

## МЕТОДИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ЛИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

*В настоящей статье раскрываются возможности использования средств физической реабилитации у лиц с нарушениями двигательной функции позвоночника (в частности при остеохондрозе шейного отдела позвоночника) при уменьшении предпосылок для использования движений в качестве средств восстановления.*

*The article describes the possibilities of application of physical rehabilitation means in persons with impaired spine motor function (such as osteochondrosis of the cervical spine) at the background of reduction of preconditions for the use of movements as a means of recovery.*

В связи с тем, что остеохондроз шейного отдела позвоночника обуславливается врожденной либо приобретенной недостаточностью мышечно-связочного аппарата, конечная цель всех реабилитационно-профилактических мероприятий заключается в укреплении мышечно-связочного аппарата и создании условий для его функционирования [5, 7, 8]. В повседневной практике в этих целях используют лечебную гимнастику и массаж, при использовании которых не учитываются индивидуальные анатомо-биомеханические нарушения со стороны позвоночника, обусловленные характером болей и особенностями строения позвоночника. Без такого учета одинаковые упражнения и приемы массажа у одних пациентов вызывают улучшение, у других – обострение заболевания. Терапевтический эффект оказывается непродолжительным.

Разрабатывая методику восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника, мы руководствовались характером изменения физиологической кривизны позвоночника (шейного лордоза), ее уменьшением или увеличением, что дало возможность впервые использовать дифференцированный подход при разработке комплекса лечебной гимнастики и процедуры массажа [2].

Разработанная методика предусматривает изучение характера шейного лордоза и основных показателей двигательной функции позвоночника (сила, тонус мышц и подвижность шейного отдела позвоночника); дифференцированный подбор средств физической реабилитации и исходных положений при их использовании; проведение восстановительных

мероприятий, основанных на применении дифференцированно подобранных средств и форм физической реабилитации, которые реализуются на протяжении 15 занятий в течение полутора месяцев. Организация исследования представлена на рисунке 1.

Цель методики – восстановление двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста.

Методика включает 3 этапа.

**Первый этап.** Для дифференцированного подхода при выборе средств и форм физической реабилитации (физических упражнений и массажных приемов, зон воздействия при биомеханической стимуляции) необходимо изучить индивидуальные изменения физиологической кривизны шейного отдела позвоночника (его уплощения или увеличения). Главным критерием определения характера и величины шейного лордоза служат субъективные ощущения, поскольку неизвестна его выраженность до нарушения [3, с. 42–47]. Так, при сглаженном лордозе чувство дискомфорта в области шеи и воротниковой зоне, появление или усиление болей отмечаются при наклоне головы назад; при выраженном лордозе – при наклоне головы вперед [9, 11]. Также определяются основные показатели, характеризующие двигательную функцию (подвижность, тонус и сила мышц).

Подобранные с учетом индивидуальных изменений средства и формы физической реабилитации дают наибольший эффект. При отсутствии дифференциации одинаковые упражнения и приемы массажа будут оказывать положительное действие на одних занимающихся и отрицательное на других, тем самым усугубляя функциональные изменения. Структура реализации методики представлена на рисунке 2.

**Второй этап.** С учетом полученных данных о выраженности шейного лордоза осуществляется дифференцированный подбор средств и форм физической реабилитации (физических упражнений, массажных приемов, биомеханической стимуляции) и исходных положений при их проведении, что является отличительными признаками методики. Также на данном этапе определяется необходимости применения биомеханической стимуляции.

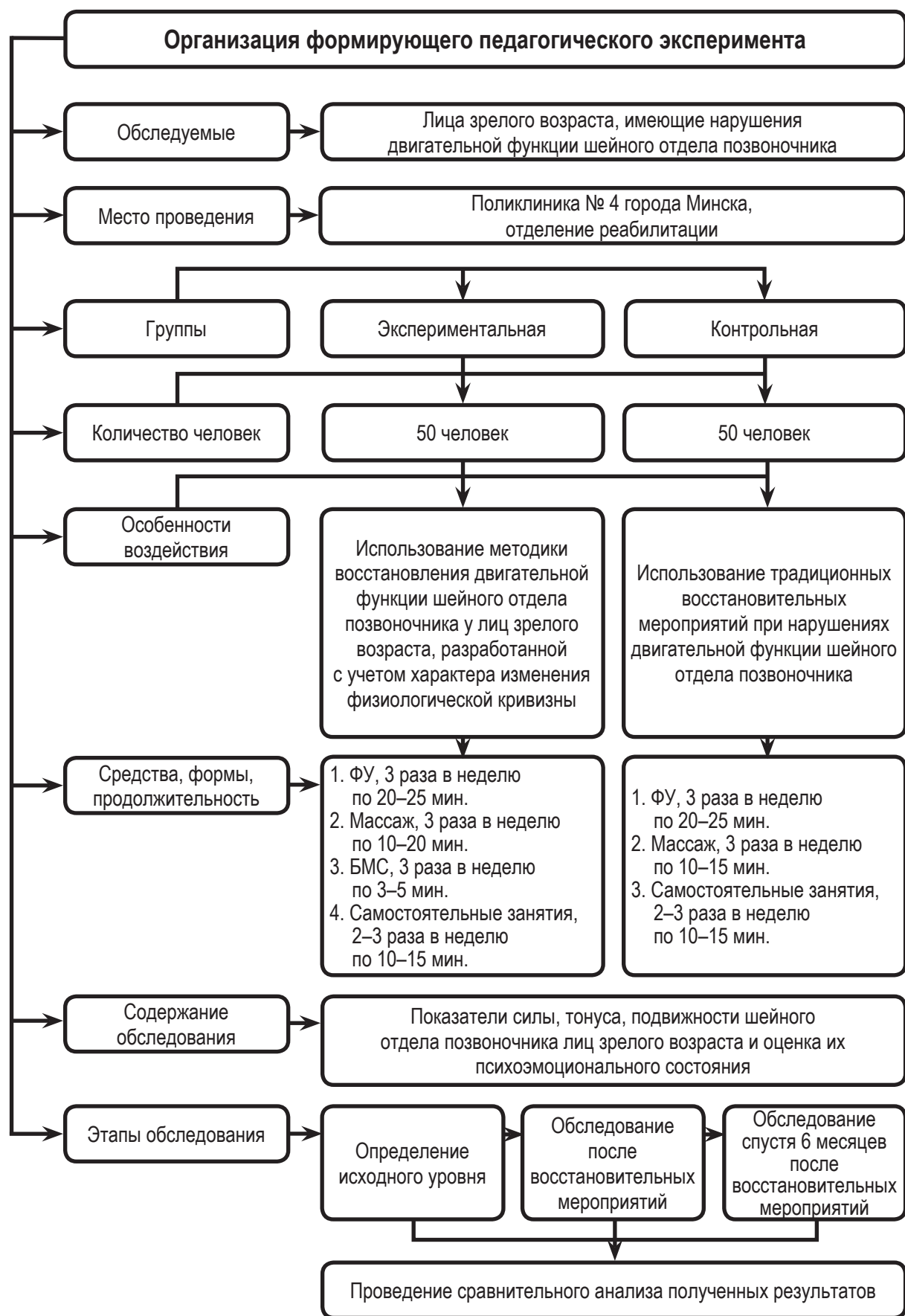


Рисунок 1 – Схема организации формирующего педагогического эксперимента

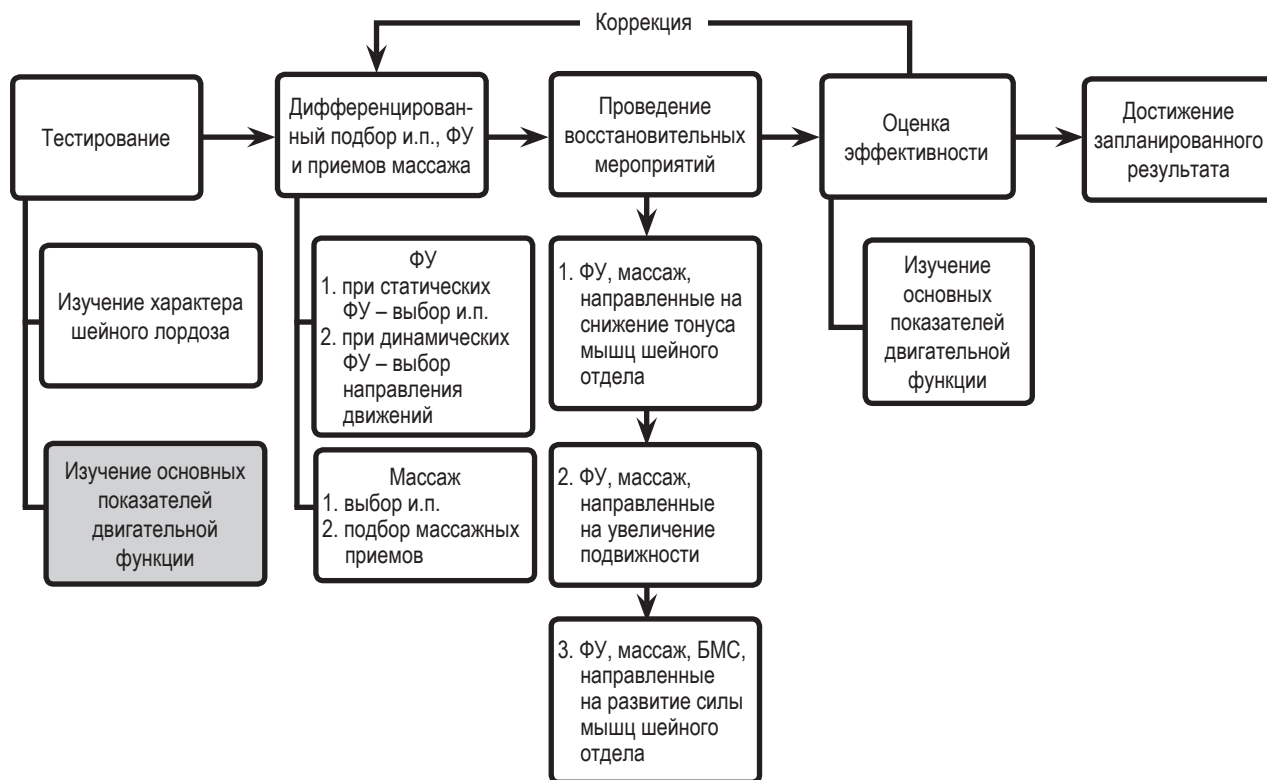


Рисунок 2 – Структура реализации методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста

При построении занятий физическими упражнениями и сеанса массажа нами проводился дифференцированный подбор специальных динамических, статических упражнений и приемов массажа с учетом индивидуальных нарушений со стороны позвоночника – характера изменения шейного лордоза (его уплощения или увеличения):

**в массаже** подбор исходного положения (и.п.) обусловлен необходимостью не вызвать появление или усиление боли. При *сглаженном лордозе* болевые ощущения появляются при наклоне головы назад, а при *выраженном* – при наклоне головы вперед. У лиц со *сглаженным лордозом* использовалось и.п. сидя с опорой головы на руки; при *выраженном лордозе* – лежа, руки под головой в «замке»;

**в массаже** при воздействии на область шеи использовались приемы, преимущественно направленные на развитие силы мышц *при сглаженном лордозе* (разминание (щипцеобразное, ординарное) и вибрация (лабильная и стабильная)), при *выраженном лордозе* – на расслабление (тракционные движения, растирание и вибрация), так как наблюдается превалирование тонуса различных групп мышц шейного отдела позвоночника;

**на занятиях физическими упражнениями** при выполнении динамических упражнений при *сглаженном лордозе* не использовались лордозирующие движения, т.е. наклон головы назад, так как происходит усиление давления на задние отделы фи-

брозного кольца, богато иннервированную заднюю связку и нервные корешки. Это проявляется сильными болевыми ощущениями. При *выраженном лордозе* – кифозирующие движения, т.е. наклон головы вперед, которые способствуют значительному повышению внутридискового давления, смещению диска, растяжению фиброзных тканей [3, 2, 6]:

– при выполнении статических упражнений различной направленности применялись дифференцированные и.п., выбор которых обусловлен необходимостью не вызвать появление или усиление болевых ощущений, что связано с наличием сдавливающего компонента мышечной тяги и рефлекторного напряжения мышц. При *сглаженном лордозе* использовались и.п. лежа на спине, лежа на боку, стоя в упоре на коленях, сидя; *при выраженном лордозе* – лежа на животе, лежа на спине с валиком под шеей, лежа на боку, стоя в упоре на коленях, сидя;

– при выборе специальных упражнений, направленных на повышение силы и статической выносливости, не применялись динамические упражнения, так как имеет место сегментарная нестабильность двигательного-позвоночного сегмента. По мнению Г.С. Юмашева и М.Е. Фурмана (1984), нестабильность позвоночника проявляется его функциональной несостоятельностью, особенно в условиях динамической нагрузки силового характера, и обусловлена патологическим смещением по-

звонков относительно друг друга в горизонтальной плоскости, вызывающим повреждение или нестабильность, которые ведут к повышенным нагрузкам на межпозвоночные суставы, что может приводить к их повреждению, а также развитию мышечного спазма, который проявляется болями. На основании вышеизложенного, нами использовались упражнения в изометрическом режиме, а именно с внешним сопротивлением и отягощенные весом собственного тела. Эти упражнения имеют ряд достоинств: можно сохранять напряжение сравнительно длительное время, воздействовать практически на любые мышечные группы, возможность использования при ограничении движений. Однако имеют и недостатки, о которых будет сказано ниже.

Биомеханическая стимуляция, ориентированная на развитие силы и подвижности мышц шейного отдела позвоночника, выбрана не случайно, упражнения изометрического характера могут быть использованы только как дополнительное средство, поскольку эффективность их меньше, чем динамических [11]. Таким образом, перед нами возникла

проблема выбора основного средства, направленного на укрепление мышечно-связочного аппарата. Анализ научно-методической литературы показал, что биомеханическая стимуляция способна решить поставленные задачи, так как в процессе биомеханической стимуляции максимум напряжения возможен во много раз дольше, чем осуществляется максимальное напряжение мышц в естественных условиях. Соответственно большим ожидается тренировочный эффект от такого воздействия на мышцы [1, 10].

**Третий этап** включал проведение восстановительных мероприятий.

При использовании средств и форм физической реабилитации необходимо определить порядок компонентов и их соотношение. На рисунке 3 представлен структурный компонент реализации методики, где подробно указано поэтапное применение физических упражнений и массажных приемов различной направленности, а также биомеханической стимуляции в зависимости от решаемых в процессе физической реабилитации задач.

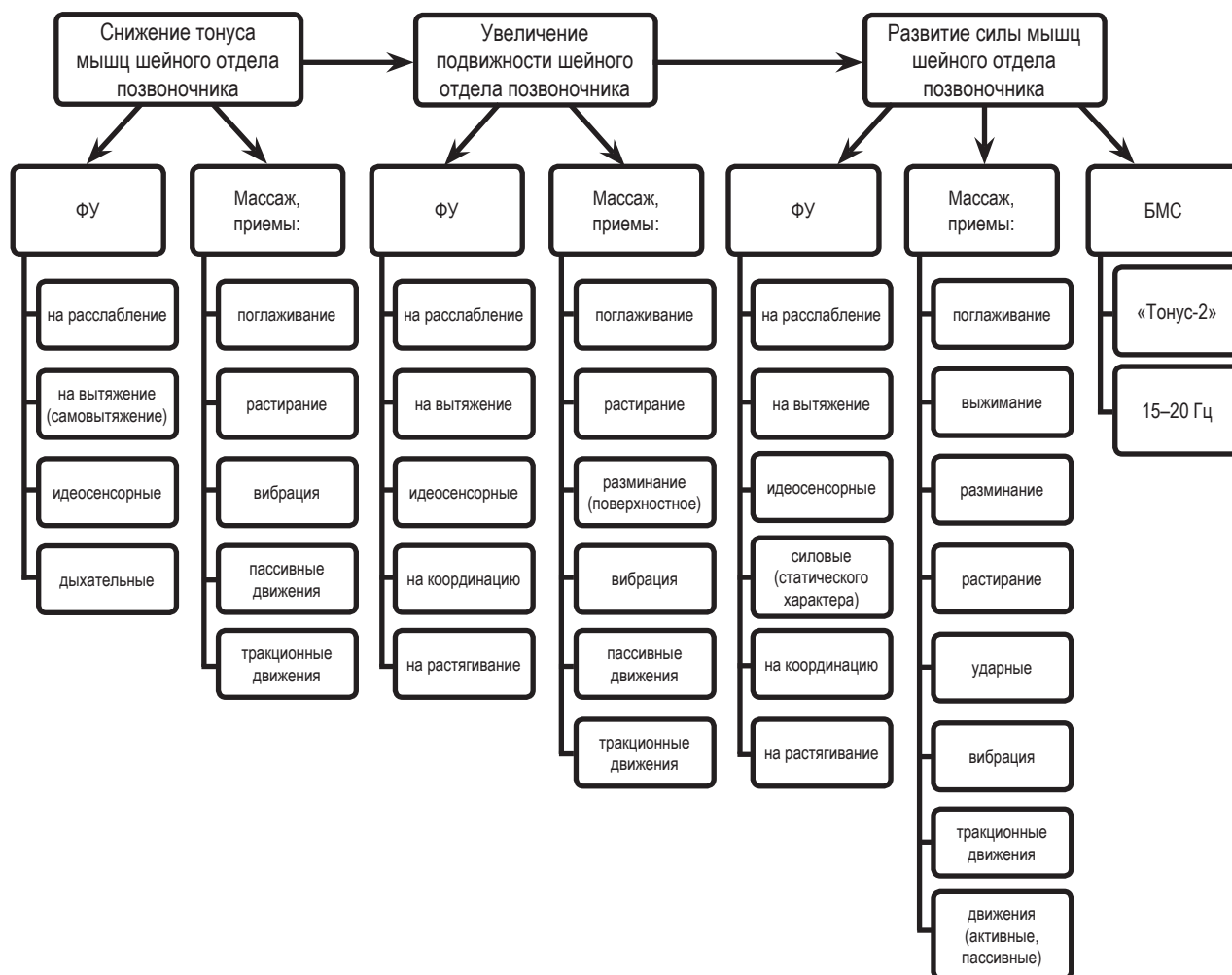


Рисунок 3 – Структура последовательности применения средств и форм физической реабилитации у лиц зрелого возраста с нарушениями двигательной функции шейного отдела позвоночника

Вначале все восстановительные мероприятия должны быть направлены на снижение тонуса мышц, устранение компрессии корешков, снижение их раздраженности и уменьшение их отечности. Для этого необходимо использовать упражнения на расслабление, вытяжение (самовытяжение) и растягивание, а также массажные приемы поглаживания, растирания, вибрации, пассивные и тракционные движения. Это приводит к улучшению кровоснабжения, уменьшению отека мягких тканей, снижению давления на спинномозговые корешки, снижению и устранению боли, нормализации тонуса мышц. Поток импульсов в центральную нервную систему от перенапряженных мышц прекращается.

В результате в двигательных центрах происходит уравнивание процессов возбуждения и торможения.

Далее, через 3–4 занятия, вводятся упражнения на увеличение подвижности шейного отдела позвоночника, которые, во-первых, способствуют улучшению качества жизни за счет увеличения исполь-

зования двигательных актов, во-вторых, значительно улучшают кровоснабжение мышц и в-третьих, способствуют расслаблению мышц. Также на данном этапе вводится массажный прием «разминание». Предложенный интервал был выбран на основании данных анкетирования и метода пальпации, которые свидетельствовали об уменьшении болевого синдрома и количества триггерных точек.

Затем, на 7–8-м занятиях, когда тонус мышц уже снижен, вводятся упражнения и приемы массажа (глубокое разминание, выжимание и активные движения), направленные на увеличение силы мышц и БМС. Увеличение силы мышц необходимо для стабилизации позвоночника, который сам по себе не является стабильной структурой. Чем сильнее эти мышцы, тем больше силы, стабилизирующие шейный отдел позвоночника. Тем самым это дает возможность значительно расширить период ремиссии.

Контрольное определение функционального состояния опорно-двигательного аппарата шейного

Таблица 1 – Показатели функционального и психологического тестирования в ЭГ и КГ до восстановительных мероприятий

Показатель функционального и психологического тестирования	ЭГ ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ) (n=50)	КГ ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ) (n=50)	t <sub>набл.</sub>	t <sub>крит.</sub>	p (достоверность)
1 – наклон туловища назад, градусы	25,80±0,53	27,14±0,33	2,13	1,98	<0,05
2 – латеральный наклон, градусы	49,72±1,28	49,60±1,21	0,07	1,98	>0,05
3 – наклон головы вперед, градусы	41,06±0,49	42,22±0,37	1,87	1,98	>0,05
4 – наклон головы назад, градусы	46,00±0,78	45,60±0,49	0,39	1,98	>0,05
5 – ротация головы, градусы	51,14±1,15	49,10±0,75	1,49	1,98	>0,05
6 – симптом Отто, см	2,01±0,28	2,08±0,09	0,25	1,98	>0,05
Показатель амплитуды тонуса трапецевидной мышцы, мТ	43,60±1,24	47,30±1,32	1,70	1,98	>0,05
Показатель амплитуды тонуса дельтовидной мышцы, мТ	63,10±2,61	74,30±3,86	1,61	1,98	>0,05
Показатель силы трапецевидной мышцы, с	112,40±2,10	105,30±2,66	1,48	1,98	>0,05
Показатель силы дельтовидной мышцы, с	83,30±1,89	79,50±1,26	1,33	1,98	>0,05
Рассогласованность показателей теста САН, мм	33,80±1,95	30,49±1,31	1,41	1,98	>0,05

Таблица 2 – Показатели функционального и психологического тестирования в ЭГ и КГ спустя 6 месяцев после проведения формирующего педагогического эксперимента

Показатель функционального и психологического тестирования	ЭГ ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ) (n=50)	КГ ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ) (n=50)	t <sub>набл.</sub>	t <sub>крит.</sub>	p (достоверность)
1 – наклон туловища назад, градусы	28,10±0,37	26,62±0,42	2,61	2,62	<0,01
2 – латеральный наклон, градусы	56,34±0,65	51,60±1,07	3,76	3,37	<0,001
3 – наклон головы вперед, градусы	43,66±0,31	41,70±0,36	4,05	3,37	<0,001
4 – наклон головы назад, градусы	50,88±0,43	46,10±0,38	8,19	3,37	<0,001
5 – ротация головы, градусы	58,68±0,66	49,46±0,40	11,89	3,37	<0,001
6 – симптом Отто, см	2,64±0,06	2,12±0,03	5,50	3,37	<0,05
Показатель амплитуды тонуса трапецевидной мышцы, мТ	63,36±2,24	50,40±0,80	5,44	3,37	<0,001
Показатель амплитуды тонуса дельтовидной мышцы, мТ	80,60±1,82	75,10±1,27	2,47	1,98	<0,05
Показатель силы трапецевидной мышцы, с	146,40±1,45	112,00±2,25	12,75	3,37	<0,001
Показатель силы дельтовидной мышцы, с	110,70±1,21	81,10±1,73	13,96	3,37	<0,001
Рассогласованность показателей теста САН, мм	12,60±0,76	31,27±1,01	14,80	3,37	<0,001



отдела позвоночника лиц обеих групп было проведено до и после формирующего педагогического эксперимента, а также спустя 6 месяцев для выяснения сохранности достигнутого результата.

Показатели функционального и психологического тестирования в КГ и ЭГ до и после восстановительных мероприятий представлены в таблицах 1 и 2.

Реализация методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста позволила улучшить следующие показатели: увеличить амплитуду тонуса трапецевидной и дельтовидной мышц; увеличить подвижность шейного отдела позвоночника вокруг сагиттальной оси, фронтальной оси при сгибании и разгибании шеи, ротацию головы; подвижность грудного и поясничного отделов позвоночника; увеличить показатели, характеризующие силу трапецевидной и дельтовидной мышц; уменьшить показатель степени рассогласованности, характеризующей психоэмоциональное состояние. Это дало возможность расширить период сохранения и поддержания основных показателей, характеризующих двигательную функцию позвоночника, а также психоэмоционального состояния лиц зрелого возраста, что подтверждается результатами тестов, полученными спустя 6 месяцев после применения предложенной методики. Прирост показателей ЭГ имеет статистически достоверные различия по сравнению с показателями прироста в КГ (при  $p > 0,05$ ). Эффективность методики подтверждена.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние БМС на развитие силы мышц плеча, предплечья и кисти при подготовке спортсменов по борьбе на руках / С.Н. Власенко [и др.] // Вопросы теории и практики физической культуры: Респ. межвед. сб. / Академия физ. культуры и спорта. – Минск, 1991. – Вып. 21. – С. 105–108.
2. Дворянинова, Е.В. Физическая реабилитация при остеохондрозе шейного отдела позвоночника: пособие / Е.В. Дворянинова, М.Д. Панкова; Белорус. гос. ун-т. физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2009. – 46 с.
3. Девятова, М.В. Лечебная гимнастика при поясничном остеохондрозе / М.В. Девятова. – СПб.: Союз, 2001. – 189 с.
4. Ельник, И.Э. Эффективность биомеханической стимуляции при тренировке силы мышц сгибателей пальцев кисти у студентов латвийского ГИФК / И.Э. Ельник, С.А. Веприс, К.Г. Шведов // Актуальные проблемы подготовки учителей: материалы конф., Рига, 5 нояб. 1993 г.: в 2 ч. – Рига, 1993. – Ч. 2. – С. 57–58.
5. Епифанов, В.А. О рефлексорных механизмах средств лечебной физической культуры при остеохондрозе позвоночника / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов // Международный конгресс вертеброневрологов: сб. материалов. – Казань, 1993. – С. 97.
6. Иванович, Г.А. Мануальная медицина: учеб. пособие / Г.А. Иванович. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 486 с.
7. Марков, Л.Н. Физическая реабилитация при травмах опорно-двигательного аппарата у спортсменов: учеб. пособие для студентов академий физ. культуры, специализирующихся в области физ. реабилитации / Л.Н. Марков. – М.: Симс, 1997. – 117 с.

8. Милюкова, И.В. Лечебная физкультура: новейший справочник / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова; под ред. Т.А. Евдокимовой. – М.: Изд-во «Эксмо», 2004. – 862 с.

9. Попелянский, Я.Ю. Болезни периферической нервной системы: руководство для врачей / Я.Ю. Попелянский. – М.: Медицина, 1989. – 464 с.

10. Применение метода биомеханической стимуляции при повреждениях и травмах плеча: учеб.-метод. пособие / Т.Д. Полякова [и др.]; под ред. Т.Д. Поляковой. – Минск, 2002. – 94 с.

11. Теория и методика физического воспитания: учебник для ин-тов физ. культуры: в 2 т. / под ред. Л.П. Матвеева, А.Д. Новикова. – 2-е изд., исп. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – Т. 1. – 304 с.

17.01.2014