

DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-6-409-414>

УДК 616-001-057-085.8

© Коллектив авторов, 2020

Гордеева Р.В.¹, Филимонов С.Н.², Кузьменко О.В.³, Киреева Л.Н.¹, Мартынова Е.А.¹, Митичкина Т.В.³**Адаптационная терапия в ранней реабилитации пациентов с производственными травмами как показатель эффективности курсовых программ**¹ФБУ Центр реабилитации Фонда социального страхования Российской Федерации «Туманный», г. Сорск, Республика Хакасия, Россия, 655111;²ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», ул. Кутузова, 23, Новокузнецк, Россия, 654041;³Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, пр-т Строителей, 5, Новокузнецк, Россия, 654005

Представлены результаты определения адаптационных реакций на лечение пациентов с производственными травмами в ранние сроки реабилитации. Исследования показали, что предварительное определение реакций по Л.Х. Гаркави позволяет индивидуально планировать срок пребывания, характер лечебных процедур с их последовательностью для каждого пациента.

Цель исследования — изучить показатели адаптации по Л.Х. Гаркави у пациентов с производственными травмами до начала лечения, в ходе курса реабилитации и после его окончания.

Пациентам с производственными травмами, направленным на раннюю реабилитацию, проводилось определение реакции адаптации по Л.Х. Гаркави по формуле крови с соотношением показателей лейкоцитов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов, сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов трижды — до лечения, через пять дней, после окончания программы. Полученные данные системы адаптации оценивались как «тренировка», «спокойная активация», «повышенная активация» или «стресс».

Применение схемы по различным срокам лечения согласно полученной реакции адаптации индивидуально у пациента до начала реабилитации способствовало полноценному курсу программы: исчезал болевой синдром, восстанавливалась функциональная способность соответствующего травмированного органа, предупреждалось развитие инвалидности, сокращался срок нетрудоспособности.

Высокоинформативная реакция адаптации, определяемая по формуле крови, отвечает на вопрос о резервных возможностях данного пациента, что в итоге обеспечивает положительный результат в виде восстановления трудоспособности в случае применения гибкой схемы реабилитации.

Ключевые слова: производственная травма; адаптационная медицина

Для цитирования: Гордеева Р.В., Филимонов С.Н., Кузьменко О.В., Киреева Л.Н., Мартынова Е.А., Митичкина Т.В. Адаптационная терапия в ранней реабилитации пациентов с производственными травмами как показатель эффективности курсовых программ. *Мед. труда и пром. экол.* 2020; 60(6). <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-6-409-414>

Для корреспонденции: Кузьменко Ольга Васильевна, доц. каф. лечебной физкультуры и физиотерапии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей — филиала ФГБОУ ДПО «РМАНПО» МЗ РФ, канд. мед. наук. E-mail: kuzm-ko@yandex.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 30.04.2020 / *Дата принятия к печати:* 14.05.2020 / *Дата публикации:* 06.2020

Raisa V. Gordeeva¹, Sergey N. Filimonov², Olga V. Kuzmenko³, Liana N. Kireeva¹, Elena A. Martynova¹, Tatyana V. Mitichkina³**Adaptive therapy in early rehabilitation of the patients with industrial injuries as an indicator of the effectiveness of course programs**¹Center for Rehabilitation of Social Insurance Fund of the Russian Federation “Tumanny”, Center for Rehabilitation “Tumanny”, Sorsk, the Republic of Khakassia, Russia, 655111;²Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, 23, Kutuzova Str., Novokuznetsk, Russia, 654041;³Novokuznetsk State Institute for Further Training of Physicians — Branch Campus of the “Russian Medical Academy of Continuous Professional Education”, 5, Stroiteley Ave., Novokuznetsk, Russia, 654005

The results of determining adaptive responses to treatment of patients with industrial injuries in the early stages of rehabilitation are presented. Studies have shown that the preliminary determination of reactions by L.Kh. Garkavi allows you to individually plan the duration of stay, the nature of treatment procedures with their sequence for each patient.

The aim of the study is to study the adaptation indicators according to L.Kh. Garkavi in patients with occupational injuries before treatment, during rehabilitation and after its completion.

Patients with industrial injuries, aimed at early rehabilitation, were determined by L.Kh. Garkavi adaptation reaction using the blood formula with the ratio of white blood cells, eosinophils, rod-shaped neutrophils, segmentonuclear neutrophils, lymphocytes, monocytes three times — before treatment, five days after the end of the program. The resulting adaptation system data was evaluated as “training”, “quiet activation”, “increased activation”, or “stress”.

The application of the scheme for different periods of treatment according to the response of individually adapting the patient to begin rehabilitation contributed to the full year program: disappeared pain syndrome, restored the functional ability of the respective injured body, help prevent development of disability, decreased period of disability.

The highly informative adaptation response, determined by the blood formula, answers the question about the reserve capabilities of this patient, which ultimately provides a positive result in the form of recovery of working capacity in the case of a flexible rehabilitation scheme.

Keywords: *occupational injury; adaptive medicine*

For citation: Gordeeva R.V., Filimonov S.N., Kuzmenko O.V., Kireeva L.N., Martynova E.A., Mitichkina T.V. Adaptive therapy in early rehabilitation of the patients with industrial injuries as an indicator of the effectiveness of course programs. *Med. truda i prom. ekol.* 2020; 60(6). <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-6-409-414>

For correspondence: Olga V. Kuzmenko, associate professor of the sub-department of therapeutic exercises and physiotherapy of the Novokuznetsk State Institute for Further Training of Physicians — Branch Campus of the “Russian Medical Academy of Continuous Professional Education”, Cand. of Sci. (Med.). E-mail: kuzm-ko@yandex.ru

ORCID: Filimonov S.N. 0000-0001-6816-6064

Funding. The study had no funding.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 30.04.2020 / Accepted: 14.06.2020 / Published: 06.2020

Для улучшения качества оказания медицинской помощи лицам, пострадавшим от несчастных случаев на производстве, обоснования сроков временной нетрудоспособности и снижения уровня инвалидизации по причине тяжелых производственных травм, необходима персонализация курсового лечения в каждом конкретном случае. Для расчета эффективности лечебных мероприятий в установленные сроки пребывания в реабилитационных центрах представлены таблицы показателей, которые содержат в большей части субъективные методы оценки клинических проявлений. Врач констатирует выполнение или невыполнение показателя, который пострадавший может выполнять или не выполнять для умышленного сохранения своей нетрудоспособности. Реабилитация имеет одну единственную цель — максимально полное восстановление утраченных у пациента функций, исходя из имеющихся последствий травмы и проведенного лечения. При этом медицинская реабилитация производственных травм базируется на компенсации морфологических изменений в органах и тканях, которые поддаются коррекции у каждого пациента индивидуально [1-3]. Планирование реабилитационных процедур должно сочетаться с исследованиями механизмов адаптации больного к новым нагрузкам, их переносимостью. И только на основании полученных данных можно планировать эффективный курс реабилитационных мероприятий, предупреждение развития патологических процессов, т. е. осуществление мер вторичной профилактики. В зависимости от характера травмы определяются ориентировочные сроки пребывания в Центре реабилитации (ЦР) [4]. Устойчивость к физическим нагрузкам зависит от скорости восстановительных процессов. При высокой скорости их протекания можно увеличивать нагрузку более быстрыми темпами. Если восстановление недостаточное, при повторяющемся воздействии происходит переутомление, которое, в свою очередь, приводит к еще большему замедлению репаративных процессов и торможению адаптационных реакций, а следовательно, к снижению эффективности восстановления трудоспособности. Теория общих адаптационных реакций доказала, что организм человека в каждый момент времени находится в одной из фаз адаптации — тренировке, спокойной активации, повышенной активации или стрессе [5]. При высоком стрессирующем факторе производственной травмы в организме пациентов имеет место индивидуальное изменение общих реакций адаптации, поэтому их необходимо учитывать при назначении курса реабилитационных мероприятий. Наложение реабилитационных мероприятий на исходное состояние

либо усиливает, либо, наоборот, снижает общие реакции адаптации к внешним воздействиям. Это зависит от сроков конкретной программы каждого пострадавшего. Эффективной реакцией на курс реабилитационной программы в оптимальные сроки будет соответствие типа адаптации в зоне реакции «спокойной активации» или реакции «повышенной активации» [5]. Биологический смысл обеих реакций активации — в повышении активности защитных систем в ответ на раздражитель средней силы, что соответствует оптимальному уровню защитного ответа и нормальному функционированию организма. При этих реакциях происходит самая быстрая и адекватная перестройка в ответ на повреждающее воздействие, самое быстрое заживление травмированных тканей [6,7]. В случае адаптационной реакции при реабилитации по типу «острый стресс» или «хронический стресс» имеет место уменьшение синтеза глюкокортикоидов, резко снижается процесс регенерации и восстановления функций организма [8].

Цель исследования — изучить показатели адаптации по Л.Х. Гаркави у пациентов с производственными травмами до начала лечения, в ходе курса реабилитации и после его окончания.

Изучаемая группа была представлена работниками угольной и металлургической промышленности в количестве 262 мужчин в возрасте от 45 до 69 лет. Все больные поступили на второй этап ранней реабилитации после различных травм на производстве со сроком давности до 6 месяцев. В основную группу вошли пациенты с черепно-мозговой травмой (ЧМТ) различной степени тяжести, способные к самообслуживанию и передвижению — 28 человек; травмой позвоночника различной степени тяжести, способные к самообслуживанию и передвижению, — 35 человек; пациенты со сросшимися переломами костей конечностей — 49 человек; травмами брюшной полости после оперативного лечения — 10 человек; пациенты после травмы глаза — 8 человек (всего 132 человека). Контрольную группу составили 130 человек с аналогичными состояниями и диагнозами, получавшими реабилитационное лечение по общепринятой схеме в течение обычно рекомендуемых сроков пребывания.

Для подтверждения эффективности предлагаемого метода выбора срока пребывания в реабилитационном центре до лечения всем больным проводилась оценка данных клинических, лабораторных и инструментальных исследований. У всех пациентов с травмами опорно-двигательного аппарата и ЧМТ уточняли характер более, их интенсивность, локализацию и иррадиацию, взаимообусловленность

и постоянство, а также продолжительность. Учитывалось наличие функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата, объем ранее получаемого лечения и его эффективность, обращалось внимание на возраст и профессиональную принадлежность. Проводился клинический осмотр с акцентом на тип конституции, осанку, состояние позвоночника и суставов. При обследовании позвоночника определяли симметричность складок кожи, треугольников талии, степень выраженности лордоза, состояние мышц, объем движений, болезненность при движении, пальпации. До и после реабилитации учитывались следующие показатели: подсчитывался индекс Ричи, оценивающий выраженность болевого (от 0 до 2 баллов), воспалительного (от 0 до 2 баллов) и суставного симптомов (от 0 до 3 баллов); функциональный индекс Лекена, учитывающий выраженность болевого синдрома в покое и при двигательной нагрузке (от 0 до 18 баллов); выраженность боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), длительность ремиссии после применения курса лечения.

В группе пациентов с травмами брюшной полости основной целью была профилактика воспаления органов брюшной полости и возникновения спаечного процесса, повышение адаптации организма больного, сохранение его трудоспособности. С целью объективизации выраженности боли оценивалась по шкале ВАШ. Применялась вербальная рейтинговая шкала, содержащая ряд слов, описывающих силу боли: боль отсутствует (1), легкая (2), дискомфортная (3), раздражающая (4), тяжелая (5), невыносимая (6). Оценкой силы боли служит порядковый номер выбранного определения. Непосредственная эффективность реабилитации оценивалась по следующим критериям: уменьшение брюшных болей (по 10-балльной визуально-аналоговой шкале и 5-балльной вербальной рейтинговой шкале), степень выраженности признаков

воспаления и спаечного процесса в органах брюшной полости по данным ультразвукового исследования (УЗИ). При УЗИ проводилась оценка эхогенности (плотность тканей), эхоструктуры и уровня васкуляризации (снабжения кровеносными сосудами) органов. Регистрировались признаки спаечного процесса в брюшной области, малом тазу — визуализация спаек, наличие воспалительных инфильтратов.

Кроме этого, до начала лечения, через пять дней выполнения программы реабилитации и после окончания лечения проводилось исследование периферической крови с определением реакции адаптации по Л.Х. Гаркави: проводили забор капиллярной крови из пальца [7]. По соотношению показателей лейкоцитов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов, сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов определяли адаптационную реакцию по формуле периферической крови (табл. 1).

Проведение и описание всех клинических исследований соответствует стандартам CONSORT. Все лица, участвующие в исследовании, дали информированное согласие. Математическая обработка результатов проводилась на компьютере с использованием программы Biostat. Фактические данные представлены в виде «среднее \pm ошибка среднего» ($M \pm m$). Для определения достоверности различий независимых выборок использовался двухвыборочный t-тест Стьюдента, для определения достоверности показателей повторных исследований одной и той же группы использовали парный двухвыборочный t-тест Стьюдента. При анализе качественных показателей, оцененных в баллах, использовался критерий хи-квадрат.

По клиническим и диагностическим признакам группы между собой не различались. Показатели реакции адаптации у пациентов двух групп при поступлении также были идентичны (табл. 2).

Таблица 1 / Table 1

Типы адаптационных реакций по Л.Х. Гаркави Types of adaptive reactions according to L.Kh. Garkavi

Тип адаптационной реакции	Показатель периферической крови					
	Лейкоциты, $\times 10^9$ г/л	Эозинофи-лы, %	Палочкоядерные нейтрофилы, %	Сегментоядерные нейтрофилы, %	Лимфоци-ты, %	Моноци-ты, %
Тренировка	4–9	1–2	1–2	55–65	21–27	1–3
Активация	4–9	1–2	1–2	<55	28–45	1–3
Спокойная активация	4–9	1–2	1–2	47–55	28–33	1–3
Повышенная активация	4–9	1–2	1–2	<47	34–45	1–3
Стресс острый	>9,0	0	1–6	>65	<20	2–8
Стресс хронический	>9,0	0 или более 2	0 или более 2	>65	<20	>3

Таблица 2 / Table 2

Исходное состояние реакции адаптации пациентов с черепно-мозговой травмой, травмой позвоночника, переломами костей на ранней реабилитации при поступлении ($M \pm m$) Initial state of adaptation reaction of patients with craniocerebral trauma, spinal injury, bone fractures at early admission rehabilitation ($M \pm m$)

Тип адаптационной реакции	Показатель периферической крови					
	Лейкоциты, $\times 10^9$ г/л	Эозинофи-лы, %	Палочкоядерные нейтрофилы, %	Сегментоядерные нейтрофилы, %	Лимфоци-ты, %	Моноци-ты, %
Стресс (основная группа, $n=132$)	9,0 \pm 0,7*	0	2,3 \pm 1,1*	65,8 \pm 2,3*	15,7 \pm 3,4*	5,5 \pm ,7*
Стресс хронический (контроль-ная группа, $n=130$)	9,0 \pm 0,9*	0	3,09 \pm 1,7*	65,5 \pm 2,8*	13,2 \pm 2,1*	4,1 \pm 1,3*

Примечание: * — достоверное различие показателя с нормой.

Note: * — a significant difference between the indicator and the norm.

Показатели реакции адаптации по Л.Х. Гаркави пациентов с черепно-мозговой травмой, травмой позвоночника, переломами костей на ранней реабилитации после 5 дней курса реабилитации ($M \pm m$)**Indicators of adaptation reaction according to L.Kh. Garkavi of patients with craniocerebral trauma, spinal injury, bone fractures in early rehabilitation after 5 days of rehabilitation ($M \pm m$)**

Тип адаптационной реакции	Показатели периферической крови					
	Лейкоциты, $\times 10^9$ г/л	Эозинофилы, %	Палочкоядерные нейтрофилы, %	Сегментоядерные нейтрофилы, %	Лимфоциты, %	Моноциты, %
Повышенная активация (обе группы, $n=31$)	6,5 \pm 2,3**	1,1 \pm 0,2**	1,3 \pm 0,3**	35,6 \pm 4,6**	37,2 \pm 4,5**	1,09 \pm 0,2**
Острый стресс (основная группа, $n=85$)	10,4 \pm 3,7	0	2,1 \pm 1,8	66,3 \pm 3,5	14,7 \pm 3,3	2,3 \pm 0,3
Стресс хронический (контрольная группа, $n=84$)	11,2 \pm 2,5	0	4,4 \pm 1,6	67,9 \pm 3,3	15,5 \pm 3,8	2,09 \pm 4,5

Примечание: ** — достоверное различие с исходными данными.

Note: ** — a significant difference from the original data.

Как следует из данных таблицы 2, в обеих группах показатели по данным реакции адаптации в 87% случаев соответствовали хроническому стрессу.

Первые процедуры физиотерапии и механотерапии вызывали реакцию острого стресса у 65% пациентов или повышенной активации (табл. 3).

По результатам оценки через пять дней после начала курсовой программы реабилитации определялся срок пребывания на втором этапе ранней реабилитации: при реакции тренировки — 21 день, при реакции активации — 21 день, при реакции спокойной активации — 21 день плюс 10 дней, при реакции повышенной активации — 21 день плюс 14 дней, при реакции стресс острый — 21 день плюс 18 дней, при реакции стресс хронический — 21 день плюс 21 день. При добавлении дополнительных дней проводилась корректировка расстановки процедур по дням. Пациентам с реакцией повышенной активации, острого и хронического стресса процедуры расставляли по схеме чередования через день, а в случае с грязевыми и водными процедурами — через два дня на третий. Пациентам с реакцией острого и хронического стресса проводили изменение интенсивности воздействия физическими факторами за счет уменьшения времени отпуска процедуры на 30-50%.

Диагностика типа адаптационной реакции по Л.Х. Гаркави после реабилитации выявила, что тип адаптационной реакции в сроки у больных основной группы соответствовал реакции тренировки (число лимфоцитов в пределах нижней границы нормы — 24–26%, сегментоядерных нейтрофилов — 55–65%, общее число лейкоцитов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов, моноцитов — нормальное). В то же время у больных контрольной группы тип адаптационной реакции по Л.Х. Гаркави соответствовал острому стрессу, для которого характерен лейкоцитоз, анэозинофилия, лимфопения, нейтрофилез (лимфоцитоз — менее 20%, лейкоцитоз — более 9×10^9 г/л, эозинофилов — 0%, палочкоядерных нейтрофилов — 1–6%, сегментоядерных нейтрофилов — более 65%, моноцитов — 3%), что сохраняло предпосылки для скорого срыва адаптации функций организма и возникновения нетрудоспособности.

Пациентам основной группы не проводилась повторная коррекция схемы реабилитации. Пациенты контрольной группы в 58% случаев нуждались в отмене водных или грязевых процедур, которые в 37% случаев заменялись на процедуры электротерапии или светотерапии, что позволяло предупредить развитие отрицательной реакции на физиолечение и бальнеотерапию.

Исследование адаптационной реакции по Л.Х. Гаркави до реализации программы реабилитации и по ходу ее осуществления дало возможность определить индивидуальный срок пребывания в условиях реабилитационного центра с высокой степенью терапевтического эффекта. Определение реакции адаптации у пациентов с аналогичными производственными травмами, но различной реакцией адаптации после пяти дней выполнения комплексных процедур послужило мотивом к изменению подбора физиотерапевтических и бальнеологических методик у пациентов с реакцией повышенной активации и острого стресса в отличие от пациентов, имеющих реакцию адаптации по типу тренировки. В контрольной группе для ожидаемой эффективности осуществления реабилитационной программы предлагались различные оценочные шкалы клинических признаков, которые имеют субъективную оценку самого пациента (болевого синдрома, двигательная активность, нарушения вегетативной реакции и т. д.), и таких признаков имеется в каждой нозологической группе до 87 [3,9]. Время работы с пациентом у врача занимает до 60-90 минут, что при потоке реабилитируемых снижает качество опроса и адекватную оценку полученных данных. В то же время при получении данных анализа крови и определении типа реакции адаптации сразу можно сказать, какой ответ организма пациента будет при осуществлении курсовой программы, что позволит получить необходимый результат к выписке пациента. Так, в случае реабилитации пациентов с травмой органов брюшной полости при определении адаптационной реакции по типу хронического стресса программа была откорректирована с добавлением 21 дня дополнительного пребывания в центре. Наряду с этим группа пациентов с реакцией адаптации по типу повышенной активации была пролечена за меньшее количество дней — с добавлением 14 дней. Высокая эффективность лечения к выписке достигнута у всех пациентов, но определить это стало возможным уже через 5 дней от момента лечения по реакции адаптации периферической крови, что констатировала группа экспертов на этапе проводимого курса реабилитации.

Полученные результаты реакции адаптации позволили отработать схему сроков пребывания на этапе ранней реабилитации пациентов с производственными травмами и расстановку составляющих программы реабилитации (табл. 4).

Клинические исследования пациентов с применением предложенной тактики ведения на курсовой реабилитации (основная группа) показали, что у всех пациентов не было

Рекомендуемые сроки пребывания в зависимости от типа реакции адаптации
Recommended length of stay depending on the type of adaptation reaction

Тип адаптационной реакции	Срок пребывания в центре реабилитации, дней	Расстановка составляющих программы реабилитации
Тренировка	21 день	Физиотерапия, механокинезотерапия, бальнеотерапия — ежедневно, без чередования по дням.
Активация	21 день	Физиотерапия, механокинезотерапия, бальнеотерапия — чередуя по дням до 10–15 процедур
Спокойная активация	21 день плюс 10 дней	Физиотерапия, механокинезотерапия, бальнеотерапия — чередуя по дням до 10–15 процедур
Повышенная активация	21 день плюс 14 дней	Физиотерапия, механокинезотерапия, бальнеотерапия — чередуя по дням до 10–15 процедур
Стресс острый	21 день плюс 18 дней	Физиотерапия, механокинезотерапия, бальнеотерапия — чередуя по дням до 15–20 процедур. Снижение дозы электропроцедур, уменьшение времени отпуска процедур.
Стресс хронический	21 день плюс 21 день	Физиотерапия, механокинезотерапия, бальнеотерапия — чередуя по дням до 15–20 процедур. Снижение дозы электропроцедур, уменьшение времени отпуска процедур.

срыва адаптационных механизмов восстановления в отличие от пациентов, получавших курсовую реабилитацию в общепринятые сроки лечения (контрольная группа). Положительно сказался метод определения реакции адаптации на функции кардиореспираторной системы. Произошло увеличение жизненной емкости легких в основной (44%) и контрольной (3%) группах ($p < 0,001$), объема форсированного вдоха и выдоха (59% и 8% соответственно, $p < 0,001$). Увеличение пиковой скорости воздушного потока (на 26% в основной группе с учетом реакции адаптации и на 7% в контрольной группе, $p < 0,001$) свидетельствовало об улучшении координированности работы дыхательных мышц. Пациенты основной группы стали реагировать на физическую нагрузку в большей степени увеличением пульсового давления, что свидетельствует об улучшении сократительной способности миокарда (что не было отмечено у пациентов контрольной группы, $p < 0,001$).

Таким образом, при добавлении дополнительных дней больным проводят корректировку расстановки процедур по дням с изменением интенсивности воздействия физическими факторами. Пациентам с реакцией повышенной активации и острою и хроническому стрессу процедуры проводят по схеме чередования по дням выполнения физиопроцедур и радоновых ванн, а у пациентов с реакцией тренировки все процедуры отпускаются ежедневно в обычном порядке. В результате к основному курсу пребывания в условиях центра добавляется от 10 до 21 дня, что способствует более адекватному и постепенному восстановлению резервов организма, согласно клинической симптоматике, которую определяет лечащий врач с комиссией экспертов. Предлагаемые сроки получены на основе данных нашего исследования, исходя из того, что оптимальные сроки курса реабилитации будут при реакции тренировки и реакции активации (сроки восстановления функций лежат в пределах физиологических норм) [10–13]. Уровень неспецифической резистентности повышается за счет истинной стимуляции регуляторных и защитных систем организма, т. е. повышается активная неспецифическая резистентность.

Сроки восстановления находятся в оптимально допустимых рамках. В то же время у пациентов с производственными травмами в силу специфики производства имеет место комплекс производственных вредностей в виде токсических аэрозолей, пылевых частиц; вибрации,

который нарушает сосудистую реакцию, периферическую трофику тканей. Как результат, регенераторные способности организма требуют дополнительного воздействия для восстановления функции травмированного органа. При остром стрессе и хроническом стрессе, когда истощены глюкокортикоидные функции, резко снижены процессы регенерации и восстановления, требуется значительное удлинение сроков пребывания на втором этапе ранней реабилитации [3].

Заключение. В результате внедрения методики определения реакции адаптации у пациентов с производственными травмами на этапе ранней реабилитации выявлено, что применение диагностического теста Л.Х. Гаркави трехкратно на втором этапе ранней реабилитации может быть достоверным критерием срока пребывания при курсовом лечении. При этом нет необходимости применять таблицы по диагностике функции пораженных органов и систем, что значительно облегчает работу с пациентом во время динамического наблюдения и уменьшает время приема. Для проведения теста не требуется дорогостоящей аппаратуры, что позволяет значительно снизить себестоимость диагностики и может быть рекомендовано к внедрению в практику реабилитационных центров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разумов А.Н., Иванова Л.В. Санаторно-курортное и восстановительное лечение: Сборник нормативно-правовых и методических материалов. М.: МЦФЭР; 2015.
2. Александров В.В., Алгазин А.И. Основы восстановительной медицины и физиотерапии. М.; 2013.
3. Ханченков Н.С., Шебалина Н.А., Щаднева Н.А., Сницкая Н.А., Архипов О.Г. Центр реабилитации «Топаз» — жемчужина Кузбасса. Кемерово; 2006.
4. Образцова Р.Г., Самохвалова Г.Н. Физобальнеотерапия профессиональных заболеваний. Екатеринбург; 2001.
5. Гаркави Л.Х. Активационная терапия. Ростов-на Дону; 2006.
6. Никитина В.Б., Ветлугина Т.П., Лобачева О.А., Морозова О.Г., Лебедева В.Ф., Савочкина Д.Н., Шихова М.Ф. Неспецифические адаптационные реакции организма как один из индикаторов здоровья в микросомальных группах. *Международ. ж. прикл. и фундам. исслед.* 2015; (4): 93-6.

7. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С., Шихлярова А.И. *Антистрессорные реакции и активационная терапия*: Ч. 1 Екатеринбург: РИА «Филантроп»; 2002.
8. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. *Адаптационные реакции и резистентность организма*. Ростов-на-Дону; 1990.
9. Александров В.В., Алгазин А.И. *Основы восстановительной медицины*. М.; 2009.
10. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В. Вопросы профессиональной заболеваемости: ретроспектива и современность. В кн.: *Материалы XI Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье»*. М.; 2012.
11. Гордеева Р.В., Филимонов С.Н., Кузьменко О.В., Мартынова Е.А., Киреева Л.Н. *Медицинская реабилитация производственных травм и профпатологии суставов в условиях природных вод Хакасии*. Сорск-Новокузнецк; 2018.
12. Гордеева Р.В., Кузьменко О.В., Филимонов С.Н., Анищенко Т.И. Механокинезотерапия в реабилитации производственных травм. *Мед. в Кузбассе*. 2018; (1): 4–9.
13. Гордеева Р.В., Филимонов С.Н., Киреева Л.Н. Оптимизация реабилитации производственных травм методами механокинезотерапии. В кн.: *Сборник трудов III Всероссийской конференции с международным участием «Здоровье и качество жизни»*. Иркутск-Байкальск; 2018: 70–6.
4. Obratsova R.G., Samokhvalova G.N. *Physiobalneotherapy of occupational diseases*. Ekaterinburg; 2001 (in Russian).
5. Garkavi L.Kh. *Activation therapy*. Rostov-on-Don; 2006 (in Russian).
6. Nikitina V.B., Vetlugina T.P., Lobacheva O.A., Morozova O.G., Lebedeva V.F., Savochkina D.N., Shikhova M.F. Non-specific adaptive responses of the organism as one of indicators of health in microsomal groups. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2015; (4): 93–6. (in Russian).
7. Garkavi L.Kh., Kvakina E.B., Kuzmenko T.S., Shihlyarova A.I. *Antistress reactions and activation therapy*. Part 1. Ekaterinburg: RIA "Filantrop"; 2002 (in Russian).
8. Garkavi L.H., Kvakina E.B., Ukolova M.A. *Adaptive reactions and body resistance*. 3 ed. Rostov-on-Don; 1990 (in Russian).
9. Aleksandrov V.V., Algazin A.I. *Fundamentals of restorative medicine*. Moscow; 2009 (in Russian).
10. Izmerov N.F., Buhtijarov I.V., Prokopenco L.V. Questions of occupational diseases: a retrospective show and the modernity present. In: *Materials of the XI All-Russian Congress "Profession and Health"* Moscow; 2012 (in Russian).
11. Gordeeva R.V., Filimonov S.N., Kuzmenko O.V., Martynova E.A., Kireeva L.N. *Medical rehabilitation of industrial traumas and occupational pathology of joints in conditions of natural waters of Khakassia*. Sorsk-Novokuznetsk; 2018 (in Russian).
12. Gordeeva R.V., Kuzmenko O.V., Filimonov S.N., Anishchenkova T.I. Mechanokinesitherapy in the rehabilitation of industrial traumas. *Meditsina v Kuzbasse*. 2018; (1): 4–9 (in Russian).
13. Gordeeva R.V., Filimonov S.N., Kireeva L.N. *Optimization of rehabilitation of industrial traumas by methods of mechanokinezitherapy*. In: *Proceedings of the III All-Russian Conference with International Participation "Health and Quality of Life"*. Irkutsk-Baikalsk; 2018: 70–6 (in Russian).

REFERENCES

1. Razumov A.N., Ivanov L.V. *Sanatorium and regenerative treatment: Collection of legal and methodological materials*. Moscow: MZFER; 2015 (in Russian).
2. Aleksandrov V.V., Algazin A.I. *Fundamentals of restorative medicine and physiotherapy*. Moscow; 2013 (in Russian).
3. Khanchenkov N.S., Shebalina N.A., Shchadneva N.A., Snitskaya N.A., Arkhipov O.G. *Center of rehabilitation "Topaz" — a pearl of Kuzbass*. Kemerovo; 2006 (in Russian).