

СТАБИЛОТРЕНИНГ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ С ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ

УДК 616.8-08

¹Васильева Ю.А.: врач клиники;

¹Сичинава Н.В.: заведующая отделом неврологии, к.м.н.;

¹Стяжкина Е.М.: заведующая лабораторией лечебной физкультуры, к.м.н.;

²Бадтиева В.А.: руководитель отдела реабилитации больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, д.м.н.;

¹Марков Д.В.: старший научный сотрудник отдела неврологии, к.м.н.;

¹ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава РФ, г. Москва, Россия

²ГУЗ «Московский научно-практический Центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения г. Москвы, г. Москва, Россия

Введение

Артериальная гипертония (АГ) по своей распространенности и последствиям относится к числу социально значимых заболеваний. По последним данным повышение артериального давления имеет место приблизительно у 40% женщин и 39% мужчин [1]. Настораживает значительный рост числа больных артериальной гипертонией среди лиц молодого трудоспособного возраста.

У больных АГ вероятность развития мозгового инсульта повышена в 3–4 раза [2, 3]. Установлено, что риск развития мозгового инсульта имеет линейную логарифмическую зависимость от уровней диастолического артериального давления (ДАД) и систолического (САД) [4]. Уровень ДАД, превышающий 80 мм рт. ст., достоверно связан с развитием 57% случаев смерти от МИ и около 24% случаев смерти от ишемической болезни сердца. Проведение антигипертензивной терапии в рамках популяционной стратегии (снижение ДАД во всей популяции на 2%) или целевой стратегии «высокого риска» (снижение ДАД на 7% у лиц с исходным его уровнем выше 95 мм рт. ст.) позволяет достоверно предотвратить 1 из 6 смертей от МИ и 1 из 20 смертей от ИБС [4, 5, 6, 7]. Следовательно, не оставляет сомнений, что АГ является важным регулируемым фактором риска развития цереброваскулярной патологии, оказывая значительное негативное действие как на мозговое кровообращение, так и на молекулярные и клеточные процессы в ткани головного мозга, способствуя развитию хронической церебральной ишемии, в первую очередь в виде гипертензивной дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭ) [8, 9]. Очевидно, что лечение ДЭ должно проводиться комплексно и включать меры по предупреждению дальнейшего повреждения мозговых сосудов и вещества мозга, улучшению и долгосрочной стабилизации нарушенных функций центральной нервной системы.

Наиболее эффективной мерой по предупреждению дальнейшего прогрессирования заболевания, особенно на раннем этапе его развития, является воздействие на сосудистые факторы риска, и прежде всего, правильная гипотензивная терапия [8, 9, 10], предполагающая, согласно современным воззрениям обязательное включение в план немедикаментозных мероприятий физической реабилитации. Аэробные тренировки, проводимые на велоэргометре или беговой дорожке, имеют в настоящее время доказательную базу и признание экспертов.

Результаты последних исследований позволили отнести дозированные физические тренировки к I классу уровня доказательности этих данных [11].

В последние годы возрос интерес к применению стабилотренинга с использованием системы биологической обратной связи (БОС) в виде мультимедийных игр, в которых пациент должен выполнять двигательные задачи, связанные с точностью движения, временем движения (достижения цели в более короткий срок) [12, 13].

Целью нашего исследования явилась разработка и оценка эффективности использования стабилотренинга с биологической обратной связью в восстановительном лечении больных артериальной гипертонией с дисциркуляторной энцефалопатией.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач под наблюдением находилось 60 пациентов АГ с ДЭ в возрасте от 45 до 75 лет, из них 36% мужчины и 64% женщины.

У всех больных диагностирована хроническая ишемия головного мозга – (дисциркуляторная энцефалопатия I–II стадии). Фоном заболевания у 100% больных являлась артериальная гипертензия II или III степени (МОАГ, 2010), из них в 56% случаев диагностирована АГ 2 степени. Давность выявления АГ составила 10,3 (1; 34) года. У 72 человек (80%) выявлялся церебральный атеросклероз по высокому уровню холестерина (более 5,0 ммоль/л) и наличию атеросклеротических бляшек при дуплексном сканировании сонных артерий, со стенозом не превышающим 40%. Все пациенты согласно рекомендациям ВНОК (2010) относились к группе высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений.

Клиника ДЭ отражалась субъективными нарушениями в виде общей слабости и утомляемости (71,7%), эмоциональной лабильности (68,3%), нарушений сна (73,3%), снижения памяти (76,7%), головных болей (66,7%), головокружения (38,3%) и неустойчивости при ходьбе (31,7%).

Объективно в неврологическом статусе имела место рассеянная симптоматика в виде асимметрии глазных щелей, мелкоразмашистого нистагма, анизокории, асимметрии носогубных складок, анизорефлексии, симптомов орального автоматизма, статической дискоординации с формированием ведущих синдромов: пирамидного (36,7%), вестибуло-атактического (25%), вертебро-базилярной недостаточности (21,7%), амио-

статического (16,6%), астенический синдром отмечался практически в половине случаев.

Исследование когнитивных функций (КФ) посредством краткой шкалы оценки психологического статуса (Mini-Mental State Examination – MMSE), теста запоминания 10-ти слов с непосредственным и отсроченным воспроизведением, таблиц Шульте выявило легкие и умеренные нарушения КФ в виде нарушений внимания, краткосрочной и долгосрочной памяти, истощение уровня умственной работоспособности.

Помимо общеклинического, неврологического и нейропсихологического обследования, измерения АД, регистрации ЧСС, ЭКГ проводились специальные методы исследования: суточное мониторирование АД (СМАД), исследование variability ритма сердца, исследование центральной гемодинамики с помощью компрессионной осциллометрии, статическая и динамическая стабилметрия с использованием стабиланализатора с БОС «СтабилАн-01».

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Количественные данные в зависимости от типа распределения представлены средним значением или медианой, стандартным отклонением (SD) или 25% и 75% квантилями. Для качественных признаков рассчитывались их относительные частоты. Для проверки гипотез о различии между группами использовались Mann-Whitney U-test, критерий χ^2 , двусторонний точный критерий Фишера; а также определялся коэффициент корреляции по Спирмену. Различия между двумя средними величинами считались достоверными при $p < 0,05$.

В соответствии с поставленными задачами, больные методом рандомизации были разделены на 2 группы по 30 человек. Первая группа являлась группой сравнения: пациенты получали общие йодобромные ванны и «бегущее» магнитное поле. Вторую группу составили пациенты, которым в лечебный комплекс наряду с этим включали стабилотренинг с БОС (основная исследовательская группа). Использовали следующие методики лечения:

1. Стабилотренинг с БОС проводился на стакоинезиметре СтабилАн-01 и включал ряд заданий, направленных на перемещение центра тяжести пациента в виде мультимедийных игр. Сложность заданий устанавливалась на основании результатов предыдущей тренировки. Занятия проводились ежедневно по 15 минут, № 10–12 процедур.
2. Общие йодобромные ванны с содержанием йодистого калия 50 мг/л, бромистого калия 125 мг/л, темпе-

ратурой воды 36–37° С, длительностью каждой процедуры 10–15 минут. На курс лечения – 10–12 процедур.

3. Воздействие «бегущим» низкочастотным импульсным магнитным полем от аппарата «ПОЛИМАГ-01» осуществлялось при помощи выносных ленточных индукторов на заднюю поверхность грудной клетки с захватом воротниковой зоны. Параметры магнитного поля: частота следования магнитных импульсов 50–100 Гц, интенсивность магнитной индукции 30–50 мТл, продолжительность воздействия 20 минут, ежедневно, курс лечения 10–12 процедур.

Результаты и их обсуждение

Анализ результатов лечения свидетельствовал, что включение стабилотренинга (2 группа) в комплекс, состоящий из магнитотерапии и общих йодобромных ванн, усилило положительную динамику клинической картины заболевания, наблюдаемую при использовании магнитотерапии и общих йодобромных ванн (1 группа). Это проявилось уменьшением эпизодов головной боли, головокружений, уменьшением ЧСС в состоянии покоя, снижением эмоциональной лабильности и нарушений сна, улучшением памяти.

Параллельно субъективным изменениям диагностировано уменьшение объективных проявлений после курса лечения. Отмечено снижение или нормализация АД соответственно в 50% и 77,3% случаев в 1 и 2 группе. Позитивная динамика проявлений ДЭ выявлялась как в основной, так и в группе сравнения без статистической разницы между ними в отношении пирамидной недостаточности и амиостатического синдрома. В то же время вестибуло-атактический синдром и синдром ВБН в большем числе случаев после курса регрессировали у больных основной группы. Так, улучшение проявлений ВБН составило 40% и 62% соответственно у больных 1 и 2 групп, а вестибуло-атактического – в 50% и 67% случаев.

Положительные клинические сдвиги подтверждены объективными результатами исследования когнитивных функций (КФ) (табл. 1). После курса процедур зарегистрировано улучшение по шкале MMSE у больных обеих групп. Однако существенно, что у больных среднего возраста, получавших стабилотренинг, в отличие от больных у которых использовался комплекс магнитотерапии и йодобромных ванн при исходных умеренных нарушениях КФ значения приближались к нормальным показателям. У больных пожилого возраста в исходе отмечены умеренные нарушения КФ и при ДЭ 1 и 2 ст. Повторное тестирование после курса выявило улучшение КФ у больных основной группы в виде

Таблица 1. Динамика показателей КФ после курса восстановительного лечения

Показатели		Средний возраст 45-59 лет (n=23)				Пожилые возраст, 60-74 года (n=37)			
		ДЭ 1 ст.		ДЭ 2 ст.		ДЭ 1 ст.		ДЭ 2 ст.	
		1 группа (n=5)	2 группа (n=6)	1 группа (n=5)	2 группа (n=7)	1 группа (n=5)	2 группа (n=4)	1 группа (n=14)	2 группа (n=13)
MMSE (баллы)	до	26,8±0,38	26,6±0,35	25,5±0,37	25,3±0,31	25,6±0,37	25,2±0,38	24,1±0,24	24,3±0,26
	после	27,7±0,39*	28,5±0,37*#	26,5±0,40	27,2±0,33*	26,1±0,38	26,9±0,41*	24,8±0,29	25,9±0,28*#
Запоминание 10 слов (кол-во слов)	до	5,89±0,33	5,78±0,30	5,59±0,35	5,45±0,31	5,12±0,29	5,21±0,32	5,03±0,21	4,94±0,20
	после	7,02±0,42	7,72±0,45*	6,50±0,38	7,12±0,35*	6,24±0,32*	7,01±0,36*	5,92±0,23*	6,65±0,22*#
Таблицы Шульте (сек.)	до	55,2±2,14	56,0±2,28	58,1±2,19	58,7±2,09	68,0±2,45	67,2±3,75	69,0±1,09	67,2±1,12
		48,8±1,98*	42,2±0,34*#	49,4±2,10*	45,4±1,95**	60,1±2,51*	55,3±2,27*	61,8±0,82*	58,0±0,74*#

Примечание: надстрочные индексы обозначают достоверность различий показателей (* – в каждой группе в процессе лечения; # – между группами после лечения).

статистически значимого увеличения числа баллов по тесту MMSE, указывающие на легкие нарушения. При позитивной динамике у больных группы сравнения значения не претерпевали достоверных изменений, а по критерию Манна-Уитни отличались от значений основной группы ($U, p < 0,05$).

На основании анализа теста запоминания 10 слов было выявлено более выраженное улучшение краткосрочной и долговременной памяти, внимания у пациентов основной группы, о чем свидетельствовали данные как непосредственного ($p = 0,001$), так и отсроченного воспроизведения слов ($p = 0,001$), тогда как пациенты группы сравнения демонстрировали значимые изменения лишь в средней возрастной подгруппе и ДЭ 1 ст.

При выполнении таблиц «Шульте» после курса лечения темп сенсомоторных реакций и концентрация внимания, психическая устойчивость в обеих группах статистически значимо улучшились по сравнению с исходом у пациентов в возрасте до 60 лет. У больных пожилого возраста достоверные изменения зафиксированы в основной группе. Парное сравнение с использованием критерия Манна Уитни выявило большее положительное влияние стабилотренинга на показатели теста ($U, p < 0,05$).

Следовательно, согласно полученным результатам нейропсихологического тестирования, включение стабилотренинга с БОС в комплекс восстановительного лечения у больных АГ с ДЭ способствовало улучшению когнитивных функций независимо от возраста пациентов и стадии ДЭ, что, вероятно, обусловлено возрастанием интегративной деятельности головного мозга под действием стабилотренинга.

По данным суточного мониторирования, использование стабилотренинга в комплексе с йодобромными ваннами и магнитотерапией выявило более выраженный гипотензивный эффект, чем у больных группы сравнения, получавших только йодобромные ванны и магнитотерапию, что проявилось уменьшением показателей САД и ДАД, показателей их вариабельности, степени «нагрузки давлением» – показателей ИВГ САД и ДАД, скорости утреннего подъема САД и ДАД, при этом не оказывая негативного влияния на величину утреннего подъема АД, что особенно важно для профилактики развития сердечно-сосудистых осложнений.

При оценке вариабельности сердечного ритма, показано, что добавление стабилотренинга (2 группа) к комплексу, включающему магнитотерапию и йодобромные ванны, повышало вариабельность ритма сердца, достоверно увеличивало симпатолитический эффект в отличие от группы сравнения, где отмечалась лишь статистическая тенденция.

Таким образом, присоединение к комплексу, включающему магнитотерапию и общие йодобромные ванны, стабилотренинга привело к усилению гипотензивного эффекта, снижению показателей, характеризующих внутрисосудистое сопротивление, что положительно влияло на клинические проявления ДЭ.

По данным анализа стабиллограммы в исходе отмечалось незначительное снижение от нормы среднего значения параметра «среднее положение ЦД» во фронтальной и сагиттальной плоскостях, соответственно $3,84 \pm 2,18$ мм и $-30,89 \pm 27$ в основной группе и группе сравнения и выраженные отклонения от нормы показателей: девиация ЦД во фронтальной и сагиттальной плоскостях, площадь и длина статокинезиограммы.

Результаты тестирования после курса реабилитации продемонстрировали позитивные сдвиги показате-

лей стабиллометрического равновесия у всех больных, более выраженные в основной группе. Так, зарегистрировано статистически значимое уменьшение площади статокинезиограммы с $1528,5 \pm 338,5$ мм² до $794,7 \pm 112,4$ мм² в основной группе и с $1498,4 \pm 380,9$ мм² до $1084,5 \pm 200,9$ мм² в группе сравнения. Под действием стабилотренинга с БОС претерпели положительные изменения показатели девиации ЦД во фронтальной (с $11,96 \pm 4,06$ мм до $9,65 \pm 2,41$ мм в первой и с $12,6 \pm 3,42$ мм до $6,32 \pm 2,89$ мм во второй) и сагиттальной (с $20,81 \pm 3,44$ мм до $14,9 \pm 2,58$ мм и с $19,93 \pm 2,84$ мм до $18,1 \pm 3,18$ мм соответственно во 2 и 1 группах) плоскостях, и также длина статокинезиограммы (с $984,3 \pm 159,1$ мм до $848,3 \pm 121,5$ мм в первой группе и с $924,6 \pm 179,9$ мм до $643,3 \pm 107,9$ мм – во второй), скорость перемещения ЦД (в первой группе с $21,26 \pm 8,19$ мм/с до $18,87 \pm 7,95$ мм/с и с $22,17 \pm 9,25$ мм/с до $13,27 \pm 6,22$ мм/с – во второй). При сравнении показателей после лечения между группами по критерию Манна-Уитни выявлены достоверные различия практически всех изучаемых параметров стабиллограммы ($U, p < 0,001$).

Сопоставление динамики стабиллометрических показателей в тесте Ромберга с закрытыми и открытыми глазами после курса лечения показало, что применение стабилотренинга с БОС способствует более выраженному восстановлению позного контроля, подтверждением чего может служить изменение отношения площади статокинезиограммы при закрытых и открытых глазах с $135,4 \pm 37,81\%$ до $190,7 \pm 23,14\%$ в основной группе и с $139,6 \pm 41,83\%$ до $149,7 \pm 29,33\%$ в группе сравнения. Примечательно, что положительные сдвиги выявлялись у больных с вестибуло-атактическим синдромом, синдромом ВБН, но и в случаях пирамидного синдрома у больных, получавших стабилотренинг с БОС.

Стоит отметить и факт уменьшения времени выполнения задания, увеличения процента выполняемых упражнений и их усложнение к концу курса стабилотренинга, что вероятно явилось следствием повышения концентрации внимания и снижения утомляемости. Последнее было доказано результатами исследования когнитивных функций после курса.

Приведенные данные свидетельствуют о более существенном улучшении контроля вертикальной позы у наблюдаемых больных после курса стабилотренинга с БОС по сравнению с группой, в которой применяли лишь магнитотерапию и йодобромные ванны.

По данным психологического обследования после курса терапии во всех группах отмечено снижение реактивной тревоги (РТ) и личностной тревожности (ЛТ) по данным теста STAI. Наименьший эффект отмечен у больных 1 группы.

Наибольший эффект отмечен у больных 2 группы: РТ после присоединения стабилотренинга снизилась на $35,6\%$ (с $50,2 \pm 2,1$ до $37,0 \pm 2,1$ балла ($p < 0,01$)), ЛТ снизилась на 19% (с $48,2 \pm 1,8$ до $40,5 \pm 2,1$ балла ($p < 0,05$)). Динамика данных показателей свидетельствует о положительном влиянии стабилотренинга с использованием БОС на показатели реактивной тревоги (РТ) и личностной тревожности (ЛТ).

Присоединение стабилотренинга позволило достичь достоверного повышения по шкале «Самочувствие» на 45% (с $3,7 \pm 0,5$ до $5,3 \pm 0,6$ балла, $p < 0,05$), «Активности» на 58% (с $3,1 \pm 0,7$ до $4,9 \pm 0,5$ балла, $p < 0,05$) и «Настроения» на 29% (с $4,1 \pm 0,6$ до $5,2 \pm 0,4$ балла, $p < 0,05$).

«Вегетативный коэффициент» по данным ЦТЛ достоверно снизился с $1,7 \pm 0,08$ до $1,2 \pm 0,06$ ($p < 0,01$) лишь

при присоединении стабилотренинга, что свидетельствует о гармонизирующем воздействии тренировок на вегетативную нервную систему и нормализацию симпатико-вагального соотношения.

Заключение

Артериальная гипертония является корригируемым фактором риска развития цереброваскулярных заболеваний. Формирующиеся при АГ признаки хронической церебральной ишемии сопровождаются диффузными изменениями вещества мозга, которые приводят к дезинтеграции его структур. По данным различных авторов, применение адекватной антигипертензивной терапии способствует уменьшению выраженности симптомов поражения центральной нервной системы даже при отсутствии вазоактивных и ноотропных препаратов.

Согласно проведенному исследованию, у больных АГ с ДЭ включение стабилотренинга с БОС в комплекс,

состоящий из магнитных полей и общих йодобромных ванн, с одной стороны, оказало позитивное действие в отношении развития гипотензивного эффекта в силу нормализации вегетативной иннервации и снижения периферического сопротивления. С другой стороны, стабилотренинг позволил наряду с улучшением работы периферических и центральных компонентов координаторных систем по стабилизации позы, добиться улучшения и когнитивных функций, вероятно вследствие нормализации интегративных процессов головного мозга.

Совокупность полученных данных позволяет рассматривать стабилотренинг с использованием биологической обратной связи в качестве эффективного метода лечения больных АГ с ДЭ, а также, что немаловажно, стабилотренинг – информативного метода оценки результатов реабилитационных мероприятий у данной категории больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Константинов В.В. и др. Артериальная гипертония: распространенность, осведомленность, прием антигипертензивных препаратов и эффективность лечения среди населения Российской Федерации // Российский кардиологический журнал – 2006, № 4. – С. 45–50.
2. Гусев, Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В. Проблема инсульта в Российской Федерации: время активных совместных действий // Журнал неврологии и психиатрии им.С.С.Корсакова. – 2007, №8. – С. 4–10
3. Маколкин В.И. Путь к улучшению лечения артериальной гипертонии – комбинированная терапия // РМЖ. – 2011, № 2. – С.74–77
4. Скворцова В.И., Чазова И.Е., Стаховская Л.В. Вторичная профилактика инсульта // М. ПАГРИ. – 2002. – 118 с.
5. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Троицкая Е.А. Место трехкомпонентной терапии в лечении артериальной гипертонии: эффективность комбинации амлодипин/валсартан/гидрохлортиазид // РМЖ. – 2011, № 4. – С.271–274
6. Guidelines for the management of arterial hypertension: European society of hypertension and European society of cardiology // Eur. Heart J. – 2007, Vol. 28, № 12. – P. 1462–1536
7. Sood N., Reinhart K.M., Baker W.L. Combination therapy for the management of hypertension: A review of the evidence // Amer. J. Health–System Pharmacy. 2010. Vol. 67, №. 11. – P. 885–889
8. Пирадов М.А., Фоякин А.В. Кардионеврология. // М. – ООО Диалог. – 2008. – 380 с.
9. Боголепова А.Н., Семушкина Е.Г. Роль сердечно-сосудистой патологии в формировании и прогрессировании когнитивных нарушений // Неврологический журнал – 2011. – Т. 16, №2. – С. 27–31
10. Кадыков А.В. Значение показателей variability ритма сердца при цереброваскулярной патологии и других заболеваниях нервной системы. // Клиническая неврология. – 2007, № 4 – С. 37–42
11. Hagerman F.C., Walsh S.J., Staron R.S., Hikida R.S., Toma K., Ragg K.E. (2000) Effects of high-intensity resistance training on untrained older men. I. Strength, cardiovascular, and metabolic responses // J. Gerontol. – 2000, Vol.55, №7. – P. 8336–346
12. Батышева Т.Т., Скворцов Д.В., Труханов А.И. Современные технологии диагностики и реабилитации в неврологии и ортопедии. // М.: Медика. – 2005. – 244 с.
13. Кононова Е.Л., Балунов О.А., Ананьева Н.И., Ситник Л.И. Постуральные нарушения у пациентов с сосудистыми поражениями головного мозга // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. – 2004, №11. – С. 14–18.

Резюме

Изучалась эффективность применения стабилотренинга с использованием системы биологической обратной связи (БОС) в лечении больных артериальной гипертонией (АГ) с хронической ишемией головного мозга. Проведенное на 60 пациентов исследование показало, что включение стабилотренинга в комплексное лечение данной категории больных способствует развитию гипотензивного эффекта в силу нормализации вегетативной иннервации и снижения периферического сопротивления; а также позволяет нормализовать работу координаторных систем по стабилизации позы, статистически значимо улучшает показатели когнитивных функций. Совокупность полученных данных позволяет рассматривать стабилотренинг с использованием БОС в качестве эффективного метода лечения больных АГ с хронической ишемией мозга, а также, что немаловажно, стабилотренинг – информативного метода оценки результатов реабилитационных мероприятий у данной категории больных.

Ключевые слова: стабилотренинг, артериальная гипертония, хроническая ишемия мозга, когнитивные функции, реабилитация.

Abstract

The efficiency of stabilotrening with biofeedback in the treatment of hypertensive patients with chronic cerebral ischemia. Conducted on 60 patients, the study showed that the inclusion stabilotrening in the comprehensive treatment of these patients contributes to the development of the hypotensive effect due to the normalization of the autonomic innervation and reducing peripheral resistance, and allows you to normalize the koordinatornyh systems to stabilize posture, significantly improves cognitive function. The data obtained can be considered stabilotrening using biofeedback as an effective method of treatment of hypertensive patients with chronic cerebral ischemia, as well as, importantly, stabilometry – informative method of assessing the results of rehabilitation in these patients.

Keywords: stabilotrening, hypertension, chronic ischemia, cognitive function, rehabilitation.

Контакты:

Васильева Юлия Александровна. E-mail: julia_vassilieva@mail.ru

Сичинава Нино Владимировна. E-mail: sichi.24@mail.ru

Стяжкина Елена Михайловна. E-mail: styazelena@yandex.ru