

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГУ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»

ВАЩЕНКО Е.Н.

Практическое пособие

Возрастной андрогенный дефицит у мужчин



Гомель
2019

УДК 612.616.31-092

Рекомендовано в качестве практического пособия решением Ученого совета ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» протокол № 10 от 15.11.2019 г.

Составитель: Е.Н. Ващенко, врач-эндокринолог ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»

Рецензенты:

О.Н. Василькова, доцент кафедры внутренних болезней №1 с курсом эндокринологии УО «Гомельский государственный медицинский университет» кандидат медицинских наук, доцент.

Э.А. Повелица, врач-уролог высшей квалификационной категории, ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», кандидат медицинских наук, доцент.

Д.В. Попков, главный врач У «Гомельский областной эндокринологический диспансер».

Ващенко Е.Н.

Возрастной андрогенный дефицит у мужчин/ Е.Н. Ващенко.– Гомель: ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 2019.– 21с.

Практическое пособие включает обобщенные данные о клинике, диагностике и лечению возрастного андрогенного дефицита у мужчин. Сформулированы показания к проведению заместительной терапии препаратами тестостерона. Предложен алгоритм диагностики возрастного андрогенного дефицита и алгоритм наблюдения и коррекции андрогенного статуса пациентов с возрастным андрогенным дефицитом.

Практическое пособие предназначено для врачей общей практики, терапевтов, эндокринологов, урологов.

© Составитель: Ващенко Е.Н., 2019

© Оформление: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2019

Содержание

Список условных сокращений.....	4
Введение.....	5
Диагностика возрастного андрогенного дефицита у мужчин	
Этапы диагностики ВАД	8
Показания для скрининга ВАД.....	9
Лабораторная диагностика ВАД	10
Лечение ВАД.....	10
Побочные эффекты заместительной терапии.....	12
Противопоказания к назначению андрогенов при диагностированном ВАД.....	13
Список литературы.....	15
Приложения.....	18

Список условных сокращений

АЗТ – андроген-заместительная терапия

ВАД – возрастной андрогенный дефицит

ГСПГ – глобулин, связывающий половые гормоны

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ИМТ - индекс массы тела

ЛГ – лютеинизирующий гормон

МС – метаболический синдром

ОХС – общий холестерин

Св.Т4 – свободный Т4

СД – сахарный диабет

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

Т – тестостерон

ТТГ – тиреотропный гормон

ФСГ – фолликулостимулирующий гормон

ХС ЛПВП - холестерин липопротеидов высокой плотности

ХС ЛПНП – холестерин липопротеидов низкой плотности

ЭД – эректильная дисфункция

Введение

Возрастной андрогенный дефицит представляет собой связанный со старением клинический и биохимический синдром, характеризующийся типичными симптомами хронической недостаточности тестостерона и проявляющийся нарушением функции различных органов и систем, а также снижением качества жизни (Nieschlag E., Swerdloff R. et al., 2005).

Актуальность проблемы возрастного андрогенного дефицита обусловлена стремительным ростом количества пожилых мужчин в большинстве развитых стран мира. Если, по оценкам Всемирной организации здравоохранения, количество мужчин в возрасте старше 65 лет в мире в 2000 году составляло 400 миллионов, то к 2025 году прогнозируется удвоение данного показателя, а в 2050 количество пожилых мужчин составит более 2 миллиардов.

Тестостерон является главным половым гормоном, который связан со всеми органами и системами. Он влияет на когнитивную, сексуальную функцию, либидо, иммунную систему, метаболизм углеводов и жиров, кроветворение, минеральную плотность костной ткани, жировую и мышечную ткани.

Известно, что уровень тестостерона в крови у мужчин достигает максимального уровня к 20–30 годам, а затем постепенно снижается примерно на 1–2% в год. Следует отметить, что данное снижение имеет выраженные индивидуальные временные и клинические особенности, чем объясняются значительные колебания показателей частоты встречаемости возрастного андрогенного дефицита по данным разных исследований. Сроки наступления клинически значимого ВАД зависят от уровня тестостерона на пике его секреции в 20–30 лет: чем выше его содержание, тем позже наступит его снижение, выходящее за нормативные показатели. Тем не менее в настоящее время не вызывает сомнений, что, по крайней мере, у части мужчин снижение

уровня тестостерона является непосредственной причиной развития различных клинических проявлений, сопровождающих процесс старения (таб.1).

Таблица 1. Основные клинические признаки возрастного андрогенного дефицита

Система организма	Клинические проявления
ЦНС	Быстрая утомляемость, лабильность настроения, депрессии, нарушение когнитивной функции, сна, снижение творческой активности
Сердечно-сосудистая система	Сердцебиения, кардиалгии, гипертензия, ИБС, дислипидемия
Вегетативная нервная система	«Горячие» приливы, гипергидроз
Кожа	Уменьшение вторичного оволосения, выпадение волос. Кожа сухая, бледная, дряблая
Мочеполовая система	Дизурия, снижение либидо, ускорение эякуляции, эректильная дисфункция, уменьшение напора и объема эякулята
Опорно-двигательный аппарат	Уменьшение силы мышц, общей выносливости, боли в костях, остеопороз
Эндокринная система	Ожирение, гинекомастия

Любое хроническое соматическое заболевание негативно влияет на секрецию тестостерона, приводя к ускорению наступления андрогенного дефицита, в связи с чем распространенность андрогенного дефицита при хронических соматических заболеваниях крайне высока. ГСПГ, наоборот, повышается, поэтому содержание свободной фракции тестостерона снижается. У пожилых мужчин исчезает циркадный ритм секреции тестостерона, а его концентрация в течение дня соответствует таковой у молодых мужчин в вечернее и ночное время.

Клинические проявления дефицита тестостерона у мужчин неспецифичны и очень разнообразны. Зачастую они маскируются под различные соматические, неврологические и, нередко, психопатические состояния. Пациенты часто годами получают безуспешную симптоматическую терапию, в то время как истинная причина их нездоровья остается не диагностированной.

Так, одной из важных причин высокой смертности мужчин от ССЗ является несвоевременное выявление и неадекватная коррекция факторов метаболического риска. При этом возрастной андрогенный дефицит рассматривается одним из ведущих факторов риска ИБС. В ряде исследований показана связь между уровнем тестостерона в сыворотке и показателями липидного спектра. В большинстве работ выявлена положительная корреляционная связь между уровнем тестостерона и ХС ЛПВП и отрицательная между содержанием в сыворотке ОХС, ХС ЛПНП и тестостерона. Ряд авторов показывают, что уровень свободного тестостерона достоверно ниже у пациентов с коронарным атеросклерозом. В работе G.V. Phillips и соавт. была получена корреляционная связь между уровнем свободного тестостерона и степенью окклюзии коронарных артерий соотношении с увеличением толщины «интима-медиа» сонной артерии. Другое кардиологическое исследование Tromso Study, в котором изучалась связь андрогенного дефицита с высоким риском ССЗ, показало, что содержание общего тестостерона имеет отрицательную корреляцию с уровнем систолического и диастолического артериального давления. При этом выявлена взаимосвязь концентрации общего тестостерона и массы миокарда левого желудочка, что рассматривается как самостоятельный фактор риска преждевременной смерти пациентов.

Впервые в 70-х гг. XX в. была продемонстрирована связь между половыми гормонами и уровнем глюкозы, инсулина, параметрами липидного обмена у мужчин с инфарктом миокарда. В последующем неоднократно в рамках масштабных исследований была подтверждена тесная взаимосвязь андрогенного дефицита, СД и метаболического синдрома у мужчин. По данным отдельных проспективных исследований, именно низкий уровень тестосте-

рона предшествует развитию абдоминального ожирения с последующим формированием МС и СД. А многие авторы рассматривают дефицит тестостерона в качестве одного из компонентов МС и самостоятельным фактором кардиоваскулярного риска у мужчин.

По данным Массачусетского исследования старения мужчин (Massachusetts Male Aging Study, MMAS), завершившегося в 2002 г. прогрессирующее снижение уровней общего и свободного тестостерона приводит к патологическим изменениям во многих органах и тканях, сопровождающимся снижением качества жизни, наиболее ярким проявлением которого, по данным того же исследования, является эректильная дисфункция. А исследования последующих лет (2004 – 2011) продемонстрировали взаимосвязь сексуальной дисфункции, от снижения либидо до тяжелой степени ЭД, в зависимости от степени выраженности андрогенного дефицита.

Диагностика возрастного андрогенного дефицита

Этапы диагностики ВАД

1 этап — клинический осмотр и заполнение опросников.

При физикальном обследовании важно оценить степени полового развития пациента (характер лобкового оволосения, состояние молочных желез, размер и консистенция яичек), антропометрические данные (рост, вес, ИМТ, окружность талии). Для выявления симптомов ВАД в клинической практике используется большое количество всевозможных анкет и самоопросников. Наиболее часто используются шкала J. E. Morley и самоопросник AMS (таб.2 и таб.3)

2 этап — определение уровня общего тестостерона (определение ЛГ и ФСГ нужно лишь для уточнения вида гипогонадизма).

- 3 этап — определение уровня ГСПГ (только у мужчин с клиникой ВАД и нормальным уровнем общего тестостерона).
- 4 этап — при обнаружении низкого уровня тестостерона целесообразно подтвердить лабораторные измерения и исключить другие причины снижения секреции тестостерона (ТТГ, пролактин, наличие тяжелых соматических заболеваний).

Алгоритм диагностики и лечения низкого уровня тестостерона разработан ISA, ISSAM, EUA в 2005г. (рис.1)

Показания для скрининга ВАД

Категории пациентов, имеющих повышенный риск ВАД, у которых проведение гормонального скрининга абсолютно необходимо:

- мужчины с эректильной дисфункцией;
- мужчины со снижением либидо;
- мужчины с необъяснимым снижением физической активности;
- мужчины, длительно получающие глюкокортикоиды;
- мужчины, имеющие хронические системные заболевания (сахарный диабет, ИБС);
- мужчины с недавно возникшей гинекомастией;
- мужчины, злоупотребляющие алкоголем и наркотиками;
- мужчины с ожирением (окружность талии более 94 см);
- мужчины с метаболическим синдромом.

Категории пациентов, имеющих повышенный риск развития ВАД, у которых проведение гормонального скрининга желательно:

- мужчины с повышением индекса массы тела (ИМТ более 25);
- мужчины с дислипидемией;

- мужчины с депрессией;
- мужчины с анемией.

Лабораторная диагностика ВАД

Общепринято, что для подтверждения ВАД исследуют уровень общего тестостерона и ГСПГ. Забор крови должен проводиться утром между 7.00 и 11.00 ч. Если уровень общего тестостерона выше 12 нмоль/л (3,46 нг/мл), при наличии клинической картины андрогенного дефицита, то необходимо подсчитать уровень свободного тестостерона по формуле. Если уровень общего тестостерона ниже 12 нмоль/л (200 пмоль/л), необходимо определить ТТГ, пролактин, провести оценку функции печени и почек, состояния углеводного и липидного обменов для исключения индуцированного гипогонадизма другими заболеваниями. ВАД должен быть диагнозом исключения, т. е. устанавливается только после исключения всех возможных причин гипогонадизма, включая медикаментозно-индуцированный гипогонадизм.

Лечение ВАД

Терапия ВАД направлена на восполнение андрогенного дефицита. Камнем преткновения широкого назначения терапии препаратами тестостерона до сих пор является безопасность в отношении предстательной железы. Долгое время считалось, что андрогены являются стимуляторами онкогенеза в предстательной железе. Однако исследования последних лет опровергают это мнение, основанное на единичных наблюдениях повышения уровня кислой фосфатазы у больных с раком предстательной железы на фоне применения препаратов тестостерона, проведенных в прошлом столетии. Сегодня доказано, что андрогенотерапия не только безопасна в отношении предстательной железы, но и, более того, гипогонадизм рассматривается как фактор, ассоциированный с более тяжелым и агрессивным течением рака предстатель-

ной железы. Исследования последних лет, проведенные в Европе и США, показали, что частота развития рака простаты на фоне андрогенотерапии не превышает частоту выявления рака простаты в популяции мужчин, не получающих терапию препаратами тестостерона (Morgentaller A., 2006), а низкий уровень тестостерона ассоциирован с более агрессивными формами рака предстательной железы.

В настоящее время имеется широкий выбор препаратов для восполнения андрогенного дефицита. У мужчин с сохраненной секреторной способностью клеток Лейдига можно использовать как терапию экзогенными препаратами, так и стимулирующую терапию гонадотропином хорионическим. Стимулирующая терапия должна быть методом выбора у пациентов, планирующих иметь детей, поскольку экзогенные препараты, особенно инъекционные формы, оказывают негативное действие на сперматогенез.

У мужчин с повышением уровня ЛГ, являющегося маркером поражения клеток Лейдига, необходимо проведение постоянной терапии андрогенами, причем дозу препарата следует подбирать именно под контролем ЛГ, который при правильно подобранной дозе должен находиться в пределах нормальных показателей.

В настоящее время существует достаточно широкий спектр препаратов тестостерона для проведения андрогенотерапии, включающий в себя пероральные формы, масляные растворы для внутримышечных инъекций, а также трансдермальные гели и пластыри. Поскольку все препараты тестостерона обладают своими преимуществами и недостатками, при выборе метода гормональной терапии необходимо руководствоваться принципами эффективности, безопасности и удобства применения.

Как правило, при начале терапии андрогенами при ВАД, препаратами выбора являются неинвазивные формы — трансдермальные гели. Тестостерон в виде геля всасывается с поверхности кожи и поступает в кровоток, при этом постоянная концентрация в плазме наблюдается в течение 24 часов.

Единственный его недостаток заключается в наличии возможности контакта геля с кожей партнерши.

При выраженном андрогенном дефиците, сопровождаемом повышением уровня ЛГ, лучше использовать препараты тестостерона длительного действия. Эти препараты являются смесью четырех эфиров тестостерона — тестостерона капроната, изокапроната, пропионата и фенилпропионата, которые характеризуются разной фармакокинетикой. Тестостерона пропионат начинает действовать быстро, однако к концу первого дня действие его практически прекращается, фенилпропионат и изокапронат начинают действовать примерно через сутки, действие продолжается до двух недель, а самый длительно действующий — капронат, его действие может продолжаться до 3–4 недель. Существенным недостатком этих препаратов являются колебания концентрации тестостерона в крови от супра- до субфизиологических, что ощущается рядом больных. Кроме того, супрафизиологические подъемы содержания тестостерона в некоторых случаях ведут к повышению гематокрита, что не только требует контроля за состоянием крови, но и в некоторых случаях требует отмены препарата. В 2005 г. для больных с андрогенной недостаточностью стал доступен новый препарат тестостерона с длительным действием — тестостерона ундеканоат в виде масляного раствора, который используется для проведения длительной заместительной гормональной терапии гипогонадизма любого генеза и, в том числе, ВАД. Он не только длительно поддерживает тестостерон сыворотки крови на физиологическом уровне, что позволяет надежно и эффективно ликвидировать и предотвращать симптомы недостаточности уровень тестостерона в течение 12 недель поддерживается в физиологических пределах, без резких повышений и снижений.

Побочные эффекты заместительной терапии

Терапия андрогенами при ВАД является заместительной терапией, т. е. происходит нормализация содержания тестостерона, поэтому при правильно

подобранной дозе, т. е. при дозе, при которой уровень тестостерона находится в нормальных физиологических пределах и никаких побочных эффектов от проводимой терапии быть не может.

При превышении дозы возможно развитие побочных эффектов, связанных с передозировкой андрогенов:

- полицитемия;
- резкое усиление полового влечения;
- приапизм;
- задержка жидкости, отеки;
- акне, себорея, облысение.

Андрогенные препараты хорошо сочетаются с сахароснижающими средствами, в том числе инсулинотерапией и с метформином, а также с гипотензивной и гиполипидемической терапией, что позволяет широко использовать их в комплексной терапии МС у мужчин с ВАД.

Противопоказания к назначению андрогенов при диагностированном ВАД:

- рак или подозрение на рак простаты;
- рак или подозрение на рак грудной железы у мужчин;
- синдром ночных апноэ;
- выраженная застойная сердечная недостаточность;
- гематокрит крови более 52 %;
- гемоглобин крови более 160 г/л;
- эпилепсия;
- бронхиальная астма;
- выраженная инфравезикальная обструкция (значительный объем остаточной мочи, большая аденома простаты, максимальная объемная скорость мочеиспускания (МОСМ) по данным урофлоуметрии менее 5-10 мл/с);

- индивидуальная непереносимость препаратов тестостерона.

Заместительная терапия андрогенами отличается высоким профилем безопасности, тем не менее, как и при любой другой заместительной гормональной терапии, пациенты в период лечения должны находиться под наблюдением лечащего врача. Положительное влияние на либидо, настроение и качество жизни отмечается уже после 3 нед терапии, улучшение эректильной функции занимает до 6 мес. Через 12–16 нед лечения начинается уменьшение массы жировой ткани, повышение мышечной массы и силы.

Заместительная терапия препаратами тестостерона позволяет эффективно устранять симптомы возрастного дефицита андрогенов, что, в сочетании с внедрением удобных форм введения препаратов и хорошим профилем безопасности, способствует все более широкому ее внедрению в клиническую практику.

Литература

1. Morales, A. Andropause: a misnomer for a true clinical entity / A. Morales, JPW. Heaton, CC. Carson // J Urol. – 2000, Vol. 163. - P. 705-712.
2. Prevalence and incidence of androgen deficiency in middle-aged and older men: estimates from the Massachusetts Male Aging Study / A.B. Araujo, A.B. O'Donnell, D.J. Brambilla et al. // J. Clin. Endocrinol, metab. – 2004, Vol. 89. - P. 5920-5926.
3. Anawalt, BD. Neuroendocrine aging in men. Andropause and somatopause / BD. Anawalt, GR. Merriam // Endocrinol Metab Clin North Am. - 2001. - №30. - P. 647-669.
4. Arver, S. Current guidelines for the diagnosis of testosterone deficiency / S. Arver, M. Lehtihel // Front. Horm. Res. – 2009, Vol. 37. - P. 5-20.
5. Kalyani, R.R. Male hypogonadism in systemic disease / R.R. Kalyani, S. Gavini, A.S. Dobs // Endocrinol. Metab. Clin. North. Am. – 2007, Vol. 36 №2 - P. 333-248.
6. Endocrine aspects of sexual dysfunction in men / A. Morales, J. Buvat, L.J. Gooren et al. // J Sex Med. - 2004. - № 1. - P. 69-81.
7. Moncada, I. Testosterone and men's quality of life / I. Moncada // Aging Male. – 2006, Vol. 9. – P. 889-913.
8. Jockenhovel, F. Practical aspects of testosterone substitution / F. Jockenhovel // Aging Male. - 2002. Vol. 5 (Suppl 1). - P. 21-32
9. Morales, A., International Society for the Study of the Aging Male. Investigation, treatment and monitoring of late onset hypogonadism of males. Official recommendations of IS-SAM. International Society for the Study of the Aging Male / A. Morales, B. Lunenfeld // Aging Male.- 2002. Vol. 5, № 2. - P. 74-86.
10. Дедов, И.И. Возрастной андрогенный дефицит / И.И. Дедов, С.Ю. Калинченко. - М.: Практическая медицина, 2006. - С. 150-160.

11. Prevalence of hypogonadism in males aged at least 45 years: the HIM study / T. Mulligan, M. F. Frick, Q.C. Zuraw et al. // *Int. J. Clin. Pract.* – 2006, Vol. 60, № 7. - P. 762-769.
12. Validation of a screening questionnaire for androgen deficiency in aging males / J. Morley, E. Charlton, P. Patrick et al. // *Metabolism.* – 2000, Vol. 49. – P. 1239-1242.
13. The Aging Males' Symptoms scale (AMS) as outcome measure for treatment of androgen deficiency / C. Moore, D. Huebler, T. Zimmermann et al. // *Eur. Urol.* – 2004, Vol. 46. – P. 80-87.
14. Metabolic effects of testosterone replacement therapy on hypogonadal men with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trial / X. Cai, Y. Tian, T. Wu et al. // *Asian. J. Androl.* - 2013.
15. Мамедов, М.Н. Определение суммарного сердечно-сосудистого риска в клинической практике. / М.Н. Мамедов, Н.А. Чепурина. // *Руководство для врачей.* – М., 2008. - С. 20-34.
16. Phillips, G.B. The association of hypotestosteronemia with coronary artery disease in men / G.B. Phillips, B.H. Pinkernell, T.Y. Jing // *Arterioscler. Thromb.* – 1994, Vol. 14, № 5 - P. 701-706.
17. Siemihska, L. Serum free testosterone in men with coronary artery atherosclerosis / L. Siemihska, C. Wojciechowska, E. Swietochowska // *Med. Sci. Monit.* – 2003, Vol. 9, № 5 - P. 162-166.
18. Moncada, I. Testosterone and men's quality of life / I. Moncada // *Aging Male.* – 2006, Vol. 9. – P. 189-913
19. Endogenous sex hormones and progression of carotid atherosclerosis in elderly men / M. Mutter, A.W. Beld, M.L. Bots et al. // *Circulation.* – 2004, Vol. 109, № 17 - P. 2074-2079.
20. Association of endogenous testosterone with blood pressure and left ventricular mass in men. The Tromso Study / J. Svartberg, T. Jenssen, J. Sundsfjord et al. // *Eur. J. Endocrinol.* – 2004, Vol.150, № 1 - P. 65-71.

21. Phillips, C.B. Relationship between serum sex hormones and glucose, insulin and lipid abnormalities in men with myocardial infarction / C.B. Phillips, B. Gerald // PNAS. – 1977, Vol. 74. - P. 1729-1733

22. Zitzmann, M. Association of specific symptoms and metabolic risks with serum testosterone in older men / M. Zitzmann, S. Faber, E. Nieschlag // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2006, Vol. 91. – P. 4335-4343.

23. Дефицит тестостерона и соматическая патология / А.Л. Вёрткин, Л.Ю. Моргунов, Е.Н. Аринина и др. // Лечащий врач. - 2006. - № 10. - С. 12-16.

24. Анализ соматических изменений при возрастном гипогонадизме. / А.Н. Ильницкий, В.В. Башук, К.И. Прощаев и др. // Фундаментальные исследования. – 2011. – №5. – С.68-72.

ПРИЛОЖЕНИЕ Таблица 2

Шкала оценки симптомов ВАД по Морлею*

1	Наблюдается ли у Вас снижение либидо?
2	Есть ли у Вас потеря жизненного тонуса и энергии?
3	Снижены ли у Вас сила и выносливость?
4	Уменьшился ли Ваш рост?
5	Заметили ли Вы, что стали получать меньше радости от жизни?
6	Вы печальны или ворчливы?
7	Ваши эрекции недостаточно сильны?
8	Ухудшились ли Ваши возможности в спорте?
9	Погружаетесь ли вы в сонливость после обеда?
10	Заметили ли Вы в последнее время снижение работоспособности?

* наличие ВАД подтверждается положительными ответами на вопросы N 1 и №7 или положительными ответами на любые другие три вопроса анкеты

ПРИЛОЖЕНИЕ Таблица 3

**ОПРОСНИК ПО ОЦЕНКЕ АНДРОГЕННОГО СТАТУСА – ВОЗРАСТНОГО АНДРОГЕННОГО ДЕФИЦИТА
(AMS — Aging Males' Symptoms)**

Ф.И.О _____

Возраст _____

Дата исследования _____

Обследование: Первичное В период лечения После лечения _____

Какие из симптомов наблюдаются у Вас в настоящее время ?		Нет	Слабые	Умеренные	Выраженные	Очень выраженные
1	Ухудшение самочувствия и общего состояния (общее состояние здоровья, субъективные ощущения)	1	2	3	4	5
2	Боли в сочленениях и мышечные боли (боли в нижней части спины, боли в сочленениях, боли в пояснице, боли по всей спине)	1	2	3	4	5
3	Повышенная потливость (неожиданные / внезапные периоды повышенного потоотделения, приливы жара, независимые от степени напряжения)	1	2	3	4	5
4	Проблемы со сном (трудности с засыпанием, на протяжении сна, ранним пробуждением, чувство усталости, плохой сон, бессонница)	1	2	3	4	5
5	Повышенная потребность в сне, частое ощущение усталости	1	2	3	4	5
6	Раздражительность (ощущения агрессивности, раздражения по пустякам, уныние)	1	2	3	4	5
7	Нервозность (внутреннее напряжение, суетливость, беспокойство)	1	2	3	4	5
8	Тревожность (приступы тревоги, паники)	1	2	3	4	5
9	Физическое истощение / упадок жизненных сил (общее снижение работоспособности, пони-	1	2	3	4	5

	женная активность, отсутствие интереса к занятиям досуга, сниженная самооценка, неудовлетворенность сделанным, достигнутым, необходимость заставлять себя проявлять активность)					
10	Снижение мышечной силы (ощущение слабости)	1	2	3	4	5
11	Депрессия (чувство подавленности, грусти, слезливость, отсутствие стимулов, колебания настроения, чувство бесполезности)	1	2	3	4	5
12	Ощущение, что жизненный пик пройден	1	2	3	4	5
13	Опустошенность, ощущение «дошел до ручки»	1	2	3	4	5
14	Уменьшение роста бороды	1	2	3	4	5
15	Снижение способности и частоты сексуальных отношений	1	2	3	4	5
16	Снижение количества утренних эрекций	1	2	3	4	5
17	Снижение сексуального желания / либидо (отсутствие удовольствия от секса, отсутствие желания сексуальных контактов)	1	2	3	4	5
Общая сумма баллов =						
Оценка симптомов общей суммы баллов:						
17 – 26 – не выраженное андрогенное снижение			37 – 49 – средней			
выраженности андрогенное снижение						
27 – 36 – слабо выраженное андрогенное снижение			более 50 – резко			
выраженное андрогенное снижение						

Наблюдаете ли Вы у себя какие-либо другие заметные симптомы? «ДА»
«НЕТ»

Если «ДА», то опишите:

ПРИЛОЖЕНИЕ Рисунок 1.

Алгоритм диагностики низкого уровня тестостерона у мужчин

