

УДК 616.831-005:616.12-009-72
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-6-20-25>

Состояние мозгового кровообращения при нейросенсорной тугоухости в сочетании со стабильной стенокардией напряжения

С. С. Арифов¹, Д. А. Каландарова²

¹ Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, 100214, Республика Узбекистан

² Республиканская клиническая больница № 2, Ташкент, 100007, Республика Узбекистан

State of cerebral circulation in neurosensorial deaf in combination stable voltage stenocardia

S. S. Arifov¹, D. A. Kalandarova²

¹ Center for the development of professional qualifications of medical professionals, Tashkent, 100214, Republic of Uzbekistan

² Republican Clinical Hospital N 2, Tashkent, 100007, Republic of Uzbekistan

Цель настоящего исследования – изучить состояние мозгового кровообращения с помощью дуплексного сканирования вне- и внутричерепных сосудов при нейросенсорной тугоухости в сочетании со стабильной стенокардией напряжения. В исследование включено 43 пациента с диагностированной нейросенсорной тугоухостью в сочетании со стабильной стенокардией напряжения в возрасте от 30 до 63 лет, ранее не получавших антиангинальных препаратов. При помощи цветного дуплексного сканирования было изучено мозговое кровообращение во вне- и внутричерепных сосудах. У 19 человек (44,2%) установлена первая, а у 16 человек (37,2%) – вторая степень потери слуха. В 9,3% случаев усредненный показатель воздушного проведения у пациентов не достигал 26 дБ. У 9,3% больных повышение порогов отмечено только в сверхвысокочастотной зоне (10 000–20 000 Гц). У пациентов с нейросенсорной тугоухостью в сочетании со стабильной стенокардией напряжения имело место изменение линейной скорости кровотока во вне- и внутричерепных сосудах. В общей сонной и позвоночной артериях выявлено повышение линейной скорости кровотока и показателя пульсативного индекса Гослинга. Во внутричерепном сегменте установлено уменьшение линейной скорости кровотока в позвоночной и основной артериях, которое у 42% пациентов сочеталось со снижением анатомического резерва сосудов вследствие разобщенного варианта строения виллизиева круга и/или наличия затрудненного венозного оттока.

Ключевые слова: нейросенсорная тугоухость, сердечно-сосудистая система, стабильная стенокардия напряжения, линейная скорость кровотока, транскраниальная доплерография.

Для цитирования: Арифов С. С., Каландарова Д. А. Состояние мозгового кровообращения при нейросенсорной тугоухости в сочетании со стабильной стенокардией напряжения. *Российская оториноларингология*. 2021;20(6):20–25. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-6-20-25>

The aim of this study was to study the state of cerebral circulation using duplex scanning of extra- and intracranial vessels in sensorineural hearing loss in combination with stable exertional angina. The study included 43 patients with diagnosed sensorineural hearing loss in combination with stable exertional angina at the age of 30 to 63 years, who had not previously received antianginal drugs. With the help of color duplex scanning, cerebral circulation in the extra- and intracranial vessels was studied. 19 people (44,2%) had the first degree, and 16 people (37,2%) had the second degree of hearing loss. In 9,3% of cases, the average air conduction rate in patients did not reach 26 dB. In 9,3% of patients, an increase in thresholds was observed only in the ultra-high-frequency zone (10 000–20 000 Hz). In patients with sensorineural hearing loss in combination with stable exertional angina, there was a change in the linear blood flow velocity in the extra- and intracranial

vessels. In the common carotid and vertebral arteries, an increase in the linear blood flow velocity and the Gosling pulsative index was revealed. In the intracranial segment, a decrease in the linear velocity of blood flow in the vertebral and main arteries was found, which in 42% of patients was combined with a decrease in the anatomical reserve of blood vessels due to a disconnected variant of the structure of the circle of Willis and / or the presence of obstructed venous outflow.

Keywords: neurosensory hearing loss, cardiovascular system, stable exertional angina, linear blood flow velocity, transcranial Doppler sonography.

For citation: Arifov S. S., Kalandarova D. A. State of cerebral circulation in neurosensorial deaf in combination stable voltage stenocardia. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2021;20(6):20-25. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-6-20-25>

Перечень использованных обозначений

ВСА – внутренние сонные артерии
ЗМА – задняя мозговая артерия
ИБС – ишемическая болезнь сердца
ЛСК – линейная скорость кровотока
НСТ – нейросенсорная тугоухость
ОА – основная артерия
ОСА – общие сонные артерии
ПА – позвоночные артерии
ПМА – передняя мозговая артерия
СМА – средняя мозговая артерия
ССС – сердечно-сосудистая система
ТКДГ – транскраниальная доплерография
Pi – пульсативный индекс Гослинга
Ri – индекс резистивности Пурсело

Одним из основных этиологических факторов НСТ среди взрослых пациентов выступают заболевания ССС и наступающие на их фоне изменения мозгового кровообращения [1, 2]. Ранее проведенными исследованиями было выявлено, что у больных ИБС, стенокардией формируются нарушения слуха по типу звуковосприятия с преимущественным поражением периферического отдела слухового анализатора. Было указано, что механизм развития нарушения слуха при ИБС, стенокардии реализуется через изменения мозгового кровообращения, которые, в свою очередь, приводят к аналогичным изменениям кровообращения в периферическом и центральном отделах слухового анализатора [3, 4].

Регуляция функционирования системы кровоснабжения головного мозга направлена на поддержание постоянства мозгового кровотока на том уровне, который достаточен для обеспечения физиологических функций. Срыв работы регуляторных механизмов и анатомо-физиологические изменения архитектоники кровообращения приводят к резкому уменьшению или повышению мозгового кровообращения, что, в свою очередь, отражается на функционировании различных структур головного мозга и, в частности, органа слуха.

Формирование НСТ при заболеваниях ССС происходит на фоне прогрессирующего нарушения мозгового кровообращения, обусловленного поражением сосудов различного калибра и вовле-

чением как артериального, так и венозного звена [5–7]. В литературных источниках имеется довольно большой пласт научных работ, посвященных изучению состояния мозгового кровообращения при НСТ [8–10]. Несмотря на это, мы не встретили детальных исследований, посвященных изучению данной проблемы при стабильной стенокардии напряжения.

Цель исследования

Изучить состояние мозгового кровообращения с помощью дуплексного сканирования вне- и внутричерепных сосудов при НСТ в сочетании со стабильной стенокардией напряжения.

Пациенты и методы исследования

Были обследованы 43 пациента с диагнозом НСТ в сочетании со стабильной стенокардией напряжения (основная группа). Возраст больных – от 30 до 63 лет, средний возраст составил $46,5 \pm 1,7$ года. В исследование были включены только те пациенты, которые ранее не принимали препараты группы нитратов. Это связано с тем, что в литературных источниках, а также клиническими наблюдениями установлено влияние нитратов на формирование нарушения слуха [4]. В то же время в литературных источниках в отношении других двух групп антиангинальных лекарственных средств – антагонистов кальция и β -адреноблокаторов – аналогичных сведений не выявлено. Лица с сопутствующими хронически-

ми заболеваниями ССС, ЦНС и другой патологии органа слуха в исследование не включены.

При постановке диагноза НСТ придерживались МКБ-10.

Для оценки степени тугоухости применяли международную классификацию нарушений слуха (ВОЗ, 1997).

Клинический диагноз стабильной стенокардии напряжения выставлялся на основе заключения кардиолога и результатов клинических, инструментальных, лабораторных исследований ССС.

Контрольную группу составили 20 здоровых лиц. Состояние органа слуха оценивали на основании изучения жалоб, истории болезни и жизни, акуметрии, тональной пороговой аудиометрии, определения дифференциального порога восприятия интенсивности звука (тест Люшера), речевой аудиометрии, импедансометрии, регистрации задержанной вызванной отоакустической эмиссии и отоакустической эмиссии на продукте искажения [11].

Мозговое кровообращение изучали при помощи цветного дуплексного сканирования вне- и внутричерепных сосудов по общепринятой методике [12]. Ультразвуковая доплерография магистральных артерий шеи проводилась с помощью датчиков генерируемой частотой ультразвукового сигнала 2,4 МГц. Оценивали состояние ОСА, ВСА, НСА, ПА на экстракраниальном уровне. Вычисляли ЛСК и пульсативный индекс Гослинга (Pi), характеризующий упруго-эластические свойства артерий эластического типа.

ТКДГ проведена с использованием датчика 2 МГц, работающего в импульсном режиме излучения. Для локации ПМА, СМА, ЗМА применяли височным, ПА и основной артерии ОА – субокципитальным доступом. Оценивали ЛСК в артериях, формирующих артериальный круг большого мозга: внутричерепных отделов ВСА, ПМА, СМА, ЗМА, сосудов вертебро-базилярного бассейна – левой и правой ПА и ОА. Вычисляли индекс резистивности Пурсело (Ri), характеризующий тонус пиального звена (резистивность микроциркуляции). При помощи компрессионных тестов оценивали анатомический и миогенный резерв коллатерального кровотока по сосудам виллизиева круга. По состоянию линейной скорости кровотока по поперечному синусу и базальной вене Розенталя оценивали венозное кровообращение головного мозга.

Статистическую обработку результатов исследования проводили методом вариационной статистики, с вычислением среднего квадратического отклонения и средней арифметической ошибки по способу моментов ($M \pm m$), критерия достоверности различий Стьюдента (t) и степени достоверности (P).

Результаты исследования

На основании комплексного исследования слуха у всех пациентов были выявлены изменения в органе слуха с поражением звуковоспринимающего отдела. Из них у 19 (44,2%) человек установлена первая и у 16 (37,2%) вторая степень потери слуха, у 4 (9,3%) человек имело место повышение порогов воздушного и костного проведения в высокочастотной зоне и усредненный показатель воздушного проведения не достигал значения I степени тугоухости (менее 26 дБ). В 4 (9,3%) случаях повышения порогов относительно возрастной нормы в обычном диапазоне частот не наблюдалось и нарушение слуха выявлено с помощью тональной пороговой аудиометрии в расширенном диапазоне частот, т. е. у имело место повышение порогов только в сверхвысокочастотной зоне (10 000–20 000 Гц).

В табл. 1 представлены результаты доплерографии внечерепных сосудов у обследованных лиц.

Миогенный резерв регуляции недостоверно отличался от контрольных значений, что указывает на достаточный уровень функционирования анастомозов конвексальных артерий.

У 42% человек, включенных в основную группу, имели место разобщение виллизиева круга, наличие затрудненного венозного оттока.

По показателям ЛСК и Pi ОСА, ВСА, НСА, внечерепного отдела ПА межполушарных различий в кровоснабжении головного мозга не выявлено.

В основной группе установлено достоверное увеличение ЛСК в ПА и ОСА, а также показателя Pi. ВСА и НСА показатель Pi также был увеличен, хотя ЛСК не имел достоверного отличия от контрольных значений.

При ТКДГ достоверных межполушарных различий в показателях аналогичных сосудов не выявлено (табл. 2).

В бассейне ПМА и СМА выявлено отсутствие достоверных различий по показателям ЛСК и показателю резистивности. В вертебро-базилярном бассейне установлено значимое снижение ЛСК. Это получило отражение в показателях ПА и ОА с обеих сторон. Хотя в ЗМА имелась аналогичная тенденция, но она не привывшала достоверного отличия от контрольных значений. У обследуемых больных отмечено отсутствие изменений Ri.

Обсуждение результатов

У больных НСТ в сочетании со стабильной стенокардией напряжения выявлено формирование расстройства слуха по типу звуковосприятия различной выраженности – от нарушения в сверхвысокочастотной зоне до уровня тугоухости второй степени.

Согласно данным литературы при стабильной стенокардии напряжения наблюдается спазм

Таблица 1
Результаты доплерографии экстракраниальных сосудов в обследуемых группах

Table 1

Results of Doppler ultrasonography of extracranial vessels in the examined groups

Показатель		Основная группа, n = 43	Контрольная группа, n = 20
Правая ОСА	ЛСК, см/с	56,5 ± 0,13*	50,2 ± 0,19
	Pi	1,23 ± 0,01*	1,03 ± 0,04
Левая ОСА	ЛСК, см/с	54,7 ± 0,11*	49,3 ± 0,22
	Pi	1,18 ± 0,02*	1,01 ± 0,03
Правая НСА	ЛСК, см/с	48,3 ± 0,12	47,4 ± 0,16
	Pi	1,17 ± 0,02*	1,01 ± 0,01
Левая НСА	ЛСК, см/с	48,7 ± 0,12	48,8 ± 0,12
	Pi	1,13 ± 0,01*	1,02 ± 0,01
Правая ВСА	ЛСК, см/с	48,1 ± 0,11	46,7 ± 0,17
	Pi	1,14 ± 0,01*	1,01 ± 0,03
Левая ВСА	ЛСК, см/с	48,7 ± 0,13	46,9 ± 0,11
	Pi	1,10 ± 0,01*	1,01 ± 0,02
Правая ПА	ЛСК, см/с	56,8 ± 0,13*	49,1 ± 0,19
	Pi	1,20 ± 0,02*	0,97 ± 0,02
Левая ПА	ЛСК, см/с	57,1 ± 0,13*	49,6 ± 0,12
	Pi	1,21 ± 0,02*	0,98 ± 0,01

* Статистически достоверные изменения по отношению к контрольной группе (p < 0,05).

Таблица 2
Результаты транскраниальной доплерографии магистральных сосудов головного мозга

Table 2

Results of transcranial Doppler ultrasonography of the magistral vessels of the brain

Показатель		Основная группа, n = 43	Контрольная группа, n = 20
Правая ПМА	ЛСК, см/с	66,4 ± 1,0	63,4 ± 1,1
	Ri	0,48 ± 0,01	0,48 ± 0,01
Левая ПМА	ЛСК, см/с	65,8 ± 1,1	62,8 ± 1,0
	Ri	0,46 ± 0,01	0,46 ± 0,01
Правая СМА	ЛСК, см/с	79,8 ± 1,1	76,7 ± 1,2
	Ri	0,48 ± 0,01	0,46 ± 0,02
Левая СМА	ЛСК, см/с	79,7 ± 1,0	77,1 ± 1,1
	Ri	0,49 ± 0,01	0,45 ± 0,04
Правая ЗМА	ЛСК, см/с	51,1 ± 0,14	50,2 ± 0,19
	Ri	0,44 ± 0,02	0,43 ± 0,04
Левая ЗМА	ЛСК, см/с	51,6 ± 0,12	50,8 ± 0,12
	Ri	0,45 ± 0,02	0,44 ± 0,02
Правая ПА	ЛСК, см/с	34,1 ± 1,1*	37,4 ± 1,2
	Ri	0,45 ± 0,02	0,44 ± 0,01
Левая ПА	ЛСК, см/с	34,0 ± 1,1*	37,1 ± 1,0
	Ri	0,44 ± 0,02	0,45 ± 0,01
Правая ОА	ЛСК, см/с	46,7 ± 1,15*	51,0 ± 1,65
	Ri	0,48 ± 0,02	0,47 ± 0,01
Левая ОА	ЛСК, см/с	46,3 ± 1,10*	51,2 ± 1,80
	Ri	0,45 ± 0,01	0,46 ± 0,02
Разобщенный виллизиев круг (анатомический резерв), %		18 (42%)	2 (10%)
Ауторегуляторный ответ (миогенный резерв), %		58,4 ± 4,7	64,8 ± 5,5
Затруднение венозного оттока		18 (42%)	2 (10%)

* Статистически достоверные изменения по отношению к контрольной группе (p < 0,05).

мозговых сосудов, что оказывает существенное влияние на возникновение нарушения слуха [7, 8].

Формирование этих изменений происходит на фоне изменения ЛСК во вне- и внутричерепных сосудах. Во внечерепном отделе ПА и ОСА имеет место сочетание повышения ЛСК и показателя Рi. Во ВСА и НСА выявлено повышение показателя пульсативного индекса Гослинга. Полученные результаты указывают на увеличение упруго-эластических свойств артерий и наличие перенапряжения в функционировании внечерепных магистральных сосудов шеи.

В сосудах вертебро-базиллярного бассейна (ПА, ОА – достоверно, ЗМА – недостоверно) отмечается снижение ЛСК при отсутствии изменений Рi. Последний факт свидетельствует о достаточной сохранности тонуса артериол микроциркуляторного русла.

Следует отметить снижение анатомического резерва сосудов вследствие разобщенного виллизиева круга и наличия затрудненного венозного оттока у 42% пациентов основной группы при 10% встречаемости данного варианта у здоровых лиц.

Полученные результаты требуют расширения спектра исследований в данном направлении с применением других методов исследования (МРТ, реографии и др.) для уточнения других механизмов влияния состояния мозгового кровообращения на орган слуха, что позволит оптимизировать лечебно-профилактические мероприятия при НСТ у данной группы пациентов.

Выводы

У больных НСТ в сочетании со стабильной стенокардией напряжения выявлены увеличение линейной скорости кровотока и повышение показателя пульсативного индекса Гослинга в общей сонной и позвоночной артериях.

Изменение внутричерепного кровообращения у больных НСТ в сочетании со стабильной стенокардией напряжения характеризуется снижением линейной скорости кровотока в основной и позвоночных артериях, в 42% случаев сочетающимся со снижением анатомического резерва сосудов и затруднением венозного оттока.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сенсоневральная тугоухость у взрослых: клинические рекомендации Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов МЗ РФ. М., 2016. 27 с.
2. Косяков С. Я., Кирдеева А. И. Этиопатогенетические аспекты идиопатической нейросенсорной тугоухости. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(2):95-101. <https://doi.org/10.17116/otorino201681695-101>
3. Арифов С. С., Каландарова Д. А. Характеристика нарушений слуха у больных с диагнозом ишемическая болезнь сердца, стенокардия функционального класса I–III. *Медицинские новости*. 2021;1(316):66-68. <https://www.mednovosti.by/Journal.aspxid=433>;
4. Арифов С. С., Каландарова Д. А. Характеристика нарушения слуха у больных ИБС, стенокардией и изменение его на фоне терапии антиангинальными препаратами из группы нитратов. *Медицинские новости*. 2021;2(317):77-79. <https://www.mednovosti.by/Journal.aspxid=434>
5. Кадыков А. С., Манвелов Л. С., Шахпаронова Н. В. Хронические сосудистые заболевания головного мозга. Дисциркуляторная энцефалопатия. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2018. 288 с.
6. Keller J. J., Wu C. S., Kang J. H., Lin H. C. Association of acute myocardial infarction with sudden sensorineural hearing loss: a population-based case-control study. *Audiol Neurootol*. 2013;18(1):3-8. doi: 10.1159/000341988
7. Kim J. Y., Hong J. Y., Kim D. K. Association of Sudden Sensorineural Hearing Loss With Risk of Cardiocerebrovascular Disease: A Study Using Data From the Korea National Health Insurance Service. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018; Feb 1;144(2):129-135. <http://doi.org/10.1001/jamaoto.2017.2569>
8. Евдокимова А. Г., Юнко С. А., Гунчиков М. В. Артериальная гипертензия и нейросенсорная тугоухость: актуальность проблемы и особенности лечения (фокус на Олмесартан). *Медицинский Совет*. 2015;(2):46-51. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2015-2-46-51>
9. Парфенов В. А., Антоненко Л. М. Нейросенсорная тугоухость в неврологической практике. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2017;9(2):10–14. <http://dx.doi.org/10.14412/2074-2711-2017-2-10-14>
10. Dorobisz K., Dorobisz T., Janczak D. The evaluation of the sense of hearing in patients with carotid artery stenosis within the extracranial segments. *Acta Neurol Belg*. 2019;119:385-392. <https://doi.org/10.1007/s13760-018-01058-3>
11. Лопотко А. И., Бобошко М. Ю., Бердникова И. П. Практическое руководство по сурдологии. СПб.: Диалог, 2008. 273 с.
12. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Под. ред. В. В. Митькова. 2-е изд. М.: Видар-м, 2011. 712 с.

REFERENCES

1. *Sensonevral'naya tugoukhost' u vzroslykh: klinicheskie rekomendatsii Natsional'noi meditsinskoi assotsiatsii otorinolaringologov MZ RF*. Moscow, 2016. 27 p. (In Russ.)
2. Kosiakov S. Ia., Kirdeeva A. I. The etiopathogenetic aspects of idiopathic sensorineural impairment of hearing. *Vestnik Oto-Rinolaringologii*. 2017;82(2):95-101. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino201681695-101>

3. Arifov S. S., Kalandarova D. A. Characteristics of hearing impairments in patients diagnosed with coronary heart disease, angina pectoris of functional class I – III. *Meditinskije novosti*. 2021;1(316):66-68. (In Russ.) <https://www.mednovosti.by/Journal.aspxid=433>
4. Arifov S. S., Kalandarova D. A. Characteristics of hearing impairment in patients with coronary artery disease, angina pectoris and its change during therapy with antianginal drugs from the group of nitrates. *Meditinskije novosti*. 2021;2(317):77-79. (In Russ.) <https://www.mednovosti.by/Journal.aspxid=434>
5. Kadykov A. S., Manvelov L. S., Shakhparonova N. V. *Khronicheskie sosudistye zabolevaniya golovnogo mozga. Distsirkulyatornaya entsefalopatiya*. M.: GEOTAR-Media. 2018. 288 p. (In Russ.)
6. Keller J. J., Wu C. S., Kang J. H., Lin H. C. Association of acute myocardial infarction with sudden sensorineural hearing loss: a population-based case-control study. *Audiol Neurootol*. 2013;18(1):3-8. doi: 10.1159/000341988
7. Kim J. Y., Hong J. Y., Kim D. K. Association of Sudden Sensorineural Hearing Loss With Risk of Cardiocerebrovascular Disease: A Study Using Data From the Korea National Health Insurance Service. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018; Feb 1;144(2):129-135. <http://doi.org/10.1001/jamaoto.2017.2569>
8. Evdokimova A. G., Yunko S. A., Gunchikov M. V. Hypertension and sensorineural hearing loss: relevance of the problem and the specifics of treatment (focus on Olmesartan). *Meditinskij sovet = Medical Council*. 2015;(2):46-51. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2015-2-46-51>
9. Parfenov V. A., Antonenko L. M. Sensorineural hearing loss in neurological practice. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2017;9(2):10-14. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2017-2-10-14>
10. Dorobisz K., Dorobisz T., Janczak D. The evaluation of the sense of hearing in patients with carotid artery stenosis within the extracranial segments. *Acta Neurol Belg*. 2019;119:385-392. <https://doi.org/10.1007/s13760-018-01058-3>.
11. Lopotko A. I., Boboshko M. Yu., Berdnikova I. P. *Prakticheskoe rukovodstvo po surdologii*. SPb.: Dialog, 2008. 273 s.
12. *Prakticheskoe rukovodstvo po ul'trazvukovoi diagnostike. Obshchaya ul'trazvukovaya diagnostika*. Ed. V. V. Mit'kov. 2 izd. Moscow: Vidar-m, 2011. 712 s.

Информация об авторах

✉ **Арифов Сайфутдин Сайдазимович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников (100007, Узбекистан, Ташкент, Паркентская ул., д. 51); e-mail: sarifov@mail.ru

Каландарова Дилафруз Абдукаримовна – врач, Республиканская клиническая больница № 2 (100214, Узбекистан, Ташкент, ул. Булаксай, д. 1), e-mail: boz.er@mail.ru

Information about authors

✉ **Arifov Saifutdin S.** – MD, Professor, Head of Department of Otorhinolaryngology, Center for the development of professional qualifications of medical professionals (51, Parkent street, Tashkent, Uzbekistan, 100007); e-mail: sarifov@mail.ru

Dilafuz A. Kalandarova – doctor, Republican Clinical Hospital N 2 (1, Bulaksay Street, Tashkent, Uzbekistan, 100214); e-mail: boz.er@mail.ru