

Т.Г. Вознесенская

Научно-исследовательский отдел неврологии НИЦ ГБОУ ВПО «Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва

## Генерализованное тревожное расстройство: дифференциальный диагноз и лечение

*Генерализованное тревожное расстройство (ГТР) плохо диагностируется и недостаточно хорошо лечится врачами общей практики. В статье рассматриваются основные диагностические признаки ГТР, его дифференциальная диагностика, распространенность, этиология и патогенез. Препаратами первого выбора для врачей общей практики при лечении ГТР являются антидепрессанты из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина в сочетании с психотерапией.*

**Ключевые слова:** тревожные состояния, соматические симптомы, психические симптомы, пароксетин (адепресс).

**Контакты:** Татьяна Грациевна Вознесенская 4712343@rambler.ru

*Generalized anxiety disorder: Differential diagnosis and treatment*

*T.G. Voznesenskaya*

*Research Department of Neurology, Research Center, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow*

*Generalized anxiety disorder (GAD) is poorly diagnosed and inadequately treated by general practitioners. The paper considers the major diagnostic signs of GAD, its differential diagnosis, prevalence, etiology, and pathogenesis. Antidepressants from a group of selective serotonin reuptake inhibitors in combination with psychotherapy are the drugs of first choice.*

**Key words:** anxiety states, somatic states, mental symptoms, paroxetine (adepress).

**Contact:** Tatyana Gratsiyevna Voznesenskaya 4712343@rambler.ru

Тревогой называют эмоциональное состояние, возникающее в условиях неопределенной опасности, угрозы или в ожидании неблагоприятного развития событий. Тревога является неотъемлемым признаком любой стрессовой ситуации, она мобилизует человека, побуждает к поиску и активному изучению ситуации. В отличие от продуктивной тревоги может возникнуть непродуктивная патологическая, избыточная тревога. Она сопровождается ощущением беспомощности и неуверенности в своих силах. Наблюдаемые на ее фоне активационные сдвиги также избыточны. Непродуктивная тревога дезорганизует деятельность, приводит к преувеличению имеющейся опасности, катастрофизует любые незначительные проблемы. Тревожные расстройства развиваются у людей с наследственной предрасположенностью к ним и отсутствием достаточной психологической поддержки, если они в течение жизни, особенно в раннем детстве, подвергались сильному стрессорным воздействиям.

Наиболее значимы для клинической практики следующие тревожные состояния: генерализованное тревожное расстройство (ГТР); посттравматическое тревожное расстройство; паническое расстройство; обсессивно-компульсивное расстройство; социальные фобии; тревожно-депрессивное расстройство.

Распространенность тревожных расстройств очень велика — до 30% популяции. Частота тревожных расстройств среди пациентов терапевтических и неврологических клиник значительно выше. Отмечаются гиподиагностика тревожных расстройств, а главное — их неадекватное лечение. Особенно это касается ГТР. В среднем риск развития ГТР в

течение жизни колеблется от 4,1 до 6,6%. ГТР встречается на первичном приеме в 10% случаев [1, 2].

ГТР может развиваться в любом возрасте, наиболее часто — до 30 лет. Заболевание обычно начинается постепенно, симптомы медленно прогрессируют и приобретают хроническое течение. ГТР проявляется осознанной избыточной тревогой, которая характеризуется не эпизодическим, а непрерывным течением. Ведущими симптомами ГТР являются ощущения постоянного, чрезмерного, плохо контролируемого беспокойства, напряженного ожидания и опасений по поводу возможных неблагоприятных событий, которые могут произойти в будущем. Тревога носит генерализованный характер. Преувеличенные, не оправданные ситуацией и не адекватные жизненным обстоятельствам опасения могут касаться любых сфер деятельности. Пациенты испытывают беспокойство по поводу возможных несчастных случаев, опасаются возникновения маловероятных заболеваний, профессиональной несостоятельности, неспособности закончить учебу. Тревожное ожидание неудач и преувеличенные страхи плохо контролируются и не адекватны объективным обстоятельствам жизни пациента. При этом тревога никогда не бывает изолированным симптомом и обязательно сочетается с другими проявлениями ГТР.

Типичная симптоматика ГТР затрагивает двигательную, вегетативную, мотивационную и когнитивную сферы [2, 3]. Больные испытывают напряжение и боль в мышцах, у них отмечаются неусидчивость и двигательное беспокойство. Характерны трудности засыпания, спокойный прерывистый сон, ощущение недостаточности сна по утрам. Из вегетативных симптомов на первый план выходят одышка,

## Основные клинические проявления ГТР

Психические симптомы	Соматические симптомы
<p>Чрезмерная тревога Тревожное ожидание Беспокойство с предчувствием угрозы Внутреннее напряжение Раздражительность и нетерпеливость Страхи Сниженная работоспособность Нарушение концентрации внимания Ощущение взвинченности Повышенная пугливость Нарушенное засыпание и беспокойный сон</p>	<p>Мышечное напряжение Боль и спазмы в мышцах Тремор Потливость Сердцебиение и/или тахикардия Боль в области сердца Чувство нехватки воздуха Приливы жара и холода Повышенная утомляемость Тошнота Сухость во рту «Ком в горле» Частое мочеиспускание Расстройство стула или другой дискомфорт в желудочно-кишечном тракте Головокружение Холодные, липкие руки</p>

сердцебиение, тахикардия, несистемное головокружение, приливы жара и холода, ощущение холода в руках и ногах, повышенная потливость, ощущение внутренней дрожи, учащенное мочеиспускание. Часто возникают дискомфорт в области сердца и многочисленные жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта (сухость во рту, затруднения при глотании, «ком в горле», тошнота, расстройство стула, повышенное газообразование).

Пациенты нередко жалуются на страх «потери контроля над собой» или страх «сойти с ума». Им трудно сосредоточиться на какой-либо деятельности и сконцентрировать внимание. Они постоянно раздражены и взвинчены, большую часть времени чувствуют усталость, не могут расслабиться и отдохнуть.

Диагноз ГТР основывается на наличии не адекватных обстоятельствам тревоги и беспокойства, а также сопровождающих их постоянно на протяжении не менее полугода соматических и вегетативных симптомах.

Таким образом, ГТР представляет собой заболевание, при котором неразрывно связаны психические и соматические симптомы (см. таблицу).

Соматические симптомы, сопряженные с тревогой, можно разделить на две большие группы. Первая – симптомы, связанные с мышечным напряжением, и вторая – симптомы, связанные с вегетативной гиперактивацией. Симптомы обеих групп продуцируются тревогой и являются ее облигатным признаком.

К первой группе симптомов следует отнести ощущение мышечного напряжения, тремор, боль в мышцах, сведение мышц, головную боль напряжения, неусидчивость.

Ко второй группе относятся симптомы вегетативной гиперактивации. Они проявляются вегетативными нарушениями в сердечно-сосудистой, дыхательной, абдоминальной или мочеполовой сферах.

В начале заболевания у больных с ГТР могут наблюдаться только соматические симптомы, связанные с психическим напряжением, которое пациентами может не осознаваться. В результате превалирования в клинической картине соматических и вегетативных проявлений пациенты с ГТР, особенно на начальных этапах заболевания, чаще обращаются не к психиатрам, а к терапевтам и неврологам. Именно поэтому такие пациенты длительное время могут наблюдаться в терапевтических и неврологических клиниках и относиться к контингенту «непонятных» больных с необъяснимыми симптомами.

Наиболее часто пациентов с ГТР приводят в терапевтические стационары такие жалобы, как боль в области сердца, учащенное мочеиспускание и гипервентиляционный синдром. На первом месте стоит боль в области сердца. По данным разных исследователей, боль в области сердца в качестве лидирующего соматического симптома наблюдается у половины пациентов с ГТР. Гипервентиляционный синдром присутствует, по данным разных авторов, у 25–85% больных с ГТР [2].

Дифференциально-диагностические критерии ГТР, представленные в международных классификациях МКБ-10 и DSM-IV, несколько отличаются друг от друга, но эти различия принципиальны.

#### Диагностические критерии ГТР согласно классификации DSM-IV

А. Чрезмерные тревога и беспокойство (боязливое ожидание) по поводу различных событий или активности (работа, учеба) в течение большей части дней на протяжении не менее 6 мес.

Б. Это беспокойство трудно контролировать.

В. Тревога и беспокойство связаны  $\geq 3$  следующими симптомами (ряд этих симптомов присутствует большую часть дней в последние 6 мес):

- 1) беспокойство, неусидчивость, чувство взвинченности;
- 2) повышенная утомляемость;
- 3) трудности сосредоточения и концентрации внимания;
- 4) раздражительность;
- 5) мышечное напряжение;
- 6) нарушения сна (сложности засыпания, беспокойный сон).

Г. Ощущения тревоги и беспокойства не соответствуют критериям других тревожных расстройств (панические расстройства с паническими атаками, социальная фобия, обсессивно-компульсивные расстройства, нервная анорексия, соматизированные заболевания, ипохондрия, посттравматическое стрессовое расстройство).

Д. Тревога, беспокойство и физические проявления тревоги вызывают выраженный дистресс и нарушают ту или иную деятельность и социальную активность.

Е. Ощущения не связаны с употреблением лекарств или иных веществ, с соматическими заболеваниями и не являются проявлением депрессии или психотических расстройств.

Два ведущих исследователя V. Starcevic и M. Bogojevic [4] в целях улучшения диагностики ГТР и их дифференцирования от других тревожных расстройств и депрессии выделили 7 симптомов первого ряда и 5 симптомов второго ряда. Если у пациента присутствуют 4 из 7 симптомов первого ряда и по меньшей мере 1 из 5 симптомов второго ряда, диагностика ГТР становится более достоверной. К симптомам первого ряда они отнесли:

- 1) невозможность расслабиться, успокоиться или устранить состояние взвинченности;
- 2) повышенную утомляемость и усталость;
- 3) избыточную «стартл»-реакцию (пугливость);
- 4) мышечное напряжение;
- 5) нарушения сна;
- 6) сложности в концентрации внимания;
- 7) раздражительность.

Симптомы второго ряда включают:

- 1) тошноту и абдоминальные жалобы;
- 2) потливость;
- 3) сухость во рту;
- 4) тахикардию и сердцебиение;
- 5) тремор.

Как видно из данной рубрикации симптомов, вегетативные проявления отнесены к симптомам второго ряда. Действительно, при ГТР вегетативные проявления в отличие от таковых при панических расстройствах могут затрагивать преимущественно какую-либо одну систему и не обязательно быть полисистемными. Однако у пациентов с ГТР, которые обращаются к неврологам, вегетативные симптомы могут выходить на первое место. Главным отличительным признаком ГТР является то, что вегетативная симптоматика при ГТР носит исключительно перманентный, а не пароксизмальный характер.

ГТР необходимо дифференцировать от состояний адекватной ситуационной тревоги, которая обязательно сопровождает любой стресс, помогает человеку мобилизоваться. Характерным признаком продуктивной тревоги является ее ситуационная обусловленность, т. е. она не появляется вне стрессовых ситуаций, ее интенсивность соответствует интенсивности стрессового события, она не ухудшает, а улучшает деятельность и носит преходящий характер. Другими словами, нормальная тревога всегда является временной ситуационной реакцией организма на повседневные стрессовые события. Только в тех случаях, когда тревога не соответствует вызвавшей ее жизненной ситуации ни по силе, ни по длительности или возникает вне стрессовых ситуаций и нарушает повседневную жизнь, следует говорить о ее непродуктивности и относить к тому или иному варианту тревожных расстройств.

Чрезмерная, неадекватная генерализованная тревога, сохраняющаяся не менее полугода и направленная на множество жизненных обстоятельств, в том числе маловероятных, сопровождающаяся физическими эквивалентами и мешающая нормально жить, учиться или работать, относится к проявлениям ГТР.

Учитывая, что выраженная тревога может сопровождать серьезные органические заболевания, следует проводить тщательную дифференциальную диагностику с соматическими, неврологическими и эндокринными заболеваниями. Кроме того, некоторые органические заболевания и ГТР имеют ряд общих перекрывающихся симптомов, что затрудняет работу клинициста и требует тщательного клинического обследования. К заболеваниям, которые следует исключать в первую очередь, относятся стенокардия, аритмия, эпилепсия, тиреотоксикоз, бронхиальная астма, гипогликемия, феохромоцитомы. Тревога с вегетативной активацией может быть проявлением гипоксии.

Состояния, сходные с ГТР, могут быть вызваны приемом различных препаратов, перечень которых достаточно

велик. Основные из них — препараты амфетаминового ряда, антихолинергические препараты, резерпин и его производные, кофеинсодержащие средства. Возможны токсические эффекты от приема препаратов дигиталиса, симпатомиметиков, бронходилататоров, тиреоидных гормонов, нестероидных противовоспалительных препаратов, антидепрессантов из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (СИОЗС) со стимулирующим эффектом (флуоксетин), антидепрессантов из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина и норадреналина (милнаципран, венлафаксин).

Симптомы, сходные с ГТР, могут наблюдаться на фоне абстинентного синдрома после отмены приема алкоголя у злоупотребляющих им лиц. Для тревожных расстройств, помимо ассоциированных со злоупотреблением алкоголя, характерно развитие в легкой степени и других зависимостей: лекарственных, наркотических. Чаще всего определяется злоупотребление бензодиазепинами.

ГТР необходимо дифференцировать и от других психических заболеваний, относящихся к тревожным расстройствам (паническое расстройство, обсессивно-компульсивное расстройство, специфические фобии, социальные фобии), и от тех, которые в клинической структуре содержат выраженный тревожный радикал (расстройства соматизации, депрессия).

Для практического врача наиболее актуально дифференцировать ГТР от панических расстройств и депрессивных состояний. Главным отличием при дифференцировании ГТР от панических расстройств является течение заболевания. Для ГТР характерна диффузная, генерализованная тревога средней интенсивности и не характерны пароксизмы чрезмерной тревоги в виде панических атак. Тревогу при ГТР иногда называют «свободно плавающей тревогой». Она постоянно ощущается больным, усиливается при самых незначительных жизненных затруднениях и конфликтах. Другими словами, ГТР свойственно перманентное течение с постоянным присутствием тревожных и вегетативных симптомов, которые могут то ослабляться, то усиливаться, но никогда не приобретают характер кризов. Для ГТР характерно более раннее начало заболевания с постепенным усилением симптоматики. Вегетативное сопровождение ГТР также отличается перманентным течением и менее полисистемно по сравнению с паническим расстройством.

Главное отличие от депрессивного состояния — отсутствие при ГТР собственно депрессивного аффекта. Трудности дифференциальной диагностики заключаются в том, что тревога и депрессия имеют общие клинические симптомы — утомляемость и усталость, повышенную раздражительность, нарушения сна и аппетита, трудности концентрации внимания, неспецифические соматические и вегетативные жалобы. Более того, тревога и депрессия очень часто сочетаются, приобретая черты тревожно-депрессивного расстройства. Частота коморбидных ГТР состояний превышает 66%. Наиболее часто ГТР сосуществует с депрессией. По данным ряда авторов [1, 2, 5], депрессивная симптоматика сопровождает тревожные расстройства в 54–83% случаев. При этом заболевание обычно начинается с ГТР, и затем к нему присоединяется депрессивное состояние. Процент случаев развития депрессии в первые 5 лет после установления диагноза ГТР достигает 32,5 [1]. ГТР, как правило

приобретает хроническое течение и может длиться более 20 лет с ремиссиями и обострениями.

В происхождении ГТР имеют значение как биологические, так и психосоциальные факторы. Определена наследственная предрасположенность к расстройствам всего тревожно-депрессивного спектра. Наследуется не склонность к конкретному тревожному расстройству, а определенные свойства личности, такие как повышенная чувствительность к тревожным стимулам, склонность к сверхчувствительности на незначительные изменения внешней среды, эмоциональная и вегетативная лабильность. Данные генетических исследований ГТР во многом противоречивы. Хотя все исследователи склоняются к мнению, что наследственная предрасположенность имеет существенное значение в развитии ГТР, не меньшую роль играют факторы внешнесредового воздействия: особенности воспитания в раннем детском возрасте, внутрисемейные отношения, уклад жизни семьи, психотравмирующие ситуации.

Огромное значение в развитии ГТР имеют особенности воспитания в раннем детском возрасте. Наибольшую роль играет гиперопекающее поведение родителей. Гиперопека формирует у ребенка ощущение, что он живет в мире, полном постоянных внешних угроз, с которыми он не в состоянии справиться без помощи взрослых. Чрезмерная опека специфична для тех семей, в которых один из родителей страдает тревожными расстройствами. Тревожное поведение одного из взрослых формирует сходное поведение у ребенка. Большое значение для развития тревожных расстройств имеют сверхсильные переживания в раннем детстве, связанные с разлукой с матерью, физическим или сексуальным насилием, алкоголизмом в семье.

Таким образом, в развитии ГТР большую роль играют наследственная предрасположенность к заболеванию, проявляющаяся повышенной индивидуальной восприимчивостью к стрессовым и психотравмирующим ситуациям, а также внешнесредовые факторы: особенности воспитания, перенесенные стрессовые события, текущая жизненная ситуация, наличие соматических заболеваний.

Патогенез ГТР сложен и до конца не ясен [1]. При ГТР определяется дисфункция основного тормозного медиатора ЦНС – гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК). В частности, обнаружена пониженная чувствительность рецепторов ГАМК. В патогенезе ГТР играют роль и нарушения нейротрансмиссивных серотонинергических и норадренергических систем. Обсуждается участие в развитии ГТР пептидного нейротрансмиссивера холецистокинина, который активно взаимодействует с ГАМКергическими, серотонинергическими и норадренергическими системами. Большая роль в патогенезе ГТР принадлежит и стрессиндуцированной гиперактивности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Основное значение имеет длительно существующая гиперактивность кортизола. Предполагается, что избыточная и постоянная гиперактивность гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси ответственна за избыточный психофизиологический ответ на стрессовые воздействия.

Таким образом, в патогенез ГТР включены ГАМКергические, серотонинергические, норадренергические, холецистокининовые системы, значительную роль играет также гиперактивность гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси.

Терапия ГТР включает как нелекарственные, так и лекарственные методы. Препаратами первого выбора для лечения ГТР являются бензодиазепины (алпразолам, клоназепам) и антидепрессанты.

Бензодиазепины использовались для лечения ГТР в течение многих лет и ранее считались лучшими средствами. Их несомненными преимуществами являются быстрое наступление начального эффекта и достижение максимального эффекта в ближайшие 2 нед. Однако эти препараты имеют ряд недостатков: избыточный седативный эффект, чрезмерная мышечная релаксация, снижение концентрации внимания, ухудшение настроения, сексуальные расстройства, потенцирование эффекта алкоголя, угроза развития психологической и физиологической зависимости, возможный риск злоупотребления. В связи с этим назначать бензодиазепиновые препараты рекомендуется лишь короткими курсами – желательно на 1–2 нед, но не более 1 мес и в минимальных терапевтических дозах. Этого срока бывает недостаточно для достижения длительной ремиссии. Симптомы тревоги могут возвращаться и проявляться с большей силой. После прекращения приема препаратов бензодиазепинового ряда возможно развитие синдрома отмены, который развивается не сразу, а спустя несколько дней и длится несколько недель.

В настоящее время оптимальной терапией ГТР считается использование антидепрессантов, которые показаны для лечения не только депрессии, но и более широкого круга заболеваний, в том числе тревожных расстройств, в частности ГТР. Использование трициклических антидепрессантов из-за их побочных эффектов врачами-психиатрами нежелательно. Препараты нового поколения из группы СИОЗС обладают хорошей переносимостью и оптимальной клинической эффективностью. Поскольку они характеризуются минимальными лекарственными взаимодействиями, безопасны и дают незначительные побочные эффекты, их широко применяют в терапевтической и неврологической практике.

Среди современных антидепрессантов наибольшей анксиолитической (противотревожной) активностью обладает пароксетин (адепресс) [1, 6, 7]. Главными составляющими его психотропной активности являются антидепрессивный и анксиолитический эффекты при достаточно отчетливом стимулирующем действии. Кроме того, адепресс эффективнее других препаратов и достаточно быстро (ко 2-й неделе терапии) нормализует сон, не вызывая при этом дневную сонливость или заторможенность [6, 7]. Адепресс также оказывает выраженное вегетостабилизирующее действие [8, 9].

Адепресс при ГТР обычно назначают в стандартной дозе по 1 таблетке (20 мг) 1 раз в сутки (утром). В большинстве случаев эта начальная доза совпадает с терапевтической и поддерживающей. Начинать терапию можно с половинной дозы 10 мг в 1-ю неделю терапии. Через 1 нед дозу следует увеличить до 20 мг. Обычно для лечения ГТР этой дозы бывает достаточно. Адепресс имеет минимум лекарственных взаимодействий и поэтому может назначаться с другими препаратами. Следует подчеркнуть, что клиническая эффективность любого антидепрессанта, в том числе и адепресса, наступает не сразу, а через несколько недель регулярного приема. Противотревожный эффект обычно развивается на 2–3-й неделе терапии и нарастает по мере продол-

жения лечения. Поэтому на начальных этапах лечения возможно присоединение алпразолама или клоназепама, через 2–3 нед необходимость в дополнительных анксиолитических средствах отпадает и их отменяют. Назначать адепресс, как и другие антидепрессанты, рекомендуется на длительный срок, не менее полугода. Привыкание или зависимость

не развивается. Отмену адепресса желательно проводить постепенно в течение 1 мес.

Лечение ГТР антидепрессантами необходимо сочетать с психотерапией. Можно использовать различные психотерапевтические подходы: когнитивную терапию, поведенческую модификацию, аутогенную тренировку.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Nutt D., Ballenger J. Anxiety disorders. Generalized Anxiety disorder. Blackwell Publishing, 2005;1–65.
2. Nutt D., Argyropoulos S., Forshall S. Generalized Anxiety disorders. London: Martin Dunitz, 1998;96 p.
3. Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Голубев В.Л., Дюкова Г.М. Депрессии в неврологической практике. 3-е изд. М.: МИА, 2007;197 с.
4. Starcevic V., Bogojevic M. The concept of generalized anxiety disorder P between the too

- narrow and too wide diagnostic criteria. Psychopathology 1999;32(5):11.
5. Stein D.J., Hollander E. Anxiety disorders comorbid with depression. London: Martin Dunitz, 2002;72 p.
6. Stahl M. Essential Psychopharmacology. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
7. Dunner D., Kumar R. Paroxetine. A review of clinical experience. Pharmacopsychiatry 1998;31:81–101.
8. Чахава В.О., Будтуева Ф.С., Борукаев Р.Р.

- Эффективность препарата адепресс (пароксетин) при генерализованном тревожном расстройстве. Журн неврол и психиатр 2010;110(8): 25–9.
9. Вознесенская Т.Г., Фокина Н.М. Эффективность и переносимость антидепрессанта из группы СИОЗС – пароксетина (адепресс) при психовегетативном синдроме в рамках тревожно-депрессивных расстройств. Неврол нейропсихиатр психосом 2012;2:56–60.

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

### Журнал «НЕВРОЛОГИЯ, НЕЙРОПСИХИАТРИЯ, ПСИХОСОМАТИКА»

приглашает авторов к активному сотрудничеству.

**Все статьи, в том числе подготовленные аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук по результатам собственных исследований, принимаются к печати бесплатно.**

- 1** Статьи, направляемые в журнал, должны быть представлены в электронном виде. Рукопись печатается шрифтом 14 через 1,5 интервала, с полями не менее 2 см (приблизительно 1800 знаков на странице).
- 2** Рукопись должна включать в себя: резюме и ключевые слова, текст, таблицы и рисунки с подписями, список литературы. После названия статьи указываются фамилия и инициалы каждого автора и учреждение. В конце статьи — телефоны авторов, электронный адрес, фамилия, полностью имя и отчество автора, ответственного за переписку.
- 3** Для всех статей обязательно резюме на русском языке и 3–5 ключевых слов для перевода (в целом — не более 250 слов). Для оригинальных исследований резюме структурированное: цель исследования; материал и методы; результаты исследования; заключение. В конце резюме — электронный адрес и фамилия, имя, отчество (полностью) одного из авторов.
- 4** Ссылки на литературу нумеруются последовательно, в порядке упоминания в тексте и обозначаются арабскими цифрами в квадратных скобках.
- 5** Фотографии должны быть в оригинале или в электронном виде в формате tiff с разрешением не менее 300 dpi (точек на дюйм).
- 6** Графики, схемы и рисунки должны быть представлены в формате Adobe Illustrator (но не MS PowerPoint или MS Excel).
- 7** К рукописи должно быть приложено сопроводительное письмо на имя главного редактора, в котором обязательно указывается, что статья ранее не была опубликована и не направлена одновременно в другой журнал; что все авторы ее одобрили и способны подтвердить достоверность представленных данных.
- 8** Все статьи, присланные в журнал, подвергаются рецензированию.

Статьи следует направлять по e-mail: [info@ima-press.net](mailto:info@ima-press.net)

Издательство «ИМА-пресс». Телефон редакции: (495) 926-78-14.

Электронная версия журнала — на сайте издательства ООО «ИМА-ПРЕСС»: <http://www.ima-press.net>  
в Научной электронной библиотеке: <http://www.elibrary.ru>