общ брой сперматозоиди (10<sup>6</sup>/еякулат)</b>	39 (33-46)	39 (35-40)
<b>Концентрация на сперма (10<sup>6</sup>/mL)</b>	15 (12-16)	16 (15-18)
<b>Общ мотилитет (PR + NP, %)</b>	40 (38-42)	42 (40-43)
<b>Прогресивен мотилитет (PR, %)</b>	32 (31-34)	30 (29-31)
<b>Жизненост (живи сперматозоиди, %)</b>	58 (55-63)	54 (50-56)
<b>Морфология (нормални форми, %)</b>	4 (3.0-4.0)	4 (3.9-4.0)

## Събиране на еякулат

Обикновено се препоръчва сперма да бъде взета най-малко 3 месеца след фебрилно заболяване или стресово житейско събитие. СЗО препоръчва предоставянето на проба от сперма след 2-7 дни въздържание<sup>[9]</sup>. Въпреки това оптималният интервал на въздържание може да бъде 2-4 дни, тъй като проучванията показват относително подобрене на общата концентрация и подвижността на сперматозоидите след 4 дни. По-дългият интервал на въздържание е свързан с повишено увреждане на ДНК на сперматозоидите. За предпочитане е пробата да се вземе в стерилен контейнер чрез мастурбация у дома или в лабораторията. Въпреки това може да се използва и сексуален контакт с презерватив без вещества, които да увреждат сперматозоидите. Лубрикантите трябва да се избягват, тъй като могат да променят подвижността

на сперматозоидите<sup>[10]</sup>. Спермата трябва да бъде оценена в рамките на един час след вземането и да се съхранява на стайна или телесна температура до тогава.

### Мъжкят фертилитет може да бъде нарушен в резултат на:

- Вродени или придобити урогенитални аномалии.
- Гонадотоксично въздействие (напр. лъчетерапия или химиотерапия).
- Злокачествени заболявания.
- Инфекции на урогениталния тракт.
- Повишена температура на скротума (например като следствие от варикоцеле).
- Ендокринни смущения.
- Генетични аномалии.
- Ятрогенни фактори (напр. предишна операция на скротума).
- Имунологични фактори.

таблица 2

**КЛАСИФИКАЦИЯ НА МЪЖКОТО БЕЗПЛОДИЕ**

Претестикуларни	Тестикуларни	Посттестикуларни
<p><b>Хипоталамус</b> Синдром на Калман</p> <p><b>Хипофиза</b> Хипофизна недостатъчност Хиперпролактинемия Екзогенни хормони</p>	<p><b>Вродени</b> Синдром на Klinefelter Микроделеция на Y хромозома Крипторхизъм</p> <p><b>Придобити</b> Травми Варикоцеле Системно заболяване Химиотерапия/ лъчетерапия Тумор на тестисите Идиопатични причини</p>	<p><b>Вродени</b> Муковисцидоза Вродена липса на vas deferens Синдром на Young</p> <p><b>Придобита</b> Вазектомия/ятрогенно вазално увреждане Инфекция</p> <p><b>Нарушения на функцията/ мотилитета на сперматозоидите</b> Дефект на съзряване Имунологично бесплодие <b>Еректилна и еякулаторна дисфункция</b></p>

- Инфекции на пикочо-половата система/заушка.
- Значителна генитална травма.

**Анамнеза за медикаменти**

- Без рецепта, вкл. наркотици за развлечение, анаболни стероиди.
- Предписани лекарства, включително блокери на калциевите канали, алфа блокери (особено тамсулозин), финастерид, сулфасалазин, циметидин, хронична употреба на опиоиди.

**Физическо развитие**

Забавен или липсващ пубертет.

**Семейна история**

Бесплодие, генетични проблеми като синдром на Калман, муковисцидоза.

**Сексуална история**

Еректилна или еякулаторна дисфункция, хронична генитална и тазова болка.

**Фактори на начина на живот**

Честота на полов акт, употреба на определени лубриканти, цигари, алкохол, наркотици за развлечение, излагане на химикали, определени професии, повишена температура на скротума, затлъстяване, прекомерни физически усилия.

**Класификация**

Причините за мъжкото бесплодие могат да бъдат широко класифицирани като претестикуларни, тестикуларни и следтестикуларни причини. Необструктивното (претестикуларно и тестикуларно) мъжко бесплодие се наблюдава по-често от обструктивното мъжко бесплодие (посттестикуларно). Табл. 2 обобщава причините за мъжкото бесплодие въз основа на неговата класификация.

**Анамнеза**

Подробната анамнеза от пациента е ключова за лечението на мъжкото бесплодие.

**Анамнеза на фертилитета/инфертилитета**

- От колко време се опитват да забременеят?
- Първично или вторично бесплодие (и на двамата партньори) е?
- Предишни изследвания и лечение на фертилитета.

**Медицинска/хирургична история**

- Лечение на рак/нараняване на гръбначния мозък/хронични здравословни състояния, които могат да повлияят на плодовитостта.
- Хирургия на тестисите/семеяпровода/скротума/хирургия на уретрата.
- Тазови операции, причиняващи увреждане на автономната нервна система и по този начин на сексуалната функция.

**Поведение при мъжко бесплодие**

Когато пациентът има мъжко бесплодие, клиницистът трябва да извърши задълбочена оценка, за да установи причината. Това трябва да бъде последвано от подробно проучване и информирано обсъждане на възможностите за лечение.

**Андрологичен преглед**

Уместно е да се направи общ преглед и преглед на гениталиите, тъй като може да насочи клинициста към потенциалната причина за мъжкото бесплодие и може също така да помогне за диагностицирането

на свързани проблеми. Тестисите трябва да са с обем над 15 ml, с твърда консистенция и гладки контури. Мекият тестис може да бъде свързан с хипогонадизъм. Туморите на тестисите се представят като твърда, неправилна бучка в тестисите. В сравнение с общата популация, туморите на тестисите са два пъти по-чести при мъжката популация с безплодие и пет пъти по-чести, ако има анамнеза за крипторхидизъм. Всички пациенти с проблеми с качеството на спермата трябва да бъдат посъветвани да практикуват самоизследване на тестисите.

#### Общ преглед

- Телесен хабитус, степен на вирусизация, признаци на хормонални/генетични проблеми.
- Затлъстяване (може да предполага хипогонадизъм или диабет тип 2 – повишен риск от сексуална дисфункция).
- Изразена мускулна маса (употреба на анаболни стероиди).
- Външен вид, подсказващ синдром на Клайнфелтер (високи, тесни рамене и по-широки бедра, затлъстяване, гинекомастия, оскъдно окосмяване по тялото).

#### Преглед на гениталиите

- Абнормности на половия член и скротума.
- Обем, консистенция и брой на тестисите.
- Епидидими: консистенция и уголемяване. Неправилен епидидими с белези може да предполага предишна инфекция или операция.
- Наличието на семенпровод.
- Варикоцеле

## Заклучение

Причините за мъжкото безплодие могат да бъдат класифицирани като претестикуларни, тестикуларни и посттестикуларни причини. Патологията за мъжкото безплодие варира значително в зависимост от причината и следователно поведението също варира в зависимост от механизма на увредата. Наред с подробна анамнеза е уместно да се извърши общ преглед и по-специално генитален преглед, за да се диагностицира потенциалната причина за мъжкото безплодие, като анализът на спермата е първото изследване за мъжко безплодие. ■

#### Книгопис:

1. WHO Manual for the Standardized Investigation and Diagnosis of the Infertile Couple. 2000. Cambridge University Press: Cambridge. <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/9780521431361/en/>
2. Bender Atik, R., et al. ESHRE guideline: recurrent pregnancy loss. Hum Reprod Open, 2018. 2018: hoy004. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31486805/>
3. Zegers-Hochschild, F., et al. The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017. Fertil Steril, 2017. 108: 393.
4. Sigmar M, Jarow JP. Male infertility. In: Wein AJ, Kavoussi LR, et al., editors. Campbell-Walsh urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 609–53
5. Greenhall E, Vessey M. The prevalence of subfertility: a review of the current confusion and a report of two new studies. Fertil Steril. 1990;54(6):978–83.
6. Habberna JD, Collins J, Leridon H, Evers JL, Lunenfeld B, te Velde ER. Towards less confusing terminology in reproductive medicine: a proposal. Hum Reprod. 2004;19(7):1497–501.
7. Horst G, Koch A. Moving semen analysis into the future. Lancet Lab NewsL. 2017;1:1–2
8. Cobb M. Hereditary before genetics: a history. Nat Rev Genet. 2006;7:953.
9. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2010.
10. Niederberger CS. Male infertility. In: Wein A, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh urology. 11th ed. Elsevier; 2016. p. 556–79.
11. Agarwal, A., et al. Male Oxidative Stress Infertility (MOSI): Proposed Terminology and Clinical Practice Guidelines for Management of Idiopathic Male Infertility. World J Mens Health. 2019. 37: 296.

# seni®

PREMIUM  
QUALITY PRODUCT

## Създадени с грижа за по-добър живот!



## Пелени за възрастни

Сигурност и защита при  
средна и тежка инконтиненция  
Високо ниво на попиваемост  
100% дишащи



[www.seni.bg](http://www.seni.bg)

MD  
Медицинско  
издание