

6. Fogari R., Mugellini A., Zoppi A. et al. Effect of losartan and perindopril on plasma PAI-1 and fibrinogen in hypertensive type 2 diabetic patients // J. hypertens. – 1999. – № 17 (Suppl. 3). – P. 1–34.

7. Grossman E., Messerli F. H. Progr. cardiovasc. dis. – 2004. – № 47 (1). – P. 34–57.

8. Thadani U. Chronic stable angina pectoris. In: Crawford M. H., DiMarco J. P., Paulus W. J. Cardiology. – 2004. – P. 257–270.

Поступила 13.04.2011

*С. Н. ДЕРЕВЦОВА<sup>1</sup>, В. Г. НИКОЛАЕВ<sup>1</sup>, С. В. ПРОКОПЕНКО<sup>2</sup>*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕЧЕБНЫХ КОСТЮМОВ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ С СИНДРОМОМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ГЕМИПАРЕЗА**

*<sup>1</sup>Кафедра анатомии человека;*

*<sup>2</sup>кафедра нервных болезней, традиционной медицины с курсом*

*ПО ГОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет*

*имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравоохранения РФ»,*

*Россия, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1ж, тел. 8 (391) 2201409.*

*E-mail: Derevzova@bk.ru*

Обследовано 119 мужчин и 95 женщин II периода зрелого и пожилого возрастов с синдромом центрального гемипареза. Соматотипирование больных осуществляли по методу W. L. Rees – H. Eysenck (1945) с выделением астенического, нормостенического и пикнического соматотипов. За период реабилитационного курса у больных использовали лечебные костюмы «Адели» и «Айвенго». Курс лечения составил 30 дней. Измерение объема движений в крупных суставах верхней и нижней конечностей производили гониометром до начала и по окончании курса реабилитации постинсультных больных. Результаты исследования показали, что на восстановление двигательной функции конечностей влияют возраст и соматотип пациента. Мужчины и женщины II периода зрелого возраста астенического и пикнического соматотипов с синдромом центрального гемипареза (СЦГ) демонстрируют наибольшую амплитуду движений в суставах верхней и нижней конечности после окончания реабилитации. Среди обследованных больных пожилого возраста с СЦГ наибольший объем движений в конечностях демонстрируют мужчины и женщины астенического соматотипа.

*Ключевые слова:* лечебные костюмы, соматотип, гониометрия суставов конечностей, постинсультная реабилитация, поздний восстановительный период.

**S. N. DEREVTSOVA<sup>1</sup>, V. G. NIKOLAEV<sup>1</sup>, S. V. PROKOPENKO<sup>2</sup>**

### **THE USE OF TREATMENT SUIT IN THE REHABILITATION OF PATIENTS OF DIFFERENT SOMATOTYPES WITH SYNDROME OF CENTRAL HEMIPARESIS**

*The chair of human anatomy, Krasnoyarsk state medical university named after prof. V. F. Vojno-Yasenetskiy, Russia, 660022, Krasnoyarsk, Partizana Zheleznayka street, 1g, tel. 8 (391) 2201409*

119 men and 95 women of the II mature period and elderly period with the syndrome of central hemiparesis were examined. Somatotyping was done by W. L. Rees – H. Eysenck method (1945) – asthenic, normosthenic and picnic somatotypes. The suits «Adeli» and «Ajvengo» were used for patients. Course of treatment – 30 days. The measurement of movement volume in large joints of upper and lower extremities before and after rehabilitation was done by goniometer. Results: patient's somatotype and age influence on the recovery of movement function. Men and women with central hemiparesis of the II mature period (asthenic and picnic somatotype) demonstrate maximum movement amplitude in joints of upper and lower extremities after rehabilitation. Among patients of elderly period men and women with central hemiparesis of asthetic somatotype showed maximum movement volume.

*Key words:* treatment suit, somatotype, joint goniometry, post-stroke rehabilitation, late recovery period.

Современный этап развития российской медицины характеризуется разработкой национальных приоритетных программ, внедрением новых биомедицинских технологий диагностики, профилактики и восстановительного лечения наиболее социально значимых и распространенных заболеваний [5]. По данным многочисленных исследований, инсульт занимает одно из ведущих мест в структуре тяжелых, приводящих к смерти и утрате трудоспособности заболеваний, осо-

бенно у лиц пожилого и старческого возраста [3, 4, 12, 13]. Проблема реабилитации больных с постинсультными двигательными расстройствами является одной из наиболее актуальных в нейрореабилитологии.

Одной из причин высокой инвалидизации больных, перенесших инсульт, являются тяжелые двигательные расстройства, проявляющиеся в уменьшении подвижности в суставах [10]. Использование лечебных костюмов («Адели», «Гравистат», «Регент»)

у постинсультных больных обеспечивает формирование и закрепление нового двигательного стереотипа, восстановление двигательного баланса и эмоциональной сферы больного человека [6].

При двигательных нарушениях особый интерес представляет метод гониометрии, который «может быть использован при исследовании амплитуд движений суставов конечностей у лиц с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата в целях учета эффективности применяемых реабилитационных мероприятий» [2]. В то же время гониометрическая оценка эффективности восстановления движений в суставах конечностей у постинсультных больных разных соматотипов не проводилась. В связи с этим проблема двигательной реабилитации постинсультных больных является весьма актуальной, особенно в поздний период после инсульта [1, 8]. На наш взгляд, одним из основных путей повышения эффективности восстановления двигательных функций является индивидуализация программ реабилитации. В этом аспекте немаловажными могут быть биологические особенности пациента, выраженные в его соматотипе. В связи с этим основной целью данного исследования являлся анализ гониометрических показателей восстановления двигательных нарушений в суставах конечностей за период реабилитации у мужчин и женщин разных соматотипов.

### Материалы и методы исследования

Обследовано 214 больных мужчин и женщин II зрелого ([36–60] 55 г.) и пожилого (61 [56–74 г.]) возрастов с синдромом центрального гемипареза (СЦГ). Больные распределены на 2 возрастные группы, согласно рекомендациям VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии [9]. При обследовании больные разделены на группы в зависимости от соматотипа. Соматотипирование по методу W. L. Rees – H. Eysenck (1945) с выделением астенического, нормостенического и пикнического соматотипов проводили с учетом двух параметров (поперечного диаметра грудной клетки и длины тела) и вычисления индекса [14].

За период реабилитационного курса больным использовали лечебные костюмы «Адели» и «Айвенго».

Лечебный костюм «Айвенго» создан сотрудниками кафедры анатомии человека и кафедры нервных болезней Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого (патент на изобретение № 2325895. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 июня 2008 г.). Прототипом «Айвенго» для восстановления двигательных функций в паретичной руке у больных послужил лечебный костюм «Адели», в котором вмонтированная система эластических тяг воспроизводила топографическое распределение мышц – антагонистов туловища и нижних конечностей (сгибателей, разгибателей) и мышц, обеспечивающих ротационные движения). Костюм «Айвенго» представляет собой жилет с манжетами, которые закреплялись вокруг плеча и предплечья с обеих сторон, симметричные эластические тяги (амортизаторы), идущие от манжет плеча к пройме жилета, а также тяги, фиксирующиеся на противоположной стороне жилета спереди и сзади. Схематическое изображение костюма представлено на рисунке.

Больные начинали занятия в лечебном костюме «Адели» с 15–20 минут, после продолжительного отдыха продолжение процедуры с костюмом «Айвенго» в течение 20 минут. Занятия были ежедневными, утром и вечером, с увеличением времени пребывания в костюмах, и к концу курса реабилитации длительность процедуры составляла 1,5 часа. Курс лечения продолжался 30 дней. Результаты исследования заносились в таблицу до начала и после окончания курса реабилитации.

Измерение объема движений в крупных суставах пораженных верхней и нижней конечностей осуществляли угломером, который состоит из двух бранш (подвижной и неподвижной), соединенных с измерительной шкалой, градуированной от 0 до 180 градусов. Анатомическая позиция сустава принимается за 0 градусов (руки вдоль туловища, ноги на близком расстоянии друг от друга, положения – стоя, лежа на спине или сидя). Отклонение от анатомической позиции в любой из плоскостей измерения (фронтальной, сагитальной и вертикальной) описывается положительным числом градусов в диапазоне от 0 до 180. Измерения производили по методу R. Braddom, M. Hettle [11]. Гониометрию осуществляли в крупных суставах

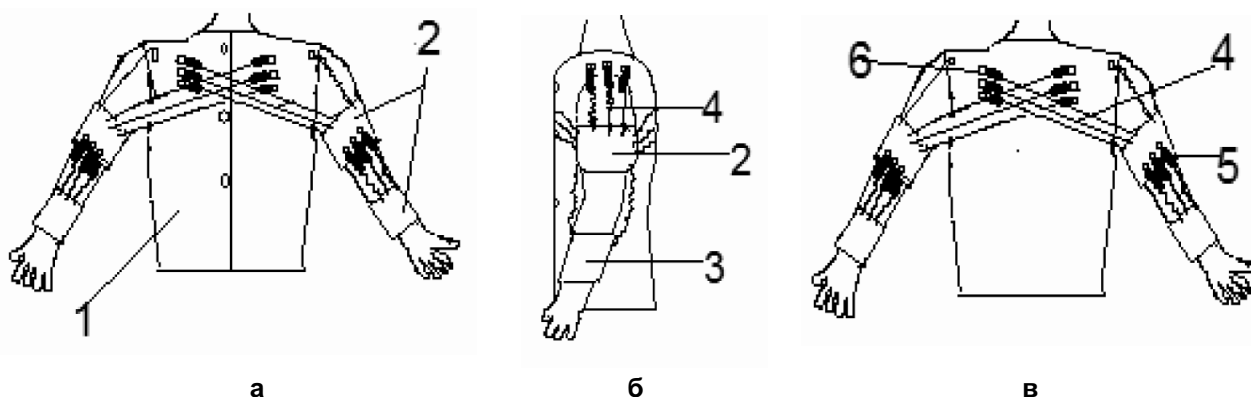


Схема расположения тяг в костюме «Айвенго» для восстановления произвольных движений в верхних конечностях:

а – вид спереди; б – сбоку; в – сзади; 1 – жилет; 2, 3 – манжеты, закреплённые на плече и предплечье; 4 – верхняя группа эластических тяг, последовательно соединяющая между собой опорные элементы; 5 – регуляторы натяжения (ленты, соединяющие эластические тяги с замками крепления); 6 – наспинные эластические тяги; 7 – нагрудные эластические тяги

конечностей при движениях вокруг фронтальной оси (сгибание, разгибание), сагиттальной оси (отведение, приведение) и вертикальной оси (пронация, супинация). Показатели объема движений в этих суставах до и после окончания, восстановительного лечения занесены в таблицу.

Изучаемые количественные учетные признаки при оценке по критерию Шапиро-Уилкса во всех случаях имели нормальное распределение. Было соблюдено условие равенства дисперсий. Парное сравнение связанных учетных признаков производилось по критерию Стьюдента для связанных выборок. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$  [7].

### Результаты и обсуждение

Мужчин обследовано 119 человек (55,6%), женщин – 95 человек (44,4%). Возраст больных варьировал от 36 до 74 лет, средний возраст составил  $58,7 \pm 0,66$  года. Все пациенты находились на лечении в позднем восстановительном периоде перенесенного инсульта (по истечении одного года от начала заболевания). Кроме использования лечебных костюмов «Адели» и «Айвенго» больным применялся стандартный комплекс восстановительной терапии: массаж, вибромассаж, электростимуляция, кинезотерапия, выработка навыков тонкой моторики.

Распределение больных II периода зрелого и пожилого возрастов по соматотипам представлено в таблице 1.

Для анализа гониометрических показателей движения в суставах у обследованных с СЦГ целесообразно проводить сравнение не только по амплитуде, но и по процентам объема движений от нормы, так как в раз-

личных суставах размах движений колеблется от  $20^\circ$  до  $180^\circ$ .

Исследование объема движений в суставах конечностей до и после окончания реабилитации у мужчин и женщин двух возрастных групп проведено с учетом соматотипа (табл. 2).

Результаты обследования показали, что женщины II периода зрелого возраста астенического соматотипа демонстрировали наибольшую амплитуду движений практически во всех крупных суставах конечностей, чем мужчины аналогичного возраста и соматотипа, однако достоверные отличия при этом не зарегистрированы.

При отведении кисти в лучезапястном суставе женщины показывают наибольший объем движений – на 98%, при сгибании предплечья в локтевом суставе – на 71%. Наибольшую амплитуду движений демонстрируют мужчины II периода зрелого возраста астенического соматотипа в плечевом суставе при пронации и супинации плеча, а также в коленном суставе при сгибании и разгибании голени.

Минимальная амплитуда движений у мужчин II периода зрелого возраста зарегистрирована в тазобедренном суставе при разгибании, пронации и супинации бедра.

Женщины II периода зрелого возраста нормостенического соматотипа демонстрировали наибольший объем движений в плечевом суставе при сгибании плеча, в локтевом суставе при сгибании предплечья, в лучезапястном суставе при отведении кисти, чем мужчины аналогичного возраста и соматотипа (табл. 2). Но достоверно наибольшие значения они имели по амплитуде движений, совершаемых в лучезапястном суставе

Таблица 1

### Соматотипологическая характеристика больных с СЦГ разных возрастных групп (N=214)

Возраст	Соматотип	Значение	Мужчины	Женщины	Итого	Хи-квадрат
II период зрелого возраста	Астенический	Абсолютное	7	6	13	p=0,33
		Процентное	9,5	16,2	11,7	
	Нормостенический	Абсолютное	40	22	62	
		Процентное	54,1	59,5	55,9	
	Пикнический	Абсолютное	27	9	36	
		Процентное	36,5	24,3	32,4	
	Итого	Абсолютное	74	37	111	
		Процентное	100	100	100	
Пожилой возраст	Астенический	Абсолютное	5	8	13	p=0,41
		Процентное	11,1	13,8	12,6	
	Нормостенический	Абсолютное	25	21	46	
		Процентное	55,6	36,2	44,7	
	Пикнический	Абсолютное	15	29	44	
		Процентное	33,3	50,0	42,7	
	Итого	Абсолютное	45	58	103	
		Процентное	100	100	100	

**Амплитуда движений в ° до начала (1) и по окончании курса реабилитации (2) в суставах верхней и нижней конечностей у мужчин и женщин II периода зрелого возраста с СЦГ разных соматотипов (M±m)**

Виды движений в суставах	Мужчины (N=73)			Соматотипы (N=111)			Женщины (N=38)			Достоверность различий
	2	3	4	П. (n <sub>3</sub> =26)	А. (n <sub>1</sub> =6)	Н. (n <sub>2</sub> =23)	П. (n <sub>3</sub> =9)	7	8	
1										
<b>В плечевом суставе</b>										
Сгибание плеча	1	91,33±9,83	70,46±4,06	83,20±4,29	87,33±11,90	83,14±7,44	101,50±9,09			P <sub>4-7</sub> <0,05
	2	121,17±9,40	96,28±4,23	106,16±6,31	133,60±13,69	110,59±6,97	124,00±7,33			
Разгибание плеча	1	29,17±5,41	24,41±2,71	31,00±3,29	27,60±6,67	21,23±2,84	26,63±5,17			
	2	46,67±3,38	42,82±3,01	42,04±3,50	34,60±7,86	30,82±4,12	37,13±4,59			P <sub>3-6</sub> <0,05
Отведение плеча	1	83,00±11,75	76,44±3,14	84,24±5,06	87,20±9,96	79,00±4,73	114,75±9,08			P <sub>4-7</sub> <0,01
	2	113,33±7,43	97,90±3,63	106,28±9,03	120,00±11,92	97,00±9,42	142,50±8,75			P <sub>4-7</sub> <0,05
Вращение плеча кнутри	1	28,33±7,68	25,10±3,97	19,92±3,80	16,80±6,01	19,95±3,63	19,75±7,24			
	2	35,50±8,36	39,26±2,42	30,36±3,30	32,40±9,22	24,64±4,48	27,50±9,58			P <sub>3-6</sub> <0,01
Вращение плеча кнаружи	1	32,17±9,52	22,69±3,82	32,44±4,85	20,20±9,83	19,82±4,60	22,75±8,68			
	2	38,50±11,72	31,46±4,57	40,92±6,52	28,80±12,23	24,64±5,48	29,13±9,93			
<b>В локтевом суставе</b>										
Сгибание предплечья	1	92,00±7,15	82,77±3,70	85,04±4,78	105,40±6,31	86,59±3,72	83,63±6,42			
	2	110,83±13,12	101,77±6,20	106,68±8,54	126,60±12,46	105,36±6,33	99,13±6,44			
Пронация предплечья	1	23,33±5,73	36,18±4,70	39,20±3,27	28,80±4,95	24,45±6,69	35,63±4,74			
	2	31,17±7,26	41,95±4,80	54,36±3,48	35,20±8,62	27,73±7,05	40,25±3,80			P <sub>4-7</sub> <0,05
Супинация предплечья	1	18,67±5,49	28,67±5,10	37,12±3,07	28,60±3,45	25,05±5,76	34,75±5,79			
	2	25,33±7,53	33,38±5,44	49,96±5,86	36,60±6,64	28,82±7,05	39,00±4,56			
<b>В лучезапястном суставе</b>										
Сгибание кисти	1	24,83±7,19	16,64±2,96	29,00±6,04	32,20±7,98	27,68±4,34	39,13±6,13			P <sub>3-6</sub> <0,05
	2	32,76±5,87	24,08±3,78	42,23±5,33	44,76±6,64	39,67±3,00	50,55±6,03			P <sub>3-6</sub> <0,01
Разгибание кисти	1	13,50±5,68	16,46±3,52	23,44±4,74	21,60±8,61	18,18±4,34	29,00±6,06			
	2	18,56±4,44	20,67±3,12	33,21±4,14	28,56±7,87	29,79±6,09	43,23±7,14			

1		2	3	4	5	6	7	8
Отведение кисти	1	9,67±3,68	10,05±1,49	13,12±2,07	19,60±5,63	11,77±1,94	13,38±2,22	
	2	13,45±4,00	12,47±1,88	18,67±3,04	19,80±4,67	18,43±0,99	16,66±2,21	$p_{3-6} < 0,05$
Приведение кисти	1	11,50±4,27	11,64±1,95	15,76±2,78	16,80±5,13	13,18±2,48	17,63±4,57	
	2	16,56±3,78	15,56±2,22	20,53±3,09	22,17±4,87	20,56±2,67	26,77±4,13	
<b>В тазобедренном суставе</b>								
Сгибание бедра	1	32,00±5,50	49,23±4,47	59,52±4,78	45,40±8,98	47,09±6,58	57,25±4,52	
	2	45,43±6,11	60,89±4,00	71,44±4,56	59,67±9,00	64,78±7,89	70,22±5,13	
Разгибание бедра	1	9,67±4,43	24,72±3,96	23,84±4,35	29,00±9,86	34,91±7,56	24,38±9,10	
	2	12,33±3,78	29,38±4,02	27,56±4,67	47,22±8,39	49,46±8,11	40,99±8,99	$p_{2-5} < 0,01$ $p_{3-6} < 0,05$
Отведение бедра	1	10,67±5,92	25,85±2,47	26,96±3,23	20,60±6,47	24,41±3,63	30,75±5,18	
	2	16,44±6,12	32,58±3,47	39,46±4,14	27,58±5,45	28,67±3,89	40,00±6,78	
Вращение бедра кнутри	1	2,83±2,14	9,85±1,79	12,88±2,26	9,00±3,16	8,45±2,24	10,63±4,63	
	2	8,55±2,34	17,34±1,09	26,56±3,67	23,24±3,76	12,88±3,66	21,45±5,11	$p_{2-5} < 0,01$
Вращение бедра кнаружи	1	3,33±8,33	11,13±1,60	13,88±2,51	7,80±4,39	8,91±2,38	10,63±2,85	
	2	4,39±11,33	15,22±2,14	18,45±3,08	11,67±5,56	13,31±3,67	19,00±3,43	
<b>В коленном суставе</b>								
Сгибание и разгибание голени	1	78,17±7,82	77,82±2,59	80,16±3,18	63,60±11,91	75,09±7,92	102,13±5,19	$p_{4-7} < 0,01$
	2	94,39±8,44	101,45±4,11	113,23±4,55	79,34±10,33	103,23±8,11	118,67±6,67	
<b>В голеностопном суставе</b>								
Разгибание стопы	1	5,00±2,42	8,23±1,12	9,56±1,82	7,80±2,33	5,32±1,48	8,75±2,42	
	2	13,45±4,14	13,89±0,89	16,31±2,21	12,47±3,06	12,56±1,78	13,88±3,35	
Сгибание стопы	1	9,00±3,71	12,23±1,76	13,96±2,13	8,40±3,67	10,82±2,45	12,00±3,68	
	2	12,12±2,55	15,67±3,09	22,67±2,34	14,89±3,03	16,56±3,22	19,39±5,00	

**Примечание:** А. – астенический, Н. – нормостенический, П. – пикнический; (M±m)<sup>2,3,4,5,6,7</sup> – достоверно различимы в группах при  $p < 0,01$ ; 0,05.

Амплитуда движений в ° до начала (1) и по окончании курса реабилитации (2) в суставах верхней и нижней конечностей у мужчин и женщин пожилого возраста с СЦГ разных соматотипов (M±m)

Виды движений в суставах	Мужчины (N=46)					Женщины (N=57)					Достоверность различий	
	Соматотипы (N=103)											
	А. (n <sub>1</sub> =5)	Н. (n <sub>2</sub> =25)	П. (n <sub>3</sub> =16)	А. (n <sub>1</sub> =8)	Н. (n <sub>2</sub> =20)	П. (n <sub>3</sub> =29)						
1	2	3	4	5	6	7	8					
<b>В плечевом суставе</b>												
Сгибание плеча	1	101,50±17,29	80,08±6,29	60,13±7,69	90,71±12,79	58,89±9,52	79,07±8,06					
	2	119,50±19,09	103,83±7,59	80,53±8,27	107,00±11,73	77,74±8,44	98,71±9,39	P <sub>3-6</sub> <0,05				
Разгибание плеча	1	34,25±7,37	27,50±4,95	20,40±4,65	37,43±5,74	22,47±3,54	26,89±3,07					
	2	39,25±9,55	36,71±6,14	28,53±5,80	48,57±5,94	30,42±4,65	36,82±4,18					
Отведение плеча	1	115,50±19,91	84,04±6,13	72,47±9,24	74,14±12,72	67,42±7,88	83,14±6,73					
	2	139,25±11,02	104,25±8,25	93,40±6,00	96,43±12,62	82,63±6,44	104,64±7,03	P <sub>2-5</sub> <0,05 P <sub>3-6</sub> <0,05				
Вращение плеча кнутри	1	35,75±8,63	28,71±4,22	18,73±5,49	20,86±6,45	17,95±5,34	20,86±4,01					
	2	41,50±7,55	35,33±6,82	25,00±4,41	32,43±8,41	24,58±6,74	30,96±5,76					
Вращение плеча кнаружи	1	37,25±11,94	26,21±5,47	21,27±7,69	33,43±8,52	12,58±5,03	25,21±4,77					
	2	48,75±9,22	34,46±6,38	26,60±8,69	42,71±11,50	16,68±5,76	35,71±6,47	P <sub>3-6</sub> <0,05				
<b>В локтевом суставе</b>												
Сгибание предплечья	1	98,25±10,54	79,75±5,12	72,00±6,23	100,29±11,58	69,11±6,85	75,14±4,57					
	2	115,25±12,48	125,79±7,56	88,47±9,32	119,00±10,66	87,68±8,41	95,21±6,34	P <sub>3-6</sub> <0,01				
Пронация предплечья	1	49,50±9,47	34,04±6,29	33,20±7,65	61,29±9,33	22,95±5,91	38,75±4,81					
	2	58,75±6,74	39,42±7,74	38,67±5,43	69,71±11,65	26,79±8,54	45,39±7,74					
Супинация предплечья	1	48,25±10,25	34,92±7,25	28,60±6,33	36,57±10,20	19,79±7,58	34,32±6,34					
	2	49,00±9,90	40,17±7,66	32,47±8,98	43,00±9,28	22,05±5,71	40,21±5,99					
<b>В лучезапястном суставе</b>												
Сгибание кисти	1	25,25±9,30	16,21±3,53	16,13±4,89	26,43±8,97	16,00±5,71	31,86±6,03	P <sub>4,7</sub> <0,05				
	2	31,34±7,39	22,48±3,21	34,45±5,02	34,88±7,66	29,45±4,95	48,67±5,77					

1		2	3	4	5	6	7	8
Разгибание кисти	1	30,00±11,80	13,50±3,59	20,40±4,69	30,86±9,38	14,05±5,28	29,68±5,74	
	2	36,56±12,66	20,00±4,12	30,44±3,27	34,44±8,76	27,89±4,88	44,61±5,33	
Отведение кисти	1	10,75±5,38	8,00±1,74	10,07±2,57	15,00±4,23	8,42±2,23	10,25±1,65	
	2	14,37±4,43	11,53±2,00	16,58±2,11	19,44±4,13	18,34±2,24	19,00±1,48	$p_{3-6} < 0,05$
Приведение кисти	1	16,00±7,12	13,21±3,12	11,53±3,29	14,14±3,99	10,74±2,93	15,32±2,44	
	2	27,66±6,56	17,18±3,21	19,45±3,34	21,00±2,89	19,56±4,11	26,45±2,88	
<b>В тазобедренном суставе</b>								
Сгибание бедра	1	35,75±7,93	40,08±4,42	39,87±6,26	63,29±9,01	33,95±5,81	39,00±4,49	$p_{2-5} < 0,05$
	2	40,45±6,78	53,54±3,99	64,51±5,44	77,91±8,97	53,32±2,67	64,11±3,88	$p_{2-5} < 0,01$
Разгибание бедра	1	19,75±10,33	19,79±4,09	26,00±6,58	22,57±8,00	18,79±5,98	13,21±2,55	$p_{4-7} < 0,05$
	2	21,34±9,34	23,22±3,92	31,61±4,23	45,45±6,74	41,23±4,57	16,41±1,78	$p_{2-5} < 0,05$ $p_{3-6} < 0,01$ $p_{4-7} < 0,001$
Отведение бедра	1	22,50±9,97	22,42±2,67	18,67±3,54	26,00±5,04	14,42±3,20	18,07±1,98	
	2	25,56±5,59	28,45±2,99	37,56±5,44	27,67±6,00	17,56±4,02	33,66±2,04	$p_{3-6} < 0,05$
Вращение бедра кнутри	1	9,50±5,85	5,88±1,65	8,53±2,33	15,00±2,89	6,11±2,35	7,00±1,67	
	2	11,16±5,34	14,45±2,00	21,48±1,59	22,43±2,21	14,89±3,00	16,68±2,29	$p_{2-5} < 0,05$
Вращение бедра кнаружи	1	8,00±4,78	6,75±1,69	9,27±3,38	11,57±3,50	7,89±2,83	6,18±1,17	
	2	10,23±5,20	13,56±2,78	16,67±3,12	18,78±4,22	14,56±3,04	12,45±1,89	
<b>В коленном суставе</b>								
Сгибание и разгибание голени	1	85,75±13,49	70,13±8,23	72,27±9,09	85,43±10,59	47,74±8,39	72,57±7,34	
	2	90,31±11,02	99,34±7,33	94,34±9,02	88,26±9,89	73,51±7,90	103,34±8,00	$p_{3-6} < 0,05$
<b>В голеностопном суставе</b>								
Разгибание стопы	1	5,50±2,59	6,21±1,74	4,40±1,69	8,71±2,66	3,84±1,40	6,29±1,29	
	2	11,67±3,23	10,59±1,23	12,44±1,31	11,89±3,14	7,87±1,12	18,29±2,11	
Сгибание стопы	1	11,00±5,08	9,50±2,03	9,93±3,77	15,00±3,91	8,21±2,45	11,57±1,67	
	2	14,45±4,39	19,56±2,56	20,41±4,42	17,53±2,69	12,48 ±3,48	28,81±2,04	$p_{4-7} < 0,05$

**Примечание:** А. – астенический, Н. – нормостенический, П. – пикнический; (M±m)<sup>2,3,4,5,6,7</sup> – достоверно различимы в группах при  $p < 0,05$ .

при сгибании кисти, чем мужчины аналогичного соматотипа ( $p < 0,05$ ). Наименьшая амплитуда движений у этих женщин в сравнении с мужчинами определялась при разгибании, пронации и супинации плеча в плечевом суставе, при пронации и супинации предплечья в локтевом суставе, при пронации и супинации бедра в тазобедренном суставе и в голеностопном суставе при разгибании и сгибании стопы. Отмечено, что зрелые мужчины и женщины нормостенического соматотипа имели небольшую амплитуду движений в крупных суставах верхней конечности и средние значения амплитуды движений в крупных суставах нижней конечности.

Среди лиц II периода зрелого возраста пикнического соматотипа женщины демонстрируют наибольшую амплитуду движений в большинстве суставов конечностей (табл. 2).

Мужчины имели максимальную амплитуду движений только в плечевом суставе при разгибании и супинации плеча, в локтевом суставе при пронации предплечья, в тазобедренном суставе при ротационных движениях и в голеностопном суставе при разгибании и сгибании стопы. Зрелые мужчины и женщины пикнического соматотипа демонстрируют движения в суставах конечностей, амплитуда которых определена как максимальная среди показателей других соматотипов. Достоверные отличия по амплитуде движений в большем проценте случаев определены также среди лиц пикнического соматотипа. Так, женщины II периода зрелого возраста пикнического соматотипа имели достоверно наибольшую амплитуду движений в плечевом суставе при сгибании плеча, отведении плеча и в коленном суставе при сгибании и разгибании голени ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$ ).

Исследование объема движений в суставах конечностей до начала и после окончания реабилитации у мужчин и женщин пожилого возраста также проведено с учетом соматотипа (табл. 3).

Результаты обследования показали, что пожилые мужчины астенического соматотипа совершали движения с наибольшей амплитудой реже, чем женщины аналогичного возраста и соматотипа, и демонстрировали наибольший объем движений только в плечевом суставе при отведении, пронации и супинации плеча, в локтевом суставе при супинации предплечья и в лучезапястном суставе при приведении кисти.

Женщины пожилого возраста астенического соматотипа с максимальной амплитудой выполняли пронацию предплечья в локтевом суставе и отведение кисти в лучезапястном суставе, а пронацию плеча в плечевом суставе осуществляли с минимальной амплитудой в сравнении с мужчинами аналогичного соматотипа, однако достоверные отличия по амплитуде движений в этих суставах не были определены среди мужчин и женщин пожилого возраста астенического соматотипа.

Статистически наибольшую амплитуду движений имели пожилые женщины астенического соматотипа в тазобедренном суставе при сгибании бедра, чем мужчины аналогичного возраста и соматотипа ( $p < 0,05$ ).

Мужчины пожилого возраста нормостенического соматотипа демонстрировали наибольшую амплитуду движений практически во всех суставах конечностей, чем женщины аналогичного возраста и соматотипа (табл. 3). Однако объем движений в крупных суставах конечностей у них не превышал 55% объема движений от нормы. Максимальная амплитуда движений у мужчин зарегистрирована в локтевом суставе при сгибании предплечья, в тазобедренном суставе при отведении

бедра и в коленном суставе при сгибании и разгибании голени. Пожилые женщины нормостенического соматотипа демонстрируют ротационные движения с минимальной амплитудой в плечевом суставе и сгибание и разгибание стопы в голеностопном суставе.

Женщины пожилого возраста пикнического соматотипа демонстрировали наибольшую амплитуду движений практически во всех крупных суставах конечностей, чем мужчины аналогичного возраста и соматотипа (табл. 3). У них регистрируется максимальный объем движений в плечевом суставе при сгибании, разгибании и отведении плеча, в локтевом суставе при пронации и супинации предплечья, в лучезапястном суставе при всех видах движения кисти, а также в голеностопном суставе при сгибании и разгибании стопы.

Наименьшая амплитуда движений регистрировалась у пожилых женщин пикнического соматотипа при пронации и супинации бедра, однако статистически достоверно наименьший объем движений у них определялся в тазобедренном суставе при разгибании бедра ( $p < 0,05$ ). Достоверно максимальную амплитуду движений имели пожилые женщины пикнического соматотипа при отведении кисти в лучезапястном суставе, чем пожилые мужчины данного соматотипа ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, среди обследованных мужчин и женщин II периода зрелого возраста с СЦГ наибольший объем движений, совершаемых в крупных суставах верхней конечности, демонстрируют мужчины и женщины астенического и пикнического соматотипов. Мужчины и женщины пожилого возраста с СЦГ астенического соматотипа демонстрируют наибольший объем движений в крупных суставах верхней и нижней конечностей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Батышева Т. Т., Скворцов Д. В. Системный функциональный подход к восстановительному лечению больных с двигательной патологией // Вестн. восстановительной медицины. – 2008. – № 2. – С. 4–8.
2. Гамбурицев В. А. Гониометрия человеческого тела. – М.: Медицина, 1973. – 200 с.
3. Гончарук Н. В. Физическая реабилитация женщин пожилого возраста после ишемического инсульта // Физ. воспитание студентов творческих специальностей. – 2007. – № 3. – С. 49–55.
4. Губа В. П., Никольская Т. В. Моделирование процесса реабилитации лиц пожилого возраста при остром нарушении мозгового кровообращения методами лечебной физической культуры // Вестн. спортивной науки. – 2006. – № 4. – С. 40–42.
5. Даминов В. Д., Варако Н. А., Куликова И. С. Современные методологические подходы к реабилитации больных неврологического профиля // I Международный конгресс «Нейрореабилитация-2009»: Тез. докл. – М., 2009. – С. 46.
6. Данилов А. Б., Вейн А. М., Екушева Е. В. Клинико-нейрофизиологический анализ пирамидного синдрома при правополушарном и левополушарном инсультах // Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 2002. – № 10. – С. 18–22.
7. Зайцев В. М., Лифляндский В. Г., Маринкин В. И. Прикладная медицинская статистика: Учеб. пособие. – СПб: Фолиант, 2006. – 432 с.
8. Кадыков А. С., Черникова Л. А., Шапаронова Н. В. Реабилитация неврологических больных. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 564 с.
9. Рекомендации VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии. – М.: АПН СССР, 1965. – 42 с.
10. Черникова Л. А., Козловская И. Б., Билименко А. Е и др. Опыт применения лечебного костюма «Регент» в реабилитации



больных с постинсультными гемипарезами // Физиотерапия. Бальнеология. Реабилитация. – 2010. – № 2. – С. 16–20.

11. Braddom R. L., Hettle M. Curriculum needs in physical medicine and rehabilitation for primary care physicians. Results of a survey // J. phys. med. rehabil. – 1996. – V. 74. – P. 271–275.

12. Jackson K., Merriman H., Campbell J. Use of an elliptical machine for improving functional walking capacity in individuals with chronic stroke: a case series // J. neurol. phys. ther. – 2010. – V. 34. № 3. – P. 168–174.

13. Pang M. Y., Eng J. J. Determinants of improvement in walking capacity among individuals with chronic stroke following a multi-dimensional exercise program // J. rehabil. med. – 2008. – V. 40. № 4. – P. 284–290.

14. Rees W. L., Eysenck H. A Factorial study of some morphological and psychological aspects of human constitution // J. mental science. – 1945. – V. 91. № 386. – P. 8–21.

Поступила 11.01.2011

**П. Г. ДЖУВАЛЯКОВ<sup>1</sup>, Г. П. ДЖУВАЛЯКОВ<sup>1</sup>, Ю. В. ЗБРУЕВА<sup>1</sup>, И. В. ГРЕЧУХИН<sup>2</sup>**

## **СМЕРТНОСТЬ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАВМ В АСТРАХАНСКОМ РЕГИОНЕ**

<sup>1</sup>Кафедра судебной медицины;

<sup>2</sup>кафедра оперативной хирургии с топографической анатомией  
ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия»,  
Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: iggrech@mail.ru

Проведено изучение структуры 1202 случаев травм со смертельным исходом с учетом возраста и пола пострадавших, вида, характера и сезонности повреждений. Риск гибели от механических травм повышен у мужчин от 20 до 39 лет, женщин 30–39 и старше 60 лет. В структуре смертности у лиц молодого возраста преобладают тяжелые сочетанные и черепно-мозговые повреждения в результате транспортных травм. Пострадавшие пожилого и старческого возраста более подвержены тупым травмам, как правило, в результате падений с высоты собственного роста. У 42,3% пострадавших в крови обнаружен этиловый алкоголь. Количество смертельных травм увеличивается летом (30,0%) и осенью (25,7%). Полученные результаты необходимо использовать с целью профилактики травм.

*Ключевые слова:* анализ, смертность, механические травмы.

**P. G. DJUVALYAKOV<sup>1</sup>, G. P. DJUVALYAKOV<sup>1</sup>, Yu. V. ZBRUEVA<sup>1</sup>, I. V. GRECHUHIN<sup>2</sup>**

## **DEATH RATE FROM MECHANIC TRAUMAS IN THE ASTRAKHAN REGION**

<sup>1</sup>Department of forensic medicine;

<sup>2</sup>department of operative surgery with topographic anatomy,  
Russia, 414000, Astrakhan, Bakinskaya str., 121. E-mail: iggrech@mail.ru

1202 lethal traumas minding age, victims sex, traumatic kinds, character and seasons of damages were studied. Death risk from mechanic traumas was higher in the male from 20 to 39 years, in the female from 30–39 years and in the people at the age more than 60 years. In the structure of death in the young persons hard combined and cranio-brain damages as the result of transport traumas prevail. Victims of old and senile age are much inclined to dull traumas, as a rule, falling down from the height of the self-standing upright. In 42,3% of victims ethyl alcohol in the blood was found out. The quantity of lethal traumas increased in summer (30,0%) and autumn (25,7%). It is necessary to use received result with the purpose of trauma prevention.

*Key words:* analysis, death, mechanical traumas.

Травматизм представляет опасную угрозу для здоровья в каждой стране. По данным Всемирной организации здравоохранения, во всем мире от травм ежегодно умирает более пяти миллионов человек [2]. В то же время показатель смертности является важнейшим критерием, по которому судят о здоровье населения, санитарном благополучии, состоянии профилактики, качестве специализированной помощи [4]. По мнению ученых, проблема смертности от внешних причин является сложной и недостаточно изученной, особенно в отношении групп и факторов риска, мер профилактической направленности [1, 3, 4].

Цель исследования – выявить особенности частоты и структуры смертности от механических травм.

Задачи исследования:

1. Изучить возрастные аспекты смертности от механических травм.

2. Рассмотреть структуру различного вида повреждений.

3. Определить основные направления предупреждения смертельных травм.

### **Методика исследования**

Выполнено сплошное изучение 1202 актов исследований погибших от механических травм на базе ГУЗ АО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» г. Астрахани за 2008–2010 гг., среди которых было 936 мужчин и 266 женщин в возрасте от 0 до 98 лет. Пострадавшие группировались по полу, возрасту, виду механической травмы (тупая, острая, огнестрельная) в соответствии с классификацией, принятой в судебно-медицинской практике. Тупая механическая травма включала в себя повреждения, полученные при падениях с высоты собственного роста и с высоты