

DIE UMFASSENDE REHABILITATION VON ZIRKUSARTISTEN MIT FIBROMYALGIE LUMBOSAKRALEN WIRBELSÄULE

Y. A. Fadeeva

Russische Staatliche Universität
für Körperkultur, Sport und Tourismus

EINFÜHRUNG

Fibromyalgie (FMA) bezieht sich auf die häufigste Form der Pathologie – 2–6%, was eine chronische diffuse Schmerzen im Bewegungsapparat, das Vorhandensein von Schwachstellen, Depression, Schlafstörungen, Morgensteifigkeit, Müdigkeit zeigt [5].

Die Erfahrung unserer professionellen Arbeit im Zirkus, und eine Reihe von literarischen Quellen weisen auf das Vorhandensein dieser Krankheit in der Zirkuskünstler unter anderem, Akrobaten und Turner, wegen Verletzung und Stress-Situationen in ihrer Arbeit. Das Fehlen eines integrierten Ansatzes in der Rehabilitation von Personen, die unter dieser Krankheit mit der Verwendung als pharmakologische, psychotherapeutische und physische Rehabilitation der Gewichtung führt zu Erschwerung der Krankheit bei.

Nach einigen Autoren [3, 5], bis dato ist keine der bekannten Methoden der Rehabilitation erlauben, anhaltende therapeutische Wirkung zu erzielen. In diesem Zusammenhang ist es sinnvoll, ein Programm der kombinierte Einsatz verschiedener Mittel der physischen und psychischen Rehabilitation von Zirkusartisten auf ihre Fähigkeit, für jeden Zeitraum von FMA arbeiten erholen entwickeln

METHODEN UND FORSCHUNGSORGANISATION

Ziel der Arbeit: Entwicklung eines wirksamen komplexen Programms zur Rehabilitierung von Zirkuskünstlern mit Fibromyalgie des lumbosacralen Wirbelsäulenabschnitts Ausgehend vom Ziel waren folgende Aufgaben gestellt:

1. Erstellen einer Studie von morfo-funktionalen Besonderheiten und psycho-emotionaler Zustände der Patientinnen mit Fibromyalgie des lumbosacralen Wirbelabschnitts.
2. Entwicklung eines Programms zur komplexen Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit der Künstler der sportlichen Genres.
3. Verdeutlichung und Hervorhebung der Effektivität des entwickelten Programms zur Reha-



Russische Staatliche Universität
für Körperkultur, Sport und Tourismus
Moskau, Russland
yulia4prof@yahoo.com

Abstrakt

Zeigte die Anwesenheit von Fibromyalgie im Zirkus, insbesondere aus Akrobaten und Turner, wegen Verletzung und Stress-Situationen in ihrer Arbeit. In dem Experiment wurde festgestellt, dass Patienten mit FMA pathologischen Veränderungen und Abweichungen in der psycho-emotionalen Bereich sind. Ergebnisse der Forschung und Lehre auf unserem Experiment gezeigt, dass die entwickelten umfassenden Rehabilitationsprogramm signifikant ($p < 0,05$) Verbesserung in allen Indikatoren zeigt: Volumen Bewegungen der Wirbelsäule, für alle Indikatoren (Gesundheit, Aktivität und Stimmung) statistischen Unterschiede zwischen EG und KG war positiv Lautsprecher.

Tags

Fibromyalgie, Zirkusartisten, komplexe Rehabilitation, Bewegung, lumbosacralen Wirbelsäule.

bilitierung im Laufe des pädagogischen Experimentes.

Methoden der Forschung:

1. Befragung: 1) Allgemeines 2) Fragebogen FiRST (Fibromyalgia Rapid Screening Tool).
2. Psychologische Prüfung: Fragebogen EMÜS.
3. Medizinisch-biologische Methoden (neu-roorthopädische Untersuchung): 1) Einschätzung des nervösen-Muskelsyndroms. 2) Anthropometrische Methode der Forschung des Umfanges der Bewegungen im Bereich der lumbosacralen Wirbelabschnitte. 3) Palpation Untersuchung der fibromialgischen Punkte.
4. Die Instrumentalmethoden der Forschung: 1) Röntgenstudie der lumbosacralen Abschnitte. 2) Magnetresonanztomographie (MRT). 3) Elektromyografie (EMG).

5. Pädagogisches Experiment
6. Methoden der mathematischen Statistik

Organisation der Forschung: An dem Projekt haben 20 Zirkuskünstler der sportlichen Genres teilgenommen, Turner und Akrobaten (Männer und Frauen) im Alter zwischen 19–36 Jahre. Von 20 Patienten waren 10 Menschen für die Kontrollgruppe (KG) und 10 – für die experimentelle Gruppe (EG) bestimmt. Die Zirkuskünstler unterscheiden sich von den Sportlern durch die Pathophysiologie merklich. Deshalb wird die Rehabilitierung bei ihnen mit speziellen Übungen und Methoden der Rehabilitierung, wie Massage, Physiotherapie, psychologische Korrektur und mit Elementen der manuellen Therapie durchgeführt.

Ein Hauptziel der Rehabilitierung bei Fibromyalgie ist die schnellste Wiederherstellung des optimalen motorischen Stereotypes-charakteristisch für Zirkuskünstler der sportlichen Genres.

Stufenprogramm der komplexen Rehabilitierung der Künstler des Zirkus der experimentellen und Kontrollgruppe:

Die Rehabilitierung der Patientinnen FMA wird auf 3 Etappen je nach Phasen der Entwicklung des pathologischen Prozesses unterteilt: **akute Phase** FMA – die Etappe der Muskelentspannung, **subakute Phase** FMA – die Etappe der Muskelentspannung, **wiederaufbauphase** FMA – die Etappe des Muskelaufbaus.

1. Etappe – akute Phase FMA (die Muskelrelaxation – Muskelentspannung).

Diese Etappe der komplexen Rehabilitierung wird vorzugsweise im Krankenhaus unter der Beobachtung des Arztes, Physiotherapeuten und mit Hilfe des Methodikers Heilgymnastik, des Masseurs ca. 5–7 Tage durchgeführt. So erklärt sich die vorliegende Etappe aus dem Vorhandensein der Schmerzpunkte (TP), der Ausprägtheit des Schmerzsyndroms sowie der motorischen Verstöße.

Hauptaufgaben während der Etappe der Muskelentspannung sind: Senkung des Schmerzsyndroms, Schwächung der Verkrampfung der Muskeln in der Schmerzzone, Normalisierung des psychoemotionalen Zustandes.

Für die Lösung dieser Aufgaben in EG wurden folgende Mittel verwendet: Entspannung der Wirbelsäule (unter anderem im Bereich der lumbosacralen Abschnitte) mit der strenger Bettruhe; Inaktivierung von Tender- Points (TP) mit Hilfe von Elementen der Manualtherapie: Methode der ischämischen Kompressionen, postisometrische Muskelentspannung; Atmungsübungen; Entspannungsübungen; Heilmassage; psychologische Korrektur: neuromuskuläre

Entspannung, positive Visualisierung (wie autogenes Training).

Für die Kontrollgruppe wurden folgende Mittel verwendet: Entlastung der Wirbelsäule mit strenger Bettruhe; Atmungsübungen; klassische Massage.

Motorisches Regime: Bettruhe (5–7 Tage).

2. Etappe – subakute Periode FMA (Myokorrektur).

Das pädagogische Experiment wurde bei Patienten mit der vorliegenden Pathologie je nach der Senkung der Ausprägtheit des Schmerzsyndroms und des Übergangs von der Bettruhe zum schonenden motorischen Regime mit seiner allmählichen Erweiterung begonnen. Gewöhnlich fing diese Etappe am 5. bis 7. Tag des Krankenhausaufenthaltes an und dauerte 25 Tage.

Ein Ziel dieser Etappe war die Bildung des optimalen statokinematischen Stereotypes.

Hauptaufgaben dieser Etappe sind: weitere Senkung des Schmerzsyndroms; Entspannung spastischer Muskulatur im betroffenen Gebiet; Inaktivierung von Tender- Points (TP); Korrektur der Wirbelsäulendeformationen; Stimulierung der Blutlymphe in der betroffenen Zone des SMS der Wirbelsäule; Beseitigung pathobiomechanischer Veränderungen der Wirbelsäule; psychologische Korrektur.

In unserer Forschung für die Kontrollgruppe der Patienten wurde die komplexe Rehabilitierung mit dem Entschluss, folgende Mittel einzusetzen, durchgeführt: Heilgymnastik; spezielle Übungen, die auf die Muskelentspannung des Rückens und der unteren Gliedmaßen gerichtet sind; klassische Massage; Physiotherapie (Elektrophorese, Monoforez); Atmungsübungen.

Außer den aufgezählten Rehabilitationsmitteln für die Kontrollgruppe unserer Forschung haben wir für die Patientinnen der experimentellen Gruppe folgende Mittel aufgenommen und verwendet: Methodik ischämischer Kompressionen, gerichtet auf die Inaktivierung TP; spezielle Übungen, die auf die Extension der Wirbelsäule gerichtet sind; KB in den isometrischen und isotonischen Regimes; Methode postisometrischer Relaxation; Korrektur der Lage, Platzieren des Patienten unter Verwendung einer Walze; Korrektur der Lage mit Hilfe des Trainergerätes für den Rücken BACK2LIFE; Physiotherapie (thermische Prozeduren: Pflaster, Gürtel, Cremes, heiße Bäder); autogenes Training: atmungs- meditative Übungen, positive Visualisierung.

Motorische Regime: Halbbettruhe, ungebunden (25 Tage).

3. Etappe – Wiederaufbauperiode FMA (Myotonic).

Diese Phase der Rehabilitation wurde ambulant einige Wochen vor Beginn der Etappen von Zirkusvorstellungen des Künstlers durchgeführt. Dauer:

3 Wochen in der Ambulanz, täglich 60 Minuten
2–3 Wochen während der Aktionen im Zirkus,
täglich 15 Minuten vor Beginn der Show während einer
Szene (in der Zirkusmanege) und 30–40 Minuten
nach der Zirkusnummer.

Aufgaben der Etappe: Festigung des Muskelkorsetts (vorzugsweise der Lendenmuskulatur, der unteren Gliedmaßen und im abdominalen Bereich); Schwächung spastischer Muskeln im betroffenem Gebiet nach den Belastungen in der zweiten Hälfte der Wiederaufbauperiode; Wiederherstellung des optimalen motorischen Stereotyps, charakteristisch für den Beruf des Zirkuskünstlers des sportlichen Genres.

Mittel der komplexen Rehabilitierung der gegebenen Etappe für die EG waren: hygienische Morgengymnastik; KB im isometrischen Regime, gerichtet auf die Festigung der Muskeln der Lende und der unteren Gliedmaßen; KB im isotonischen Regime zwecks der Wiederherstellung der Beweglichkeit und der Hyperelastizität; KB, gerichtet auf das Dehnen der langen Muskeln des Rückens; KB, gerichtet auf Selbstentspannung der langen Muskeln des Rückens, des quadratischen Muskels der Lende, der tiefenparavertebralen Muskeln; spezielle Übungen, die auf die Korrektur der pathobiomechanischen Veränderungen der Wirbelsäule gerichtet sind; klassische Massage.

Für die Kontrollgruppe wurden folgende Mittel der Rehabilitierung verwendet: KB im isometrischen Regime, gerichtet auf die Festigung der Muskeln der Lende und der unteren Gliedmaßen; Atmungsübungen für die Entspannung aller Muskelgruppen, die während der Arbeit, während einer Szene oder den Proben beansprucht wurden; klassische Massage.

Motorisches Regime: Wiederaufbautraining (bis zur vollen Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit).

ERGEBNISSE UND IHRE ERÖRTERUNG

1. Während des Experimentes bei den Personen mit FMA wurde festgestellt, dass pathologische Veränderungen auftraten und mindestens 11 von 18 möglichen, in Frage kommenden Punkten (laut

den Kriterien des amerikanischen Kollegiums der Rheumatologen) [1] zutrafen, wie z.B.: myofaszialer Hypertonus; Schäden an Befestigungsstrukturen der Lendenwirbelsäule; Verstoß des optimalen motorischen Stereotyps. Abweichungen in der psychomotorischen Sphäre: herabgesetzte Stimmung; Senkung der motorischen Aktivität, des allgemeinen Tonus und des Befindens; Ermüdbarkeit.

2. Das komplexe, von uns entwickelte Programm der Rehabilitierung schließt die wirksamsten Methoden und die Mittel für Patienten mit Fibromyalgie der lumbosakralen Wirbelsäule ein.

3. Ergebnisse der Prüfung nach dem Fragebogen FiRST (Fibromyalgia Rapid Screening Tool). Zahl der Schmerzkennziffern bis zur und nach der Rehabilitierung ausgewertet nach dem Fragebogen FIRS (Tabelle 1).

Das Ergebnis der Prüfung nach dem Fragebogen FiRST zeigt, dass 88% der Testpersonen das Ergebnis $M = 5.5$ bis zur Rehabilitierung aufweisen. Bemerkenswerte Verbesserungen nach der Rehabilitierung $M = 0$ (die Tabelle 1). M – die Zahl der positiven Antworten „ja“, auf die Fragen der Prüfung, gebend von den Zirkuskünstlern, % – der Prozentsatz des Fortschritts.

4. Die Ergebnisse der Forschung der Charakteristik des Muskelsyndroms (nach Chabirov F.A.).

Nach den Ergebnissen der neuro-orthopädischen Untersuchung (Tabelle 2) ist festzustellen, dass meistens bemerkenswerte Verbesserungen ($p < 0,05$) nach der Rehabilitierung in den experimentellen- und Kontrollgruppen sichtbar sind.

In den EG ist die positive Dynamik viel höher als in den KG, was eine Effektivität des komplexen, von uns entwickelten Programms der Rehabilitierung der Zirkuskünstler mit Fibromyalgie der lumbosakralen Wirbelsäule aufweist.

5. Untersuchungsergebnisse der Schmerzdynamik

Die Daten der Tabelle 3 zeugen davon, dass sich die Zahl schmerzhafter Punkte (Trigger Point) infolge der Nutzung von Methoden der physischen Rehabilitierung in beiden Gruppen verringert hat. Gleichzeitig

Tabelle 1. Die Ergebnisse der Prüfung nach dem Fragebogen FIRS der Zirkuskünstler der EG und KG (in den Graden)

Kennziffer	Gruppe	n	Anzahl der Schmerz-Indikatoren (positive Antworten „ja“)					
			Vor der Rehabilitierung		Nach der Rehabilitierung		Fortschritt (Besser – die Verbesserung der Kennziffer)	
			M	%	M	%	M	%
Das Vorhandensein des Schmerzes	ЭГ	6	5.5	91.6	0	100	6	100
	КГ	6	5.5	91.6	4	66.6	2	25

Tabelle 2. Die Ergebnisse der neuroorthopädischen Überprüfungen der Muskeln der Lende an Zirkuskünstlern der EG und KG bis vor und nach der Rehabilitation (n=20), in den Graden

Zeichen muskulärer-Syndrom	Gruppe	Testergebnisse		Differenz	Unterschied zwischen EG und KG
Der Schweregrad der spontanen Schmerzen	EG	2	0	2	0**
	KG	2	0	2	
Muskeltonus	EG	3	1	2	0.5*
	KG	3	1.5	1.5	
Muskelschwund	EG	2	0.5	1.5	0**
	KG	2	1	1	
Muskelschmerzen	EG	2	0.5	1.5	0.5*
	KG	2	1	1	
Anzahl Knoten miofibroza	EG	2	0	2	2*
	KG	2	2	0	
Dauer der Schmerzen	EG	3	0	3	0**
	KG	3	0	3	
ausstrahlende Schmerzen	EG	3	0.5	2.5	0.5*
	KG	3	1	2	

Tabelle 3. Das Vorhandensein der betroffenen Punkte bei den Patienten EG und KG - bis zur und nach der Rehabilitation (n =20)

Kennziffer	Gruppe	n	Die Zahl der kränklichen Punkte					
			Vor der Rehabilitation		Nach der Rehabilitation		Fortschritt	
			n	%	n	%	n	%
Schmerzpunkte	EG	10	11	100	2	18.2	9	81.8
	KG	10	11	100	7	63.6	4	36.3

wurde in der experimentellen Gruppe ein höherer Prozentsatz (81.8 %) der Fälle ($p < 0,05$) mit positiver Dynamik bemerkt. So sind wir von der Effektivität der Nutzung des von uns entwickelten Programms der physischen Rehabilitation zur Inaktivierung der Triggerpunkte überzeugt.

6. Ergebnisse des Bewegungsumfanges (in cm) im Bereich der Lendenwirbelsäule EG (n = 10) und KG (n = 10) (Tabelle 4).

Die Forschungsergebnisse nach der Rehabilitation beweisen, dass bei den Zirkuskünstlern der experimentellen Gruppe die Kennziffern des Bewegungsumfanges der Wirbelsäule zugenommen haben, die glaubwürdig ($p < 0,05$) höher als die in der Kontrollgruppe sind.

Für die Messung der Gelenkbeweglichkeit wurden lineare Messungen mit Hilfe von Winkelmessern verwendet. Wie in Tabelle 4 erkennbar ist,

wurde bei den Zirkuskünstlern der EG und KG bis zur Rehabilitation eine asymmetrische Beschränkung der Beweglichkeit im Lendenwirbelsäulenbereich beobachtet: (beim Heben mit der Hand des rechten Beines rückwärts: EG=38 ± 5,2 cm und KG=40,1 ± 2,8 cm; beim Heben mit der Hand des linken Beines rückwärts: EG=30,2 ± 4,3 cm und KG=28,4 ± 5,2 cm).

Das Heben mit der Hand eines Beines rückwärts in der Artistik heißt "Beinzug rückwärts".

Nach der Durchführung der komplexen Rehabilitation des Zirkusartisten verschiedener sportlicher Genres haben sich die gegebenen Kennziffern der Beweglichkeit im Lendenwirbelsäulenbereich verbessert: das Heben mit der Hand des rechten Beines rückwärts in EG 12 ± 5,7 cm und in KG 20 ± 3,3 cm; das Heben mit der Hand des linken Beines rückwärts in EG 7,4 ± 3,5 cm und in KG 17,3 ± 3,7 cm. Diese Angaben beweisen die erfolgreiche Korrektur der Asymmetrie im Bereich der Lendenwirbelsäule in der experimentellen

Tabelle 4. Ergebnisse des Bewegungsumfanges (in cm) im Bereich der Lendenwirbelsäule EG (n = 10) und KG (n = 10)

Art des Tests	Gruppe	Messergebnisse					Unterschied zwischen EG und KG	
		Vor der Rehabilitation	Nach der Rehabilitation	Diffferenz	t	p	t	p
		M±d	M±d	M±d				
Beugung des Rumpfes nach rechts im stehen	EG	31,9±5,1	20,3±3,6	11,6±1,5	28	**	18,8	**
	KG	30,7±5,4	24±4,7	6,7±0,7	9,3	**		
Beugung des Rumpfes nach links im stehen	EG	44,9±4,5	28,2±3,8	16,7±0,7	12	**	8,7	**
	KG	42,2±4,6	33,6±4,8	8,6±0,2	4,3	**		
Oberkörper vorbeugen nach vorne	EG	20,1±5,5	0±2,2	20,1±3,3	8,2	**	2,8	**
	KG	19,5±2,6	5,8±3,5	13,7±0,9	11	**		
Oberkörper nach hinten aus dem Stand beugen	EG	60,2±8,3	8,1±5,5	52,1±2,8	14	**	8,7	**
	KG	58±5,4	35,4±7,7	22,6±2,3	5,3	**		
Heben mit der Hand rechtes Bein nach hinten	EG	38±5,2	12±5,7	26±0,5	33,5	***	2	*
	KG	40,1±2,8	20±3,3	19,9±0,5	11,4	***	2,1	**
Heben mit der Hand linkes Bein nach hinten	EG	30,2±4,3	7,4±3,5	22,8±0,8	22,5	***	1,7	**
	KG	28,4±5,2	17,3±3,7	11,1±1,5	44,2	***		

Legende: ** – sind die Unterschiede – p < 0,05; t – das Kriterium Stjudenta glaubwürdig.

Gruppe, die glaubwürdig (p < 0,05) höher ist, als die in der Kontrollgruppe.

7. Ergebnisse der Röntgen- und MRT Forschungen (Tabelle 5).

Verbesserungen in der EG (9 Künstler des Zirkus – 90 %) beobachtet werden, als nach dem Programm, das in der KG verwendet wurde (4 Künstler des Zirkus – 40%).

Tabelle 5. Die vergleichende Charakteristik der Deformation im Bereich der Lendenwirbelsäule bei den Zirkuskünstlern EG und KG (n=20)

Art der Verformung	Gruppen	Vor der Rehabilitation	Nach der Rehabilitation	Fortschritt
Lendenkyphose	EG	2(20%)	0	2(20%)
	KG	2(20%)	1(10%)	1(10%)
lumbale Hyperlordose	EG	2(20%)	0	2(20%)
	KG	3(30%)	2(20%)	1(10%)
Die fixierte Glattheit der Lendenlordose	EG	6(60%)	1(10%)	5(50%)
	KG	5(50%)	3(30%)	2(20%)
im Ganzen	EG	10(100%)	1(10%)	9(90%)
	KG	10(100%)	6(60%)	4(40%)

Gemäß der Röntgen- und MRT Untersuchungen, in Tabelle 5 sichtbar, ist eine Wiederherstellung der normalen Form der Lendenwirbelsäule nach einem durchgeführten Kurs der komplexen Rehabilitation sichtbar, wobei nach dem komplexen, von uns entwickelten Programm eher deutliche

8. Die Ergebnisse der EMG Untersuchung, dargestellt in der Tabelle 6, haben nach der Durchführung einer umfassenden Rehabilitierung von Zirkusartisten gezeigt, dass sich in beiden Gruppen die bioelektrische Aktivität der Muskeln im Bereich der lumbosokralen Wirbelsäule gesenkt hat. In der EG sind die Verbesse-

Tabelle 6. Kennziffern der EMG der Forschung der Zirkuskünstler der EG und KG bis zur Rehabilitierung in mV

Aufgabe	V	EG (n=10)		KG (n=10)					
		RMS (mV)		RMS (mV)		links		rechts	
		links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
Seite		vorher	naher	vorher	naher	vorher	naher	vorher	naher
1	1	0.078	0.030	0.179	0.032	0.072	0.059	0.075	0.062
	2	0.070	0.030	0.196	0.035	0.070	0.055	0.080	0.068
2	1	0.074	0.021	0.064	0.020	0.078	0.048	0.070	0.057
	2	0.032	0.018	0.030	0.020	0.050	0.040	0.045	0.041
3	1	0.032	0.016	0.082	0.018	0.035	0.030	0.077	0.068
	2	0.029	0.010	0.086	0.013	0.030	0.028	0.078	0.061
4	1	0.039	0.020	0.111	0.034	0.039	0.033	0.105	0.097
	2	0.038	0.021	0.123	0.064	0.039	0.032	0.115	0.098
5	1	0.055	0.018	0.082	0.022	0.053	0.048	0.078	0.053
	2	0.050	0.015	0.093	0.020	0.050	0.045	0.091	0.055
6	1	0.011	0.001	0.014	0.001	0.010	0.007	0.014	0.009
	2	0.011	0.001	0.014	0.001	0.010	0.007	0.014	0.009
7	A	0.538	0.302	0.335	0.245	0.555	0.506	0.335	0.322
	E	0.008	0.002	0.010	0.002	0.010	0.006	0.012	0.008

1. Handstand im Spagat, 2. Beinzug rückwärts, 3. „Die Mexikanerin“ mit den gebogenen Beinen, 4. „Die Mexikanerin“ mit einem Bein, 5. „Das Tröpfchen“, 6. Entspannung, 7. Entspannung – Anspannung – Entspannung
 Wo, Seite – die Seite im Bereich der Lendenwirbelsäule
 A – Anspannung, E – Entspannung, V – Versuch.
 RMS – Root mean square (mini Volt) glaubwürdige Unterschiede – $p < 0,05$.

rungen dieser Kennziffern in allen Aufgaben wesentlich höher, als die Kennziffern in der KG. Folglich ist festzustellen, dass der erhöhte Tonus der untersuchten Muskeln gesunken ist. Die einseitige Dominanz und Kontraktion der einzelnen Muskelbereiche (in mV) im lumbosakralen Wirbelsäulenbereich zeigt vor der Rehabilitierung eine nahezu normale oder vollständige Symmetrie, so wie bei gesunden Muskeln und eine Eliminierung der Tenderpoints in den Muskeln. Das befestigte Band-Muskelkorsett der Wirbelsäule nach der Rehabilitierung hat symmetrische Belastungen auf der rechten und linken Seiten des Körpers zugelassen, was etwas über die Wiederherstellung des normalen motorischen Stereotypes bei Zirkusartisten aussagt. Die Trick-Übungen, die in den Aufgaben für die Analyse der EMG-Daten verwendet worden sind, wurden schmerzlos und mit einer größeren Amplitude ausgeübt.

9. Ergebnisse der psychologischen Prüfung nach dem Fragebogen « Ermüdungsmonotonie – Übersättigung – Stress » (EMÜS)

Die Ergebnisanalyse der psychologischen Prüfung wurde bei den Zirkuskünstlern der EG und KG nach dem Fragebogen von EMÜS bis zur Rehabilitierung durchgeführt.

Ausgeprägt sind dabei die Komponenten der Ermüdung, Monotonie und der Übersättigung.

Der höchste Koeffizient war die Komponente des Stresses (33 Grad), was von einem instabilen psychologischen Zustand der Zirkuskünstler der sportlichen Genres und dem Vorhandensein des erhöhten Stresses zeugt.

In Abb. 1 sind die Verbesserungen aller psychologischen Komponenten sichtbar: Ermüdung, Monotonie, Übersättigung, Stress nach der Durchführung der komplexen Rehabilitierung.

In der experimentellen Gruppe war die Vergrößerung der gegebenen Kennziffern im Vergleich zu den Koeffizienten dieser Kennziffern in der Kontrollgruppe stabil.

Diese Ergebnisse zeugen davon, dass die von uns durchgeführte komplexe Rehabilitierung der Zirkuskünstler mit FMA im Bereich der lumbosakralen Wirbelsäule wesentlich wirksamer ist, als das Programm für die KG.

SCHLUSS

Die Ergebnisse unserer Forschungen und des durchgeführten pädagogischen Experimentes haben gezeigt, dass das entwickelte Programm der komplexen Rehabilitierung von Zirkuskünstlern mit FMA im Bereich der lumbosakralen Wirbelsäule glaubwürdig ($p < 0,05$) zu Verbesserungen aller Kennziffern führt: wie eben zur Verbesserung des Bewegungsumfanges der Wirbelsäule sowie des Schmerz- und Muskelsyn-

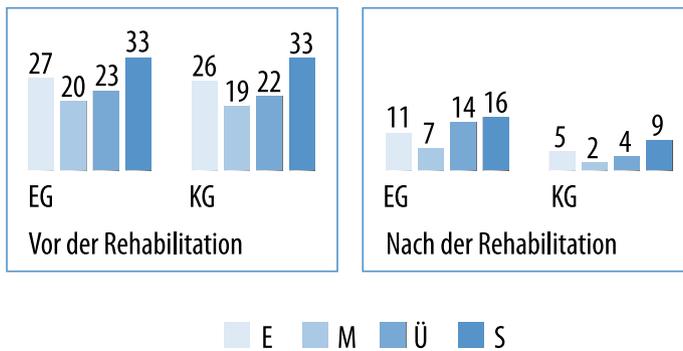


Abb. 1. E – der Koeffizient der Ermüdung, M – Monotonie, Ü – die Übersättigung, S – des Stresses.

droms. Nach allen Kennziffern der psychologischen Prüfung sind die statistischen Unterschiede zwischen der EG und KG sichtbar und es ist eine positive Dynamik zu erkennen. Die Kennziffern der Forschungen in der EG sind viel höher, als die in der KG. Aussagekräftig über den Erfolg des entwickelten Programms sind auch die Kennziffern der Instrumentalmethoden (Röntgenapparat, MRT, EMG). Sie ermöglichen, den Zustand des nervösen Muskelapparates der Wirbelsäule als auch den psycho-emotionalen Zustand des Kranken zu verbessern und Schmerzsyndrome zu verringern. Bisher genannte Kriterien tragen ebenfalls zur schnellsten Wiederherstellung des optimalen motorischen Stereotypes und zur Rückführung in den Arbeitsalltag bei. Die Ergebnisse des pädagogischen Experimentes zeigen jedoch auch, dass das entwickelte Programm der komplexen Rehabilitierung für die Wiederherstellung der Zirkuskünstler mit dem Syndrom FMA im Bereich der Lendenwirbelsäule wirksamer ist, da sich die Wiederherstellung auf die neue Kombination der physischen Übungen, der Mittel der psychologischen Korrektur sowie auf die Elemente der Manual-

therapie sowie Physiotherapie stützt. So kann man das von uns entwickelte Programm zur komplexen Rehabilitierung für die Wiederherstellung der Zirkusartisten der sportlichen Genres (der Akrobaten, der Turner und der Künstler des Genres "Contortion") mit Fibromyalgie im lumbosakralen Wirbelsäulenbereich weiterempfehlen.

LITERATURE

WOLF F., SMYTHE H.A., YUNUS M.B. The American Colledge of Rheumathology 1990. Criteria for the classification of fibromyalgia: report of the multicenter committee// Arthritis Rheumathol. – 1990. – №33. – P. 160–172.

GRAHAM R. Clinical trials in low back pain.// Diseases. – 1986. – N.6. – P. 134–140.

EPIFANOV, V.A. Methods for physical rehabilitation in fibromyalgia // Questions kurotologii, physiotherapy and medical physical. of culture. – M., 2000. – №3. – C. 83–84.

LEBEDEV, I.P. Mode of motion with osteochondrosis of the lumbosacral spine in persons engaged in physical culture and sport // Questions kurotologii, physiotherapy and medical physical. of culture. – 1978. – № 3. – P. 83–84.

MAHDAVI N.R. Physical rehabilitation of patients with fibromyalgia lumbosacral spine: Abstract. dis. ... Candidate. ped. Science: 13.00.04. / Nejad.

YUNUS M.B., AHLES T.A., ALDAG J.C., MASI A.T. Relationship of clinical features with psychological status in primary fibromyalgia. Arthritis Rheum 1991; 34(1): 15–21.

in brief...

BLITZREAKTION: GESPRÄCHIGE NEURONEN

Wissenschaftler haben aufgedeckt, welche biophysikalischen Vorgänge eine blitzschnelle Reaktion ermöglichen. Die Zusammenarbeit von Ionenkanälen in der Zellmembran macht hierbei das einzelne Neuron zum „Schnellsprecher“.

<http://news.doccheck.com/de/article/210585-blitzreaktion-gespraechige-neuronen>

GANGLIENZELLEN: KOOPERATIVES NETZHAUT-DOPPEL

Forscher entdecken in der Netzhaut spezielle Nervenzellen,

mit deren Hilfe das Auge zwischen kleinen, kontrastreichen und großen, kontrastarmen Objekten unterscheiden kann.

DR. THORSTEN BRAUN, Doc-Check News: Ganglienzellen: Kooperatives Netzhaut-Doppel