

УДК 612.6.6 16.3 (043.3)

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГОРМОНОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ПОЛОВУЮ ФУНКЦИЮ, ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ СУБЪЕКТИВНО НИЗКОГО РОСТА

Шарыпова Н.В., Свешников А.А.

ФГБОУ ВПО «Шадринский государственный педагогический институт»,
Шадринск, e-mail: asveshnikov@mail.ru

Проблема низкого роста в ортопедической практике занимает особое место. Это связано, прежде всего, с тем, что речь идет о физически и соматически здоровых людях. Но детям и подросткам с конституционно низким ростом ежедневно приходится преодолевать трудности психологического и социального характера при общении со своими сверстниками и при пользовании общественным транспортом. В процессе увеличения роста у них определяли концентрацию гормонов стресс-группы, гонадотропинов (ФСГ, ЛГ), а также пролактина и половых гормонов – эстрадиола, прогестерона, эстрона, эстриола, андростендиона и тестостерона. Для выявления зависимости между концентрацией половых гормонов и минеральной плотностью костей (МПК) скелета ее определяли на костном денситометре. Во время увеличения роста изменения копулятивного компонента у мужчин сводились к снижению либидо, частоты эякуляций, они наступали преждевременно, что приводило к отсутствию положительных эмоций как в ранние стадии копулятивного цикла, так и после его осуществления. Наблюдалось снижение концентрации ФСГ и ЛГ. Уменьшение ФСГ приводило к нарушению сперматогенеза, медленнее происходила дифференцировка и пролиферация клеток Сертоли и ослаблялись поздние стадии сперматогенеза. Снижение ЛГ сопровождалось уменьшением синтеза тестостерона в клетках Лейдига. Сниженная величина пролактина ослабляла стимуляцию простаты, и меньшим становился объем эякулята. На фоне низкой концентрации половых гормонов происходило уменьшение МПК в костях скелета. При увеличении роста необходимо следить за функциональным состоянием половой функции.

Ключевые слова: увеличение роста, гонадотропины, половые гормоны, минералы скелета

THE CONCENTRATION OF HORMONES REGULATING SEXUAL FUNCTION, WHEN INCREASING THE PERCEIVED SHORT STATURE

Sharypova N.V., Sveshnikov A.A.

Shadrinsk State Pedagogical Institute, Shadrinsk, e-mail: asveshnikov@mail.ru

The problem of short stature takes a special place for orthopedic practice. First of all, it is connected with that fact, that the matter is physically and somatically healthy people. But children and adolescents with constitutionally short stature daily have to overcome psychological and social problems while communicating with their peers and when using public transport. During an augmentation of stature concentration of stress hormones, gonadotropins (FSH, LH), as well as prolactin and sex-hormones – estradiol, progesterone, estrone, estriol, androstenedione and testosterone was determined. Bone densitometer was used for the detection of dependence between the concentration of sex hormones and bone mineral density (BMD). During the augmentation of height changes of copulative component of men brought to the reduction of libido, frequency of ejaculations, they attacked premature, which result was a lack of positive emotions both in the early stages of the copulatory cycle and after its implementation. Reduction of the concentration of FSH and LH was observed. Diminution of FSH led to violation of spermatogenesis, differentiation and proliferation of the Sertoli cells occurred more slowly and late stages of spermatogenesis went down. Decrease of LH was accompanied by an impairment of testosterone synthesis in the Leidig cells. Reduced amount of prolactin weakened stimulation of the prostate and the volume of ejaculate became lesser. Against the background of reduced concentrations of sex hormones IPC of the bones of the skeleton was decreased. When increasing of the height it is necessary to follow the functional state of sexual function.

Keywords: augmentation of stature, gonadotropin, sex hormones, minerals of the skeleton

Проблема низкого роста в ортопедической практике занимает особое место. Это связано, прежде всего, с тем, что речь идет о физически и соматически здоровых людях [1, 2]. С другой же стороны, детям и подросткам с конституционно низким ростом ежедневно приходится преодолевать трудности психологического и социального характера при общении со своими сверстниками и при пользовании общественным транспортом. Здоровые люди низкого роста среди всех людей низкого роста составляют 5,4% [11]. Именно эта категория больных ощущает себя наиболее ущемленной в социальном плане [10].

Материал и методы исследования

Решение об увеличении роста оперативным методом принимается индивидуально для каждого

пациента, исходя из его психологического, ортопедического и соматического статуса. Для физически здоровых лиц эта проблема особенно сложна. Недовольство своим ростом чаще всего связано с личной психологической реакцией при сравнении с окружающими людьми в обществе и семье (81%), с реакцией общества или лиц противоположного пола (17–33%). Следует учесть, что с возрастом желание увеличить рост может измениться, так у женщин чаще всего происходит после 20 лет. У мужчин же эта проблема обостряется между 20 и 30 годами. Среди пациентов преобладают учащиеся средней школы и вузов с нормальным (с медицинской точки зрения) ростом: в среднем 167 см у мужчин и 150 см – у женщин.

Рост увеличили 16 (11 мужчинам и 5 женщинам) практически здоровым людям в возрасте 20–32 лет [2, 11]. У мужчин исходный рост составлял $155,2 \pm 1,8$ см, у женщин – $144,3 \pm 1,2$ см. В результате проведенных удлинений конечностей рост

увеличился у мужчин на $8,9 \pm 1,2$ см, у женщин – $6,2 \pm 1,3$ см.

Остеотомию каждого сегмента и его удлинение с помощью аппарата Илизарова производили на двух уровнях (билокальный дистракционный остеосинтез), а удлинение двух сегментов осуществляли параллельным или перекрестным способом (полисегментарный остеосинтез) [2].

При подготовке пациента к операции наряду с клиническими исследованиями уделяли внимание психологической подготовке к предстоящему лечению, так как удлинение конечности занимает довольно длительный период и требует от больного не только физических, но и психологических усилий. Поэтому в ходе бесед с пациентами их знакомят с планом лечения и ожидаемыми результатами.

В задачу настоящего исследования как первого шага в изучении данной проблемы входило определение концентрации гормонов стресс-группы, гонадотропинов (ФСГ, ЛГ), а также пролактина и половых

гормонов – эстрадиола, прогестерона, эстрогена, эстриола, андростендиона, тестостерона методом радиоиммунологического анализа. Расчет концентрации проводился на гамма-счетчике.

Результаты исследований и их обсуждение

Концентрация АКТГ, кортизола, альдостерона и соматотропина. В процессе увеличения роста их концентрация становилась намного большей (табл. 1). Величина ее зависела от длины костного регенерата, числа остеотомий и удлиняемых сегментов. Наиболее высокой она была при формировании костных регенератов в двух сегментах и на двух уровнях. В этот период подавляющее число людей предъявляли жалобы на боль разной интенсивности, чаще сильную.

Таблица 1

Концентрация гормонов, регулирующих половую функцию, при увеличении роста практически здоровым людям за счет голеней на одном уровне обоих сегментах на 4 см

Гормоны	Пол	До операции	При увеличении роста	В конце лечения
<i>Гормоны гипофиза:</i>				
АКТГ (пг/мл)	м	$39,7 \pm 1,74$	$174,7^* \pm 19,7$	$140^* \pm 10,2$
	ж	$34,6 \pm 1,62$	$153,8,4^* \pm 12,2$	$134,7^* \pm 10,7$
ФСГ (нг/мл)	м	$1,69 \pm 0,23$	$0,85^* \pm 0,15$	$1,01^* \pm 0,10$
	ж	$15,4 \pm 1,92$	$9,46^* \pm 2,08$	$7,9^* \pm 1,72$
ЛГ (нг/мл)	м	$2,60 \pm 0,19$	$1,97^* \pm 0,18$	$1,63^* \pm 0,10$
	ж	$21,92 \pm 1,39$	$14,07^* \pm 1,03$	$13,14^* \pm 1,65$
СТГ (нг/мл)	м	$3,18 \pm 0,19$	$7,12^* \pm 0,63$	$4,72^* \pm 0,71$
	ж	$5,96 \pm 0,82$	$9,38^* \pm 0,73$	$8,41^* \pm 0,65$
ПЛ (нг/мл)	м	$5,19 \pm 0,81$	$9,47^* \pm 0,54$	$8,32^* \pm 0,69$
	ж	$22,85 \pm 1,68$	$25,03^* \pm 1,62$	$24,23 \pm 1,93$
<i>Гормоны надпочечников:</i>				
кортизол (нг/мл)	м	$151,4 \pm 9,72$	$393,6^* \pm 23,4$	$348,2^* \pm 25,14$
	ж	$133,6 \pm 8,15$	$369,14^* \pm 13,8$	$331,2^* \pm 12,8$
альдостерон (нг/мл)	м	$60,1 \pm 3,64$	$215,4^* \pm 9,6$	$204,1^* \pm 17,2$
	ж	$58,2 \pm 2,41$	$186,2^* \pm 8,60$	$175,4^* \pm 6,14$
<i>Половые гормоны:</i>				
эстрадиол (пг/мл)	м	$12,9 \pm 1,23$	$4,78^* \pm 0,27$	$5,86^* \pm 0,33$
	ж	$102,7 \pm 3,41$	$37,0^* \pm 1,26$	$31,9^* \pm 1,40$
прогестерон (пг/мл)	м	$0,39 \pm 0,01$	$0,14^* \pm 0,02$	$0,19^* \pm 0,01$
	ж	$2,94 \pm 0,17$	$1,12^* \pm 0,03$	$0,86^* \pm 0,05$
тестостерон (нг/мл)	м	$7,01 \pm 0,28$	$1,75^* \pm 0,12$	$1,71^* \pm 0,15$
	ж	$0,90 \pm 0,03$	$0,25^* \pm 0,07$	$0,28^* \pm 0,01$

Продолжение табл. 1

Гормоны	Пол	Годы после увеличения роста		
		1	2	3
1	2	3	4	5
<i>Гормоны гипофиза:</i>				
АКТГ (пг/мл)	м	$111,2^* \pm 9,6$	$75,43^* \pm 5,4$	$40,3 \pm 2,9$
	ж	$108,7^* \pm 8,3$	$69,5^* \pm 3,6$	$37,4 \pm 2,7$

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
ФСГ (нг/мл)	м	1,18* ± 0,12	1,35* ± 0,12	1,70 ± 0,11
	ж	9,24* ± 0,54	10,88 ± 0,79	14,12 ± 0,12
ЛГ (нг/мл)	м	1,82* ± 0,20	2,33* ± 0,31	2,55 ± 0,19
	ж	16,18* ± 1,31	18,7* ± 1,23	20,41 ± 1,42
СТГ (нг/мл)	м	4,38* ± 0,39	3,85* ± 0,40	3,26 ± 0,16
	ж	7,83* ± 0,48	7,15* ± 0,42	6,39 ± 0,70
ПЛ (нг/мл)	м	6,83* ± 0,43	5,94* ± 0,31	5,43 ± 0,72
	ж	23,19* ± 1,47	22,28 ± 1,20	21,02 ± 2,17
<i>Гормоны надпочечников:</i>				
кортизол (нг/мл)	м	283,12* ± 19,6	192,2 ± 11,8	156,4 ± 7,4
	ж	246,3* ± 12,5	173,5* ± 10,8	142,7 ± 7,2
альдостерон (нг/мл)	м	138,2* ± 7,3	96,1* ± 7,2	65,0 ± 4,9
	ж	117,0* ± 7,3	82,0* ± 9,8	61,7 ± 5,0
<i>Половые гормоны:</i>				
эстрадиол (пг/мл)	м	9,1* ± 6,9	10,3* ± 7,2	12,9 ± 8,1
	ж	75,3* ± 8,0	92,1* ± 5,7	99,5 ± 5,3
прогестерон (пг/мл)	м	0,24* ± 0,01	0,30* ± 0,02	0,38 ± 0,02
	ж	1,68* ± 0,10	2,73* ± 0,11	3,01 ± 0,12
тестостерон (нг/мл)	м	4,01* ± 0,21	5,79* ± 0,17	6,94 ± 0,28
	ж	0,45* ± 0,03	0,78* ± 0,09	0,89 ± 0,07

Примечание. Здесь, а также в табл. 2, знаком «*» обозначены величины, статистически достоверно ($p < 0,05$) отличающиеся от данных до операции.

Во время окончательного формирования уже образованных костных регенератов наблюдалась отчетливая нормализация концентрации гормонов. Через год эта тенденция в большей мере заметна при уравнивании

длины голени на 4 см. В меньшей мере – при уравнивании на 8 и в еще меньшей – на 12 см (табл. 2), особенно не только на двух уровнях, но и в двух сегментах. Через два года отмечено очень существенное приближение к норме.

Таблица 2

Концентрация гормонов, регулирующих половую функцию, при увеличении роста за счет голени на одном уровне в двух сегментах на 8 см

Гормоны	Пол	До операции	При увеличении роста	В конце лечения
1	2	3	4	5
<i>Гормоны гипофиза:</i>				
АКТГ (пг/мл)	м	44,3 ± 3,12	256,9* ± 16,2	172,8* ± 14,4
	ж	37,2 ± 1,22	238,2* ± 12,2	144,1* ± 9,6
ФСГ (нг/мл)	м	1,58 ± 0,12	0,95* ± 0,13	0,86* ± 0,07
	ж	14,7 ± 1,41	5,88* ± 0,32	5,42* ± 0,28
ЛГ (нг/мл)	м	2,46 ± 0,17	1,26* ± 0,14	1,13* ± 0,05
	ж	19,61 ± 1,24	9,18* ± 0,42	8,83* ± 1,36
СТГ (нг/мл)	м	2,92 ± 0,17	6,51* ± 0,30	6,43* ± 0,29
	ж	5,21 ± 0,69	6,75* ± 0,41	7,22* ± 0,36
ПЛ (нг/мл)	м	5,01 ± 0,61	111028* ± 0,30	11,20* ± 0,72
	ж	23,14 ± 1,17	27,31* ± 2,10	29,26 ± 1,72
<i>Гормоны надпочечников:</i>				
кортизол (нг/мл)	м	143,2 ± 13,16	501,2* ± 41,7	480,7* ± 30,07
	ж	139,4 ± 10,08	464,8* ± 27,6	459,2* ± 24,7
альдостерон (нг/мл)	м	57,3 ± 9,23	240,7* ± 12,0	236,3* ± 16,7
	ж	60,3 ± 6,17	221,6* ± 9,73	229,2* ± 12,3

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5
<i>Половые гормоны:</i>				
эстрадиол (пг/мл)	м	11,6 ± 0,72	3,3* ± 0,12	2,69* ± 0,21
	ж	98,4 ± 4,05	20,4* ± 1,26	16,2* ± 1,23
прогестерон (пг/мл)	м	0,36 ± 0,02	0,10* ± 0,01	0,08* ± 0,01
	ж	2,79 ± 0,15	0,71* ± 0,06	0,65* ± 0,06
тестостерон (нг/мл)	м	6,87 ± 0,32	1,24* ± 0,10	1,09* ± 0,12
	ж	0,84 ± 0,12	0,20* ± 0,02	0,13* ± 0,01

Окончание табл. 2

Гормоны	Пол	Годы после увеличения роста		
		1	3	5
<i>Гормоны гипофиза:</i>				
АКТГ (пг/мл)	м	132,9* ± 14,3	79,7* ± 6,8	51,2 ± 2,9
	ж	118,7* ± 7,7	72,3* ± 4,0	42,1 ± 2,7
ФСГ (нг/мл)	м	1,04* ± 0,12	1,26* ± 0,12	1,49 ± 0,11
	ж	8,82* ± 0,44	11,8 ± 0,79	13,27 ± 1,12
ЛГ (нг/мл)	м	1,82* ± 0,20	2,03* ± 0,31	2,35 ± 0,19
	ж	10,18* ± 1,31	16,7* ± 1,23	18,41 ± 1,42
СТГ (нг/мл)	м	6,38* ± 0,39	5,85* ± 0,40	3,26 ± 0,16
	ж	6,83* ± 0,48	6,15* ± 0,42	5,79 ± 0,70
ПЛ (нг/мл)	м	10,83* ± 0,43	8,94* ± 0,31	6,43 ± 0,72
	ж	28,19* ± 1,47	26,28 ± 1,20	24,02 ± 2,17
<i>Гормоны надпочечников:</i>				
кортизол (нг/мл)	м	383,12* ± 15,6	315,4* ± 10,9	156,4 ± 7,4
	ж	372,3* ± 10,8	268,5* ± 13,6	148,4 ± 8,1
альдостерон (нг/мл)	м	198,4* ± 10,2	126,1* ± 10,2	65,0 ± 3,8
	ж	207,0* ± 11,1	102,0* ± 9,8	69,8 ± 7,3
<i>Половые гормоны:</i>				
эстрадиол (пг/мл)	м	3,87* ± 0,24	5,72* ± 0,17	10,9 ± 0,22
	ж	25,3* ± 1,04	62,3* ± 5,7	90,1 ± 0,13
прогестерон (пг/мл)	м	0,13* ± 0,01	0,24* ± 0,02	0,33 ± 0,02
	ж	0,95* ± 0,06	2,13* ± 0,08	2,62 ± 0,11
тестостерон (нг/мл)	м	2,01* ± 0,18	4,53* ± 0,10	6,49 ± 0,16
	ж	0,34* ± 0,02	0,52* ± 0,03	0,79 ± 0,05

Спустя три года концентрация гормонов находилась на величинах, близких к норме, за исключением тех случаев, когда уравнивание происходило на двух уровнях в двух сегментах у больных остеомиелитом. У них нормальные величины гормонов были только через 5 лет.

Гонадотропины. Степень снижения концентрации зависела от длины регенерата, необходимого для уравнивания длины врожденно укороченной конечности: при длине 4 см она снижалась на 19%, при 12 см – на 40% (табл. 1). Самым значительным (51%) снижение концентрации было при формировании регенератов в разных сегментах и уровнях. Следствием этого было уменьшение концентрации половых

гормонов: тестостерона, эстрадиола и прогестерона.

С помощью нагрузки хорионическим гонадотропином удавалось восстанавливать концентрацию тестостерона. Увеличивалось также количество лимонной кислоты и фосфатный индекс.

Половая функция. Изменения копулятивного компонента у мужчин сводились к снижению либидо, половой предприимчивости, частоты эякуляций, они наступали преждевременно, что приводило к отсутствию положительных эмоций как в ранние стадии копулятивного цикла (предшествующего половому акту), так и после его осуществления. На фоне сниженной концентрации половых гормонов в силу дли-

тельного эмоционального стресса происходит уменьшение МПК.

У 3,6% женщин впервые 4–5 дней после операции для увеличения роста наблюдались дисфункциональные маточные кровотечения (ДМК), которые больными трактовались как внеочередная менструация. Задержку менструации на 1–2 месяца (опсо- и олигоменорея) отметили 33% женщин. Ановуляторный менструальный цикл был у 56,7%, из них по типу персистенции фолликула (длительное существование) у 34,7%, по типу атрезии (преждевременное обратное развитие) – у 22%. ДМК с овуляторными циклами отмечены у 43,3%. Аменорея вторичная была у 3,4% больных.

У мужчин, так же как и у женщин, наблюдалось снижение концентрации ФСГ и ЛГ (табл. 1). Уменьшение концентрации ФСГ приводило к нарушению сперматогенеза, медленнее происходила дифференцировка и пролиферация клеток Сертоли и ослаблялись поздние стадии сперматогенеза. Снижение содержания ЛГ (табл. 2) приводило к уменьшению синтеза тестостерона в клетках Лейдига. Уменьшение содержания пролактина ослабляло стимуляцию простаты, и объем эякулята был меньшим.

На I Российском пленуме травматологов и ортопедов (1994), а также на Международной конференции, проводившейся в 1996 году в ФГБУ «РНЦ ВТО», указали на то, что изменения концентрации половых гормонов при нарушении МЦ существенно влияют на процесс минерализации вновь формирующейся кости [3, 8]. Детальным изучением состояния половой функции у мужчин никто не занимался [4, 5]. Всесторонние наблюдения в этом направлении начали проводиться после установления прямой зависимости между концентрацией половых гормонов (эстрадиол, тестостерон) и степенью минерализации дистракционно-регенерата [6, 7]. В процессе выполнения настоящей работы мы руководствовались тем, что из удлиняемых тканей происходит афферентная импульсация, формирующая очаг стойкого возбуждения в коре головного мозга и изменяющая психологическое состояние больных. Она поддерживает высокий уровень стресс-реакции, что неизбежно отражается на половой функции, так как снижается концентрация ФСГ и ЛГ. У мужчин уменьшение этих гонадотропинов неизбежно приводит к снижению сперматогенеза, замедлению дифференцировки и пролиферации клеток Сертоли. Сочетание сниженной концентрации андрогенов с довольно высоким содержанием глюкокортикоидов на фоне асептической реакции в месте удлинения длины конечности нару-

шает трофику тканей [9, 10]. Под влиянием снижения андрогенов в печени меньше синтезируется альбуминов, снижается их уровень в крови и изменяется обмен веществ. Больше выводится азота, калия, кальция, фосфора, креатинина, уменьшается масса тела, что, естественно, отражается на скорости роста регенерата и времени его минерализации. Поэтому настало время не только внимательно следить за местом удлинения, но и незамедлительно нормализовать половую функцию, чтобы репаративный процесс протекал в самых благоприятных условиях [10]. В силу этого могут измениться известные параметры темпов уравнивания длины конечности и сроки формирования костных регенератов.

Выводы

1. У мужчин, так же как и у женщин, при увеличении роста наблюдалось снижение концентрации ФСГ и ЛГ. Уменьшение ФСГ приводило к нарушению сперматогенеза, медленнее происходила дифференцировка и пролиферация клеток Сертоли и ослаблялись поздние стадии сперматогенеза. Снижение ЛГ приводило к уменьшению синтеза тестостерона в клетках Лейдига. Уменьшение содержания пролактина ослабляло стимуляцию простаты, и объем эякулята становился меньшим. На фоне сниженной концентрации половых гормонов в силу длительного эмоционального стресса происходило уменьшение МПК.

2. При увеличении роста изменения копулятивного компонента у мужчин сводились к снижению либидо, половой предприимчивости, частоты эякуляций, они наступали преждевременно, что приводило к отсутствию положительных эмоций как в ранние стадии копулятивного цикла (предшествующего половому акту), так и после его осуществления.

3. Для наиболее благоприятного течения репаративного процесса при увеличении роста необходимо незамедлительно начинать обследование функционального состояния половой функции и при наличии изменений принимать меры к восстановлению.

Список литературы

1. Новиков К.И., Климов О.В., Аранович А.М. Эстетические критерии увеличения роста у здоровых людей // Гений ортопедии. – 2008. – № 2. – С. 46–49.
2. Новиков К.И., А.А.Свешников. Минеральная плотность костей скелета при оперативном удлинении конечностей у пациентов с низким и субъективно низким ростом методом управляемого чрескостного остеосинтеза // Остеопороз и остеоартроз – проблема XXI века. Матер. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Курган, 2009. – С. 105–106.

3. Свешников А.А. Изменение копулятивного компонента половой функции после травмы и при удлинении конечности // Возрастные изменения минеральной плотности костей скелета и проблемы профилактики переломов: Материалы Первого Российского симпозиума. – Курган: РНЦ «ВТО», 2002. – С. 187–189.

4. Свешников А.А., Попков А.В. Роль половых гормонов в репаративном костеобразовании // Матер. I пленума ассоциации травматол. и ортопедов РФ. – Самара, 1994. – С. 128–129.

5. Свешников А.А., Коуров С.В. Состояние половой функции у мужчин и плотность минеральных веществ скелета в процессе удлинения костей нижних конечностей // Научный вестник Тюменской медицинской академии. – 1999. – № 3–4. – С. 73–74.

6. Свешников А.А., Аршевский С.В., Прояева Л.В. Состояние половой функции после травм и в условиях удлинения конечностей // Возрастные изменения минеральной плотности костей скелета и проблемы профилактики переломов: материалы Первого Российского симпозиума. – Курган: РНЦ «ВТО», 2002. – С. 192–193.

7. Свешников А.А. Радионуклидные и денситометрические исследования при нарушении копулятивного компонента половой функции после травмы и при уравнивании длины конечности // Вестник РНЦРР МЗ РФ (ВАК). – 2011. – № 2. – С. 13–14.

8. Свешников А.А., Свешников К.А. Минеральная плотность костей скелета и гормональный фон при нарушении половой функции под влиянием экзаменационного стресса и мышечного напряжения у мужчин-спортсменов // Вестник РНЦРР МЗ РФ (ВАК). – 2011. – № 2. – С. 21–22.

9. Шевцов В.И., Хвостова С.А., Свешников А.А. Корреляция психологических и физиологических показателей при реабилитации людей низкого роста по Илизарову // Гений ортопедии. – 2001. – № 3. – С. 98–104.

10. Шевцов В.И., Новиков К.И. Увеличение роста у здоровых людей с «субъективно низким» и «субъективно недостаточным ростом» // Здоровье семьи – XXI век: материалы VII междунар. науч. конф. – Пермь, 2003. – С. 221–224.

11. Sveshnikov A.A., Kourov S.V. The content of sexual hormones in a blood plasma at the men with a various level of a daily motor performance // 18-th Intern. Congr. of Biochem. and Molec. Biol. – 2000. – № 139.

References

1. Novikov K.I., O.V. Klimov, A.M. Aranovich. Jesteticheskie kriterii uvelichenija rosta u zdorovyh ljudej // Genij ortopedii. 2008. no. 2. pp. 46–49.

2. Novikov K.I., A.A.Sveshnikov. Mineral'naja plotnost' kostej skeleta pri operativnom udlinenii konechnostej u pacientov s nizkim i subektivno nizkim rostom metodom upravljaemogo chreskostnogo osteosinteza // Osteoporoz i osteoartroz – problema XXI veka. Mater. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem. Kurgan, 2009. pp. 105–106.

3. Sveshnikov A.A. Izmenenie kopoljativnogo komponenta polovoj funkcii posle travmy i pri udlinenii konechnosti // Materialy Pervogo Rossijskogo simpoziuma «Vozrastnye izmenenija mineral'noj plotnosti kostej skeleta i problemy profilaktiki perelomov». Kurgan: RNC «VTO», 2002. pp. 187–189.

4. Sveshnikov A.A., A.V. Popkov. Rol' polovyh gormonov v reпаративном kosteобразовании // Матер. I пленума ассоциации травматол. и ортопедов РФ. – Самара, 1994. pp. 128–129.

5. Sveshnikov A.A., S.V. Kourov. Sostojanie polovoj funkcii u muzhchin i plotnost' mineral'nyh veshhestv skeleta v processe udlinenija kostej niznih konechnostej // Nauchnyj vestnik Tjumenskoj medicinskoj akademii. 1999. no. 3–4. pp. 73–74.

6. Sveshnikov A.A., Arshevskij S.V., Projaeva L.V. Sostojanie polovoj funkcii posle travm i v uslovijah udlinenija konechnostej // Materialy Pervogo Rossijskogo simpoziuma «Vozrastnye izmenenija mineral'noj plotnosti kostej skeleta i problemy profilaktiki perelomov». Kurgan: RNC «VTO», 2002. pp. 192–193.

7. Sveshnikov A.A. Radionuklidnye i densitometricheskie issledovanija pri narushenii kopoljativnogo komponenta polovoj funkcii posle travmy i pri uravnivanii dliny konechnosti // Vestnik RNCRR MZ RF (VAK). 2011. no. 2. pp. 13–14.

8. Sveshnikov A.A., K.A. Sveshnikov. Mineral'naja plotnost' kostej skeleta i gormonal'nyj fon pri narushenii polovoj funkcii pod vlijaniem jekzamenacionnogo stressa i myshechnogo naprjazhenija u muzhchin-sportsmenov // Vestnik RNCRR MZ RF (VAK). 2011. no. 2. pp. 21–22.

9. Shevcov V.I., S.A. Hvostova, A.A. Sveshnikov. Korreljacija psihologicheskikh i fiziologicheskikh pokazatelej pri rehabilitacii ljudej nizkogo rosta po Ilizarovu // Genij ortopedii. 2001. no. 3. pp. 98–104.

10. Shevcov V.I., K.I. Novikov. Uvelichenie rosta u zdorovyh ljudej s «subektivno nizkim» i «subektivno nedostatochnym rostom» // Zdorov'e sem'i – XXI vek: materialy VII mezhdunar. nauch. konf. Perm', 2003. pp. 221–224.

11. Sveshnikov A.A., Kourov S.V. The content of sexual hormones in a blood plasma at the men with a various level of a daily motor performance // 18-th Intern. Congr. of Biochem. and Molec. Biol. 2000. no. 139.

Рецензенты:

Астапенков Д.С., д.м.н., профессор, кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ Челябинской медицинской Академии Министерства здравоохранения РФ, г. Челябинск;
Таршис Л.Г., д.б.н., профессор кафедры биологии, экологии и методики их преподавания, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург.

Работа поступила в редакцию 01.04.2013.