

УДК 616.69-008.8

ББК 56.9

Г65

Гончаров, Н.П.

**Г65** Атлас морфологических форм сперматозоидов / Н.П. Гончаров, А.Д. Добрачева, Г.М. Попова [и др.] — 2-е изд., доп. — Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2018. — 104 с.: ил.

ISBN 978-5-6040008-2-3

Атлас создан коллективом авторов НМИЦ эндокринологии и Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (ИПУ РАН)

Кратко излагаются некоторые вопросы андрологии, связанные с развитием сперматогенеза, анализом спермограмм, включая сбор спермы и подготовку окрашенных препаратов, дифференциальный счет всех типов сперматозоидов, расчет показателя их дефектов для определения фертильности, диагностики и т.д. Рассмотрены вопросы компьютеризации морфометрии сперматозоидов и классификации их морфологических форм. Впервые широко представлены цветные иллюстрации основных вариаций морфологических форм сперматозоидов.

Для врачей-андрологов, специалистов клинической лабораторной диагностики, врачей-урологов, совершенствующих свои знания в области андрологии, студентов медицинских вузов.

**УДК 616.69-008.8**

**ББК 56.9**

ISBN 978-5-6040008-2-3

© Гончаров Н.П., Добрачева А.Д.,  
Попова Г.М., 2018

© Оформление. ООО «Медицинское  
информационное агентство», 2018

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

## Содержание

Список сокращений.....	5
Предисловие.....	7
Глава 1. Классификация морфологических форм сперматозоидов.....	10
1.1. Введение в компьютерную морфометрию.....	10
1.2. Структура сперматозоида.....	15
1.3. Последовательность процедур морфологического анализа сперматозоидов.....	16
Глава 2. Морфологические формы сперматозоидов.....	21
Глава 3. Физиология репродуктивной системы. Современные методические подходы к оценке сперматозоида и гормональной функции.....	43
3.1. Введение в андрологию.....	43
3.2. Сперматогенез.....	46
3.3. Гормональная регуляция сперматогенеза.....	51
3.4. Спермограмма.....	56
3.5. Расчет показателя дефектов сперматозоидов.....	74
Литература.....	79
Приложения.....	84

## Предисловие

В настоящее время правильность и быстрота постановки диагноза, контроль результатов лечения, прогнозирование течения заболевания зависят не только от опыта и знаний врачей клиницистов, но и во многом от степени эффективности работы диагностической лабораторной службы. Без понимания результатов анализов и вне тесного контакта со специалистами клинической лабораторной диагностики трудно представить себе деятельность врача в любой отрасли медицины.

Стремительное развитие исследований в области андрологии стимулирует изучение процесса сперматогенеза, оценка которого в клинической практике часто основывается на результатах спермограммы пациента. Основное клиническое предназначение этой оценки состоит в определении качества сперматозоидов с целью выявления их потенциальной способности к оплодотворению яйцеклетки и нахождения возможных причин бесплодия для последующей выработки метода его лечения.

На сегодняшний день в клинической практике два основных параметра являются общепринятыми критериями оценки сперматогенеза: процент подвижных сперматозоидов с поступательным движением и доминирование морфологически нормальных сперматозоидов. Оба эти параметра анализируются врачом визуально под микроскопом и оцениваются субъективно, что может привести к искажению результатов и неправильному диагностическому заключению.

Многообразие морфологических форм сперматозоидов и трудность их дифференциации послужили причиной создания данного

атласа. В атласе отражены преимущества визуального представления цветных изображений, как сперматозоидов, так и некоторых типов «круглых клеток» в препаратах, окрашенных по Раранисо-лаои. Показано, как продифференцировать и подсчитать все формы сперматозоидов, учитывая характеризующие их параметры, определенные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Использование компьютерной системы «Морфолог-Сеть» для морфометрического анализа сперматозоидов позволило продемонстрировать, что визуально под микроскопом не всегда возможно строго и объективно оценить нормальный сперматозоид. Жесткие требования к его форме и размерам, узкий диапазон их отношений, приводят часто к субъективным ошибкам.

В основной части атласа, содержащей графический материал, впервые представлены цветные изображения всех морфологических форм сперматозоидов, а также некоторых типов «круглых клеток», с характеризующими их параметрами. Для объективизации оценки нормального сперматозоида некоторые качественные его характеристики были оценены на компьютерном анализаторе количественно (симметричность головки, угол основания головки и т.д.).

Графическому материалу атласа предшествуют краткие вводные главы, в которых излагается современное представление о сперматогенезе и описывается методика анализа спермограммы. В Приложениях даны примеры типовых спермограмм.

По мнению авторов, атлас может послужить дополнительным аргументом в пользу применения врачами-практиками и исследователями визуальных компьютерных систем анализа микроизображений, позволяющих получить принципиально новую количественную морфометрическую информацию о микрообъектах, недоступную при визуальном анализе изображений под микроскопом. Применение подобных систем позволит повысить качество и объективность исследований за счет увеличения количественной информативности значимых признаков клеточных структур и увеличения объема их выборки, а следовательно, надежность и достоверность диагностики.

В основу настоящего атласа положен большой опыт работы авторов — врачей-андрологов: действительного члена Европейской академии андрологии, проф. Николая Петровича Гончарова и ве-

ившего научного сотрудника лаборатории биохимической эндокринологии и гормонального анализа НМИЦ эндокринологии Анны Дмитриевны Добрачевой.

Все цветные картины изображений микрообъектов и другие материалы, представленные в атласе, получены на компьютерном пализаторе изображений микрообъектов «Морфолог-Сеть», разработанном в Институте проблем управления им В.А. Трапезникова РАН (ИПУ РАН), с окрашенных по Раранисолаои препаратов мермы, подготовленных в НМИЦ эндокринологии. Все цветные картины изображений микрообъектов, представленные в атласе, заполнены при увеличении  $\times 1000$ .

В ИПУ имеется электронная версия данного атласа на компакт-диске.

Атлас рассчитан на врачей-андрологов, специалистов клинической лабораторной диагностики, врачей-урологов, совершенствующих свои знания в области андрологии, студентов медицинских институтов.

***Авторы***