

## Аномальные маточные кровотечения у девочек. Что делать?

М.С. Селихова<sup>1</sup>, Е.С. Зверева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России, Волгоград, Россия

<sup>2</sup>ГУЗ «КБ СМП № 7», Волгоград, Россия

### РЕЗЮМЕ

Аномальные маточные кровотечения (АМК) пубертатного периода лидируют среди причин обращения подростков к гинекологу. В статье приводятся данные по клиническому течению АМК пубертатного возраста с оценкой их тяжести и характера гемостаза. Отмечена роль стрессорных факторов и соматических заболеваний в развитии данной патологии. Приводятся данные по выраженности анемии у девочек с кровотечениями для оценки кровопотери и эффективности проводимой терапии. При УЗИ у каждой 10-й девочки с ювенильным кровотечением выявлены кисты яичников и у 17% — гиперплазия эндометрия. Отмечен высокий риск рецидивов кровотечений при проведении симптоматического гемостаза у девочек в случае соматической патологии, в т. ч. ожирения. При выборе антианемического препарата необходимо учитывать отсутствие токсичности, хорошую переносимость, возможность использования как парентерального введения, так и таблетированных форм в зависимости от конкретной клинической ситуации. После достижения гемостаза гормональная поддержка и антианемическая терапия должны быть продолжены в течение 3 мес.

**Ключевые слова:** аномальные маточные кровотечения, пубертат, гемостаз, анемия, железодефицит, препараты железа.

**Для цитирования:** Селихова М.С., Зверева Е.С. Аномальные маточные кровотечения у девочек. Что делать? РМЖ. Мать и дитя. 2019;2(4):351–354.

## Abnormal uterine bleeding in girls: tips and tools

M.S. Selikhova<sup>1</sup>, E.S. Zvereva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

<sup>2</sup>Emergency Clinical Hospital No. 7, Volgograd, Russian Federation

### ABSTRACT

Pubertal abnormal uterine bleeding (AUB) is the leading cause of visits to health care provider during adolescent period. The paper describes clinical course of pubertal AUB and the assessment of their severity and hemostasis. The importance of stress factors and somatic comorbidities is discussed. Data on anemia severity in girls with AUB to assess blood loss and treatment efficacy are addressed. Ultrasound reveals ovarian cysts in 10% and endometrial hyperplasia in 17% of these girls. In girls with comorbidities (including obesity), symptomatic hemostasis is associated with high risks of recurrent AUB. When selecting antianemia drugs, the lack of toxicity, good tolerability, and availability of both parenteral and peroral formulations used in various clinical situations should be considered. After homeostasis was achieved, hormonal and antianemic treatment is continued for 3 months.

**Keywords:** abnormal uterine bleeding, pubertal period, hemostasis, anemia, iron deficiency, iron supplements.

**For citation:** Selikhova M.S., Zvereva E.S. Abnormal uterine bleeding in girls: tips and tools. Russian Journal of Woman and Child Health. 2019;2(4):351–354.

### ВВЕДЕНИЕ

Аномальные маточные кровотечения (АМК) в пубертате, которые нередко называют ювенильными, являются одной из наиболее частых форм нарушения менструальной функции у девочек и лидируют среди причин обращения подростков к гинекологу. Длительность периода созревания взаимоотношений в системе «гипоталамус — гипофиз — яичники» и становления репродуктивной системы зависит от возраста менархе, и индивидуальная продолжительность менструального цикла устанавливается в среднем через 6 лет от первой менструации [1]. В течение первых лет после менархе 80% менструальных циклов являются анвуляторными при регулярном характере менструаций. У каждой 4–5-й девочки (20–25%) на протяжении первых 2 лет периодически могут возникать задержки менструации, после которых появляются кровянистые выделения длительностью более 7 дней. Если эти выделения необиль-

ны и не приводят к анемии, их следует рассматривать как вариант нормы, не требующий медикаментозной коррекции. В 14–16 лет у большинства (95%) девочек устанавливается регулярный менструальный цикл, однако только к 17–18 годам наступает регулярный овуляторный пик с формированием полноценной лютеиновой фазы [2].

Несмотря на многообразие клинических проявлений, единой международной классификации АМК пубертатного возраста не существует. Ювенильные кровотечения могут быть как овуляторными, так и анвуляторными, в виде меноррагий (кровотечения с сохраненным ритмом, но с кровопотерей более 80 мл и длительностью более 7 дней), полименореи (кровотечения, возникающие на фоне регулярного менструального цикла длительностью менее 21 дня), менометроррагии (кровотечения, не имеющие цикличности, с чередованием эпизодов олигоменореи и усилением кровянистых выделений).

Наиболее часто наблюдаются ановуляторные циклические кровотечения на фоне атрезии фолликулов, существенно реже — на фоне персистенции. У этих пациенток обычно имеют место обильные кровянистые выделения, приводящие к гиповолевическим расстройствам и развитию железодефицитной анемии (ЖДА).

В соответствии с современными рекомендациями к критериям постановки диагноза АМК пубертатного периода относятся продолжительность кровянистых выделений более 7 дней, кровопотеря более 80 мл или более выраженная по сравнению с обычными менструациями [3]. Проблема заключается в том, что врачу не всегда удается собрать полноценный анамнез у пациентки-подростка, и это затрудняет верификацию диагноза. Поэтому первый шаг врача в подобной ситуации направлен на определение уровня гемоглобина (Hb). Это позволит не только правильно выставить диагноз, но и оценить объем кровопотери, что принципиально важно при выборе метода гемостаза.

Именно уровень гемоглобина положен в основу оценки степени тяжести АМК у подростков, по данным Emans et al. (2005). Выделяют легкую степень (меноррагия или полименорея, длящаяся 2 мес. и более, но без анемии — Hb более 120 г/л), умеренную (меноррагия или полименорея, вызывающие легкую анемию, — Hb более 100 г/л) и тяжелую (меноррагия, которая вызывает значительное снижение Hb, — менее 100 г/л и может привести к нестабильной гемодинамике). Российское национальное руководство по гинекологии (2009 г.) также рекомендует ориентироваться на показатели Hb при выборе тактики ведения девочек с ювенильными кровотечениями [3].

Следует учесть высокую распространенность анемии в популяции. По данным ряда авторов, в отдельных группах населения частота встречаемости железодефицитных состояний достигает 50 и даже 70–80% [4–5]. Частота случаев анемии за последние 10 лет увеличилась более чем в 6 раз, причем чаще анемия встречается среди женщин детородного возраста, беременных и детей в возрасте 12–17 лет [6]. Таким образом, девочки с АМК пубертатного периода относятся к группе риска.

## СОБСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Целью нашего исследования было изучить особенности клинической манифестации АМК пубертатного возраста, степень анемии и эффективность различных видов гемостаза.

Исследование носило нерандомизированный наблюдательный характер. Был проведен анализ 40 девушек пубертатного возраста с АМК, которые получали лечение в условиях гинекологического отделения ГУЗ «КБ СМП № 7» г. Волгограда в течение 2019 г. Все девочки поступали в срочном порядке. Возраст пациенток колебался от 10 до 17 лет и в среднем составил 14 лет ± 6 мес. Половина поступивших девочек были жительницами Волгограда, половина — проживали в сельской местности.

Объем обследования при поступлении включал выяснение жалоб, сбор анамнеза у девочки и сопровождающих ее лиц, чаще мамы, общий осмотр с оценкой роста-весовых и гемодинамических показателей, ректальное исследование, ультразвуковое исследование (УЗИ) малого таза с оценкой уровня эндометрия. Всем девочкам в срочном порядке выполнялся общий анализ крови, что наряду с данными пульса и артериального давления позволяло оценить объем кровопотери.

В зависимости от полученных при первичном обследовании данных определялся метод гемостаза.

При поступлении все пациентки жаловались на кровянистые выделения из половых путей, в большинстве случаев (90%) по типу менометроррагий, и только каждая 10-я (10%) отмечала длительные и обильные менструации.

При сборе анамнеза у 45% девочек с ювенильными кровотечениями были выявлены проблемы социального характера (трудности в учебе, чрезмерные нагрузки в спортивных секциях, смена климата, переезд из другого города, конфликты в семье, с родственниками, с друзьями). У каждой 5-й (20%) в анамнезе отмечалось недавно перенесенное заболевание (ОРВИ, грипп тяжелой формы, потребовавший лечения в инфекционном стационаре, оперативное лечение по поводу аппендицита, пупочной грыжи, дискинезии кишечника с лечением в хирургическом стационаре за 2–3 мес. до обращения в гинекологический стационар). Обращает на себя внимание, что у каждой 10-й девочки с АМК выявлено выраженное ожирение и индекс массы тела более 35. Кроме того, достаточно часто (10%) впервые при поступлении при ректальном исследовании диагностировались кисты яичников небольших размеров (до 5–6 см), подтвержденные позднее УЗИ. Кроме того, при УЗИ у всех поступивших девочек определялся уровень эндометрия (М-Эхо). Результаты свидетельствуют, что у 7 пациенток (17,5%) уровень эндометрия составил  $15 \pm 5$  мм, что было расценено как гиперплазия эндометрия. У 10 пациенток (25%) уровень эндометрия был низким —  $4 \pm 2$  мм. У большинства (23 пациентки — 57,5%) —  $8 \pm 2$  мм.

У 10 пациенток (25%) при поступлении анемия не была выявлена, уровень Hb составил  $130 \pm 10$  г/л, что не требовало медикаментозной коррекции. У 25 пациенток (62,5%) показатели Hb были в пределах 100–120 г/л, что характерно для анемии легкой степени тяжести. Данное состояние не угрожает жизни пациентки, не приводит к гемодинамическим нарушениям, однако требует коррекции препаратами железа. У 2 пациенток (5%) при поступлении Hb составил  $75 \pm 5$  г/л, что свидетельствовало о значительной кровопотере.

Наибольшие опасения вызывали 3 (7,5%) девочки с обильными продолжающимися кровотечениями и тяжелой анемией. Уровень Hb при поступлении в стационар составил  $60 \pm 10$  г/л. При этом были изменены и гемодинамические показатели: пульс в пределах  $90 \pm 10$  уд./мин, АД  $75/50 \pm 10$  мм рт. ст., что соответствует компенсированному геморрагическому шоку и требует оказания срочной медицинской помощи. Эти пациентки, учитывая тяжесть состояния в первые сутки поступления в стационар, находились в реанимационном отделении, где им выполнялись гемотрансфузия и плазмотрансфузия для восполнения объема циркулирующих эритроцитов и факторов свертывания.

В зависимости от результатов обследования для каждой девочки был выбран различный способ гемостаза.

При впервые возникшем АМК пубертатного возраста, не приводящем к анемии, предпочтение отдавалось симптоматическому гемостазу. Кроме того, у девочек с легкой степенью анемии, без выраженной соматической патологии, при низком или нормальном уровне эндометрия, по данным УЗИ, также проводился гемостаз без использования гормональных и хирургических методов. Основой симптоматической терапии была гемостатическая (транексамовая кислота) и утеротоническая (окситоцин) терапия, направленная на уменьшение кровянистых выделений. Данные препараты входят в Стандарты первичной меди-

ко-санитарной и специализированной медицинской помощи несовершеннолетним при маточных кровотечениях пубертатного периода [7]. В связи с отсутствием эффекта от проводимой терапии в течение 3–4 дней 9 пациенткам был дополнительно назначен гормональный гемостаз. Кроме того, у 5 пациенток из исследуемой группы после проведенного симптоматического лечения в течение 6 мес. произошел рецидив АМК, и при повторной госпитализации им был назначен гормональный гемостаз.

При анемии средней степени или повторном АМК пубертатного возраста проводился гормональный гемостаз, т. к. он, влияя на патогенез данного состояния, оказывает лечебный эффект гораздо быстрее по сравнению с симптоматическими методами остановки кровотечения. Этинилэстрадиол в составе комбинированных оральных контрацептивов обеспечивает гемостатический эффект, а прогестагены — стабилизацию стромы и базального слоя эндометрия. Наиболее часто был использован низкодозированный монофазный контрацептив, содержащий дезогестрел 0,15 мг и этинилэстрадиол 0,03 мг. В исследуемой группе данный контрацептив с целью гемостаза был назначен при поступлении 10 пациенткам: 5 из них — в связи с тяжелой анемией и анемией средней степени тяжести, а 5 — по поводу рецидива АМК. После выписки из стационара всем этим пациенткам было рекомендовано продолжить гормональное и антианемическое лечение в течение 3 мес.

С целью лечения ЖДА всем пациенткам был назначен препарат, в котором железо находится в виде стабильного комплексного соединения железа (III) гидроксид полимальтозата, сходного по структуре с естественным соединением железа — ферритином. Железо, входящее в состав препарата, быстро восполняет недостаток этого элемента в организме, восстанавливает уровень гемоглобина. Согласно инструкции к применению пероральных форм (сироп или жевательные таблетки) данного препарата, он рекомендован для лечения латентного дефицита железа, ЖДА, а форма для внутримышечного введения рекомендована к использованию при лечении всех форм железодефицитных состояний, при которых необходимо быстрое восполнение запаса железа, включая тяжелый дефицит железа вследствие кровопотери и нарушения абсорбции железа в кишечнике, а также при состояниях, когда прием препарата *per os* неэффективен или невозможен. Указанный препарат обладает хорошим профилем безопасности, хорошо переносится, что делает его использование у пациенток с кровотечениями подросткового возраста приоритетным.

Пациентки с ЖДА легкой и средней степени получали данный препарат по 1 таблетке 2 р./сут с момента выявления анемии. У всех девочек с ювенильными кровотечениями был отмечен значимый положительный эффект от проводимой антианемической терапии данным препаратом. За время нахождения в стационаре при приеме препарата в течение  $10 \pm 3$  дня уровень гемоглобина возрастал на  $15 \pm 5$  единиц. При показателях гемоглобина менее 85 г/л, но более 70 г/л лечение анемии проводилось путем введения препарата внутримышечно. При этом дозы подбирались индивидуально в соответствии с дефицитом железа и массы тела девочки в соответствии с инструкцией к препарату. Преимуществом парентерального введения этого препарата является быстрое наступление эффекта.

В наших наблюдениях не было отказов от приема препарата из-за аллергической реакции или плохой переносимости.

Хирургический метод остановки кровотечения в пубертатном возрасте применяется крайне редко. В данной выборке хирургический гемостаз был выполнен у одной пациентки (2,5%) при отсутствии эффекта от проводимой консервативной терапии и неэффективности гормонального гемостаза.

## КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациентка С., 11 лет 9 мес., поступила в гинекологический стационар с диагнозом: АМК пубертатного периода. Жалобы на длительные кровянистые выделения из половых путей в течение 1 мес. по типу менометроррагии.

*Из анамнеза:* это первая менструация — менархе (единственный случай в исследуемой группе), около 2 мес. назад перенесла ОРВИ, лечение в инфекционном стационаре. Соматической патологии нет, операций не было. С учетом продолжающегося обильного кровотечения и уровня Hb при поступлении 85 г/л начат гормональный гемостаз (низкодозированным монофазным контрацептивом, содержащим дезогестрел 0,15 мг и этинилэстрадиол 0,03 мг, по схеме), гемостатическая терапия (транексамовая кислота 750 мг внутривенно, транексамовая кислота 250 мг 3 р./сут *per os*), утеротоническая терапия (окситоцин 1,0 мл 3 р./сут внутримышечно), антианемическая терапия (комплекс железа (III) гидроксид с декстраном внутримышечно). Учитывая длительность кровянистых выделений и риск инфекционных осложнений, начали противовоспалительную терапию.

*Проведено обследование.* Магнитно-резонансная томография головного мозга: данных за патологические изменения головного мозга нет. УЗИ щитовидной железы: структурных изменений нет. Гормональный профиль: фолликулостимулирующий гормон до 0,1 мМЕ/мл, хорионический гонадотропин человека до 1,0 мМЕ/мл, лютеинизирующий гормон до 0,1 мМЕ/мл, Т4 14,4 пмоль/л, тиреотропный гормон 0,686 мкМЕ/мл, кортизол 353 нмоль/л, пролактин 223 мМЕ/л. Эхокардиография и электрокардиография: без патологий. Обзорное УЗИ брюшной полости: структурных изменений нет. Осмотрена педиатром (анемия средней степени тяжести), гематологом (гематологической патологии нет). При УЗИ органов малого таза выявлено М-Эхо 23 мм, неоднородное. Заключение: гиперплазия эндометрия.

На фоне проводимой в течение 2 нед. консервативной терапии и гормонального гемостаза эффекта добиться не удалось, отмечено снижение уровня гемоглобина до 79 г/л. В связи с этим было принято решение о хирургическом методе гемостаза с применением гистероскопии, вакуум-аспирации эндометрия, что и было выполнено. Гистологическое заключение: в препаратах — фрагменты эндометрия с железами разного размера: мелкими гипопластического типа и более крупными, некоторые кистозно расширены индифферентного типа, картина соответствует гиперплазии эндометрия. В послеоперационном периоде продолжена гормональная, антианемическая терапия с применением комплекса железа (III) гидроксид с декстраном внутримышечно, затем переход на таблетированную форму (железа (III) гидроксид полимальтозат). Достигнут полный гемостаз, состояние при выписке удовлетворительное, Hb 106 г/л. Рекомендовано продолжение гормонального и антианемического лечения в амбулаторных условиях не менее 3 мес.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что АМК сохраняют свою актуальность и оказывают негативное влияние на становление репродуктивной функции девочек в пубертатном периоде. АМК на фоне соматической патологии имеют тенденцию к повторным манифестациям, в связи с чем симптоматический характер гемостаза оправдан в случаях, когда в качестве триггера выступают социально-психологические проблемы. Всем пациенткам с маточными кровотечениями пубертатного периода рекомендовано динамическое наблюдение 1 р./мес. до стабилизации ритма менструаций, затем контрольное обследование 1 раз в 3–6 мес. Проведение эхографии органов малого таза должно осуществляться не реже 1 раза в 6–12 мес.

Проведение длительной антианемической терапии требуется во всех случаях ювенильных кровотечений. При этом выбор препарата должен проводиться с учетом его переносимости пациенткой и стоимости, т. к. длительность приема должна быть не менее 3 мес. Проведенное исследование показало хорошую приверженность пациенток с АМК пубертатного возраста лечению указанным препаратом железа. За счет разных форм введения достигался быстрый эффект, не было случаев непереносимости препарата или отказа от него из-за побочного действия. Хороший профиль безопасности позволяет отнести его к препаратам выбора для лечения анемии у девочек с ювенильными кровотечениями.

Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению ЖДА определяют длительность курса лечения анемии препаратами железа не менее 3 мес. при анемии легкой степени, 4,5 мес. при анемии средней степени и 6 мес. при анемии тяжелой степени [8]. В настоящее время прием препаратов железа рекомендуется экспертами ВОЗ (2016 г.) всем менструирующим женщинам репродуктивного возраста и девушкам-подросткам в дозе 30–60 мг ежедневно в течение 3 мес. в году.

## Литература

1. Фон Вольфф М., Штуте П. Гинекологическая эндокринология и репродуктивная медицина (пер. с нем.). М.: Медпресс-информ; 2018.
2. Кузнецова И.В. Девочка-подросток как пациент. Эндокринная гинекология физиологического пубертата: оптимальный минимум коррекции. М.: Медиабюро Статус презенс; 2014.
3. Гинекология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
4. Коноводова Е.Н., Бурлев В.А. Эффективность применения препарата Ферро-Фольгамма у беременных и родильниц с железодефицитной анемией. РМЖ. 2003;16:899–901.
5. Тихомиров А.Л., Сарсания С.И. Рациональная терапия и современные принципы диагностики железодефицитных состояний в акушерско-гинекологической практике. Фарматека. 2009;1:32–39.
6. Серов В.Н., Орджоникидзе Н.В. Анемия — акушерские и перинатальные аспекты. РМЖ. 2004;12(1):12–15.
7. Приказ Минздрава России от 20.12.2012 № 1274н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи несовершеннолетним при маточных кровотечениях пубертатного периода». (Электронный ресурс). URL: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/9055-prikaz-ministerstva-zdravooxraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-20-dekabrya-2012-g-1274n-ob-utverzhdenii-standarta-spetsializirovannoy-meditsinskoy-pomoschi-nesovershennoletnim-pri-matochnyh-krovotecheniyah-pubertatnogo-perioda>. Дата обращения: 21.10.2019.
8. Румянцев А.Г., Масчан А.А., Чернов В.М., Тарасова И.С. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению железодефицитной анемии. М.; 2015.

## References

1. Von Wolff M., Stute P. Gynecological endocrinology and reproductive medicine (translated from German). M.: Medpress-inform; 2018 (in Russ.).
2. Kuznetsova I.V. Teenage girl as a patient. Endocrine gynecology of physiological puberty: the optimal minimum correction. M.: Media Bureau Status Present; 2014 (in Russ.).
3. Gynecology. National leadership. M.: GEOTAR-Media; 2009 (in Russ.).
4. Konovodova E.N., Burlev V.A. The effectiveness of the drug Ferro-Folgamma in pregnant women and puerperas with iron deficiency anemia. RMJ. 2003;16:899–901 (in Russ.).
5. Tikhomirov A.L., Sarsania S.I. Rational therapy and modern principles for the diagnosis of iron deficiency conditions in obstetric practice. Farmateka. 2009;1:32–39 (in Russ.).
6. Serov V.N., Ordzhonikidze N.V. Anemia — obstetric and perinatal aspects. RMJ. 2004;12(1):12–15 (in Russ.).
7. Order of the Ministry of Health of Russia dated 12.12.2012 No. 1274n “On approval of the standard of specialized medical care for minors with uterine bleeding of the puberty period.” (Electronic resource). URL: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/9055-prikaz-ministerstva-zdravooxraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-20-dekabrya-2012-g-1274n-ob-utverzhdenii-standarta-spetsializirovannoy-meditsinskoy-pomoschi-nesovershennoletnim-pri-matochnyh-krovotecheniyah-pubertatnogo-perioda>. Access date: 21.10.2019 (in Russ.).
8. Rumyantsev A.G., Maschan A.A., Chernov V.M., Tarasova I.S. Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of iron deficiency anemia. M.; 2015 (in Russ.).

## Сведения об авторах:

<sup>1</sup>Селихова Марина Сергеевна — д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии, ORCID iD 0000-0002-4393-6111;  
<sup>2</sup>Зверева Екатерина Сергеевна — врач акушер-гинеколог ГУЗ КБСМП № 7 г. Волгограда, ORCID iD 0000-0002-5076-7168.  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. 400131, Россия, г. Волгоград, площадь Павших борцов, д. 1.

<sup>2</sup>ГУЗ «КБ СМП № 7». 400002, Россия, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 1.

**Контактная информация:** Селихова Марина Сергеевна, e-mail: [selichovamarina@yandex.ru](mailto:selichovamarina@yandex.ru). **Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. **Конфликт интересов отсутствует.** **Статья поступила 18.09.2019.**

## About the authors:

<sup>1</sup>Marina S. Selikhova — MD, PhD, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, ORCID iD 0000-0002-4393-6111;

<sup>2</sup>Ekaterina S. Zvereva — MD, obstetrician and gynecologist, ORCID iD 0000-0002-5076-7168.

<sup>1</sup>Volgograd State Medical University. 1, Pavshikh Bortsov square, 400131, Volgograd, Russian Federation.

<sup>2</sup>Emergency Clinical Hospital No. 7. 1, Kazakhskaya str., 400002, Volgograd, Russian Federation.

**Contact information:** Marina S. Selikhova, e-mail: [selichovamarina@yandex.ru](mailto:selichovamarina@yandex.ru). **Financial Disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned. **There is no conflict of interests.** **Received 18.09.2019.**