

6. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ, ДВИГАТЕЛЬНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ДИМОРФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕНЩИН

Врублевский Е. П.

6.1. Половой диморфизм спортсменов, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики

Нельзя говорить о том, что женский организм менее совершенен, однако он существенно отличается по ряду показателей от мужского. Природа наделила женщин сложными физиологическими процессами, которые не имеют аналогов у мужчин: менструальной функцией, беременностью, обеспечивающими основное биологическое назначение женского организма – способность к деторождению, продлению рода.

Считается, что два человеческих пола – это две противоположности, и реакция функциональных систем индивидуумов с различной половой принадлежностью в ответ на одни и те же внешние и внутренние воздействия тоже может существенно отличаться [7, 9]. Наличие различий признаков у мужских и женских особей называется половым диморфизмом, то есть существованием двух форм. У современных людей, например, имеется половой диморфизм по признакам длины и массы тела, но нет диморфизма по признаку количества пальцев или ушей, по цвету глаз и волос.

В настоящем разделе монографии показано проявление полового диморфизма у квалифицированных легкоатлетов-мужчин и женщин по показателям телосложения, двигательных способностей, техники движений и интегральных характеристик спортивного мастерства. Рассматриваются также некоторые аспекты половой дифференциации спортсменов.

Для характеристики степени выраженности полового диморфизма использовались пять условных категорий. **Отсутствие** половых отличий устанавливалось при сближении сравниваемых значений $\pm 1\%$; **слабая** выраженность – при их расхождении в диапазоне $\pm 10\%$; **средняя** – при расхождении не менее $\pm 10\%$ и не более $\pm 30\%$; **высокая** – соответственно, в пределах $\pm 50\%$; **очень высокая** – при расхождении значений свыше $\pm 50\%$.

Кроме того, для количественной оценки степени диморфизма использовался критерий МОЛЛИСОНА (кМ) [49].

Он определяется по формуле:

$$kM = \frac{\bar{X}_{ж} - \bar{X}_{м}}{S_{м}};$$

где $\bar{X}_{ж}$ – среднее арифметическое данного признака у женщин; $\bar{X}_{м}$ – среднее арифметическое данного признака у мужчин; $S_{м}$ – квадратическое отклонение данного признака у мужчин. Чем выше численные значения критерия, тем больше степень полового диморфизма.

Данные сопоставления морфологических параметров тела метателей молота (мужчин и женщин) представлены в табл.6.1.

Показатели телосложения метателей молота - мужчин и женщин

Показатели	Мужчины			Женщины			%	кМ
	\bar{X}	S	V%	\bar{X}	S	V%		
Длина тела, см	186,3	4,7	2,5	174,2	4,2	2,4	6,9	2,6
Масса тела, кг	88,6	4,4	4,9	79,3	5,0	6,3	11,2	2,1
Поверхность тела, м ²	2,18	0,17	7,8	1,89	0,14	7,4	11,6	1,7
Мышечная масса, кг	42,3	4,6	10,9	32,7	3,9	11,9	12,9	2,1
Жировая масса, кг	8,6	2,1	24,4	14,3	3,6	25,2	33,9	2,7
Костная масса, кг	17,1	1,8	10,5	13,2	1,4	10,6	29,5	2,2
Ширина таза, см	29,3	3,1	10,6	28,9	3,2	11,1	1,4	0,1
Ширина плеч, см	43,6	2,3	5,2	39,4	2,1	5,3	10,6	1,8
<u>Ширина таза</u> Длина тела, отн.ед.	0,157	0,016	10,2	0,165	0,013	7,9	4,9	0,5
<u>Ширина плеч</u> Длина тела, отн.ед.	0,234	0,019	8,1	0,226	0,016	7,1	3,5	0,4
<u>Длина руки</u> Длина тела, отн.ед.	0,449	0,033	7,3	0,453	0,038	8,4	0,9	0,1
<u>Ширина плеч</u> Ширина таза, отн.ед.	14,3	1,6	11,2	10,5	1,8	17,1	36,1	2,3

По показателям телосложения выраженность полового диморфизма находится в пределах слабой и средней степени. По некоторым показателям пропорций тела выраженность половых отличий еще меньше: сравнение отношения длины рук к длине тела отличий не выявляет, отличия по показателям ширины таза к длине тела, ширины плеч к длине тела и ширины таза соответствуют категории слабой выраженности. Самые большие различия наблюдаются по показателям пропорций в соотношении ширины плеч к ширине таза. Менее всего среди показателей состава тела половой диморфизм проявляется в мышечной массе, больше – в характеристиках жировой массы, где отмечена высокая выраженность отличий.

Что касается вариативности исследуемых показателей, то наибольшая изменчивость характерна для состава тела как мужчин, так и женщин. Самый значительный коэффициент вариации наблюдается по жировой массе (25,2% у женщин и 24,4% у мужчин), меньше - по мышечной и костной массе.

В целом вариативность показателей морфологических параметров выше у женщин – метательниц, чем у мужчин. Еще меньше половые различия наблюдаются у спринтеров и барьеристов - мужчин и женщин, и особенно низкие значения отмечаются по относительной мышечной массе (табл.6.2).

Полученные данные можно объяснить тем, что мышечная и костная масса в меньшей степени зависят от генетических предпосылок развития, в то время как зависимость длины тела и рук составляет 85-90%, ширины таза – 70-80%, а ширины плеч – 60-70% [19].

Показатели телосложения спринтеров и барьеристов - мужчин и женщин

Показатели	Мужчины			Женщины			%	кМ
	\bar{X}	S	V%	\bar{X}	S	V%		
Длина тела, см	183,6	5,3	2,8	172,3	4,6	2,6	6,5	2,1
Масса тела, кг	78,2	7,6	9,2	65,6	4,8	7,3	19,2	1,7
Жировая масса, кг	7,6	1,9	25,0	11,4	2,8	24,6	33,4	2,0
Костная масса, кг	12,2	1,6	13,1	8,8	1,3	14,8	38,6	2,1
Мышечная масса, кг	40,6	4,8	11,8	30,8	3,4	8,8	31,8	2,0
Относит. жировая масса, отн.ед.	0,09	0,01	10,3	0,174	0,02	11,5	44,3	7,7
Относит. костная масса, отн.ед.	0,15	0,02	12,7	0,134	0,02	14,9	17,2	1,2
Относит. мышечная масса, отн.ед.	0,519	0,08	15,4	0,459	0,07	15,2	13,0	0,8

Исходя из этого, можно предположить, что в процессе естественного и искусственного отбора в данный вид легкой атлетики попали девушки с относительно малой выраженностью полового диморфизма таких генетических контролируемых признаков, как длина тела и рук, ширина таза. Кроме того, в процессе адаптации к специфическим тренировочным и соревновательным воздействиям происходит гипертрофия костной ткани, увеличение мышечной массы, усиление скелета.

Данные изменения происходят у спортсменов достаточно интенсивно, вследствие чего половой диморфизм показателей относительной массы костной и мышечной ткани сглаживается. В тоже время абсолютная масса мышц у мужчин существенно больше, чем у женщин, что обусловлено как отличиями тотальных размеров тела, так и действием анаболических гормонов, концентрация которых в мужском организме гораздо выше, чем в женском [30].

Следует отметить, что некоторые особенности спортсменов, являющиеся важнейшими для данного вида спорта, вообще не могут быть компенсированы. Так, например, отсутствие определенной массы тела у метателей молота или толкателей ядра вряд ли может быть эффективно заменено какими-то функциональными или психологическими факторами.

Половой диморфизм проявлений двигательных способностей представлен в сравнении показателей максимальной силы различных мышечных групп метателей молота мужчин и женщин (табл.6.3).

Выявлено, что менее всего половые отличия проявились в силе мышц - разгибателей туловища и предплечья, наибольшее проявление полового диморфизма отмечено в силе мышц - сгибателей и разгибателей плеча, а также сгибателей туловища и предплечья. Наибольшая вариативность по всем показателям отмечена у женщин.

**Показатели максимальных силовых проявлений у метателей молота -
мужчин и женщин**

Показатели	Мужчины			Женщины			%	кМ
	\bar{X}	S	V%	\bar{X}	S	V%		
Сгибатели плеча, Н	549	58	10,6	381	63	16,5	44,1	2,9
Разгибатели плеча, Н	693	68	9,8	486	49	10,0	42,6	3,0
Сгибатели предплечья, Н	586	41	7,0	440	43	9,7	33,2	3,5
Разгибатели предплечья, Н	378	44	11,6	291	36	12,4	29,9	1,9
Сгибатели туловища, Н	783	89	11,4	536	64	11,9	46,1	2,8
Разгибатели туловища, Н	1121	106	9,4	909	93	10,3	23,3	2,0
Суммарное усилие, Н	4110	436	10,6	2943	316	10,7	39,6	2,7

Таким образом, рассматривая морфологические предпосылки рабочей деятельности, нет оснований ожидать существенных половых отличий в тех показателях технического мастерства, которые детерминированы длиной тела и верхних конечностей. Что касается показателей двигательных способностей и техники, которые обусловлены массой скелетной мускулатуры, то, по-видимому, такие отличия должны быть весьма значительными.

Несколько иные половые отличия проявляются в силе мышц нижних конечностей и в прыжковых упражнениях. В табл. 6.4 представлены показатели силы мышц - разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах (РН) и подошвенных сгибателей стопы (ПСС) у спринтеров - мужчин и женщин.

В целом, половые различия в силе мышц нижних конечностей меньше, чем верхних. Еще меньше проявляется половой диморфизм в прыжковых упражнениях. При этом вариативность показателей, оценивающих силовые возможности мышц нижних конечностей, несколько ниже, чем верхних. Кроме того, характерно, что вариативность характеристик взрывной силы мышц ниже, чем абсолютной.

Таблица 6.4

**Показатели специальной силовой подготовленности спринтеров и
барьеристов – мужчин и женщин**

Показатели	Мужчины			Женщины			%	кМ
	\bar{X}	S	V%	\bar{X}	S	V%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Абсолютная сила мышц РН, кг	275	53	19,2	218	48	22,0	26,1	1,1
Абсолютная сила мышц ПСС, кг	238	46	19,3	176	53	30,3	35,2	1,3
Взрывная сила мышц РН, кг/с	1342	148	11,0	1080	106	9,8	24,2	1,8
Взрывная сила мышц ПСС, кг/с	889	86	9,7	702	63	8,9	26,2	2,2

Продолжение табл. 6.4								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прыжок в длину с места, см	312	26	8,3	291	22	7,5	7,2	0,8
Тройной прыжок с места, см	960	92	9,5	845	41	4,8	13,6	1,2
Десятикратный прыжок с места, м	32,05	1,31	4,1	29,63	0,89	3,0	8,2	1,8

Сопоставление относительных показателей на единицу мышечной массы обнаруживает гораздо меньшее отличие (табл. 6.5). Так, по величине силы на единицу мышечной массы показатели женщин (за исключением абсолютной силы мышц ПСС) выше. Еще более значительна разница (в пользу спортсменок) при расчете результатов прыжковых тестов к единице мышечной массы индивидов. Это является убедительным доказательством того, что скелетная мускулатура женщин так же тренируема к проявлению силовых способностей, как и у мужчин, и половой диморфизм силовых способностей обусловлен, в первую очередь, различием массы мышечной ткани.

Таблица 6.5

Относительные (на единицу мышечной массы) показатели специальной силовой подготовленности спринтеров - мужчин и женщин

Показатели	Мужчины			Женщины			%
	\bar{X}	S	V%	\bar{X}	S	V%	
Абсолютная сила мышц РН, отн.ед.	6,8	1,1	16,1	7,1	1,0	14,1	4,3
Абсолютная сила мышц ПСС, отн.ед.	5,9	0,9	15,2	5,7	0,8	14,0	3,5
Взрывная сила мышц РН, отн.ед.	33,1	6,3	19,0	35,1	5,8	16,5	5,7
Взрывная сила мышц ПСС, отн.ед.	21,9	5,4	24,6	22,8	5,1	22,3	4,0
Прыжок в длину с места, отн.ед.	7,7	1,6	6,7	9,4	1,8	19,1	8,2
Тройной прыжок с места, отн.ед.	23,6	5,1	21,6	27,4	6,2	22,6	8,1
Десятикратный прыжок с места, отн.ед.	0,8	0,1	12,6	0,9	0,1	11,1	11,2

Половой диморфизм в оценке соревновательной деятельности (на примере бега на 100м) представлен в табл. 6.6. Видно, что наиболее значимые половые отличия наблюдаются в показателях длины бегового шага. Характерно, что, как у мужчин, так и женщин, к концу дистанции наблюдается большая вариативность анализируемых показателей, чем в начале. В меньшей степени вариативно время пробегания отрезков дистанции, при этом, наибольшей стабильностью характеризуется участок параметров техники бега больше у женщин, а вариативность длины бегового шага у разных спортсменок носит индивидуальный характер [23].

Показатели соревновательной деятельности спринтеров - мужчин и женщин

Показатели	Мужчины			Женщины			%
	\bar{X}	S	V%	\bar{X}	S	V%	
Время бега на 100м, с	10,40	0,11	1,1	11,30	0,14	1,2	8,0
Время бега 0-30м, с	3,96	0,04	1,0	4,22	0,05	1,2	6,2
Длина шагов 0-30м, м	1,78	0,09	5,0	1,68	1,10	5,9	6,0
Частота шагов 0-30м, ш/с	4,27	0,23	5,4	4,31	0,24	5,5	1,0
Время бега 30-60м, с	2,73	0,08	2,9	3,00	0,10	3,3	9,0
Длина шагов 30-60м, с	2,46	0,12	4,9	2,11	0,13	6,1	16,6
Частота шагов 30-60 м, ш/с	4,59	0,21	4,6	4,60	0,20	4,3	0,3
Время бега 60-80м, с	1,80	0,09	5,0	2,01	0,11	5,4	10,5
Длина шагов 60-80м, м	2,59	0,12	4,6	2,17	0,13	6,0	19,4
Частота шагов 60-80м, ш/с	4,32	0,24	5,6	4,61	0,21	4,6	6,3
Время бега 80-100м, с	1,91	0,10	5,2	2,07	0,12	5,8	7,8
Длина шагов 80-100м, м	2,47	0,15	6,1	2,20	0,14	6,4	12,3
Частота шагов 80-100м, ш/с	4,14	0,25	6,0	4,22	0,24	5,8	1,9
Количество шагов 0-100м	43,1	2,03	4,7	49,0	2,21	4,5	12,1
Средняя длина шагов 0-100м, м	2,32	0,13	5,6	2,04	0,18	8,8	13,7
Средняя частота шагов 0-100м, ш/с	4,14	0,17	4,1	4,34	0,19	4,8	4,7

Результаты анализа литературных источников по вариативности движений показывают, что наибольшей стабильностью характеризуются те показатели, вариативность которых (по условиям выполнения упражнения) необходимо свести к минимуму. При этом величины других показателей могут изменяться в довольно широких пределах.

Эти данные, а также результаты собственных исследований, позволяют предположить, что ведущими параметрами двигательной ориентации в беге на 100м у женщин являются показатели частоты шагов.

Анализ величин относительной (коэффициент вариации) вариативности всего упражнения (бега на 100м) и отрезков, входящих в дистанцию, показывает, что большей стабильностью характеризуется длительность целостного упражнения. Полученные данные свидетельствуют о существовании компенсаторных взаимоотношений между временем пробегания отрезков дистанции, за счет чего обеспечивается большая стабильность длительности всего упражнения.

Среди особенностей спортивного мастерства женщин, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики, особое место занимает более высокая рациональная эффективность их техники. Так, обладая меньшими силовыми и скоростно-силовыми способностями, спортсменки, за счет более высокой пластичности движений, гибкости и координации, частично компенсируют существенное преимущество мужчин по данным показателям.

Анализируя показатели ритмовой структуры метания молота у женщин, можно отметить одинаковые с мужчинами закономерности (табл. 6.7). В первую

очередь, это касается уменьшения общего времени поворотов, а также сокращения длительности двухопорных фаз (2 оф) при постепенной стабилизации времени одноопорных фаз (1 оф).

Однако у женщин наблюдается относительно ровный (7% - 6% - 3%) уровень снижения общего времени поворотов, тогда как у мужчин подобный показатель составляет 19% - 3% - 19% при относительно более медленном начале. Заметно также сходство абсолютных и относительных показателей длительности одноопорных и двухопорных фаз у мужчин и женщин

Таким образом, какие бы упражнения ни использовались при подготовке – положительный эффект будет давать лишь та их составляющая, косвенно или прямо повторяющая (целиком или по элементам) соревновательное движение. При этом меньший вес снаряда у женщин, составляющий 5-6% от веса спортсменки (у мужчин 7-8%), обуславливает преимущественно скоростную направленность в развитии физических качеств метательниц, поскольку метание снаряда легкого веса не требует высоких показателей абсолютной силы, но предъявляет повышенные требования к технике выполнения броска.

В целом, показано, что юношам достаточно иметь меньший уровень силовой подготовленности для достижения равного с женщинами результата в метании молота одного веса. При этом ритмовая структура броска у женщин - мастеров спорта международного класса идентична той, которую демонстрируют юноши 1-II разрядов при метании снаряда такого же веса.

При анализе женской моторики традиционно обращают внимание на более высокую гибкость, пластичность движений, координационные преимущества. По-видимому, более высокая реализационная эффективность техники – следствие данных особенностей, и она представляет возможность компенсации существенного преимущества мужчин по показателям силовых и скоростно-силовых способностей.

Несмотря на то, что величины морфофункциональных показателей, в среднем, выше у мужчин, изменчивость большинства признаков больше у женщин. В связи с этим индивидуальные показатели женщин нередко превышают иногда и среднестатистические данные для мужчин, в том числе, квалифицированных спортсменов, что также встречается в специальной литературе [21, 37, 44]. Исследования показали, что обнаруживается четкая закономерность сближения спортивного результата у высококвалифицированных спортсменов обоего пола, специализирующихся в одном и том же виде спорта, по мере сближения их морфологических и функциональных показателей, предопределяющих возможность достижения высокого спортивного результата.

Таблица 6.7

Межгрупповые различия во времени (с) одноопорных (1оф) и двухопорных (2оф) фаз у метательниц молота по сравнению с мужчинами

Квалификация Результат	Предварит. вращения		1-й поворот			2-й поворот			3-й поворот			4-й поворот			Финальное усилие
	1пв	2пв	общ	2оф	1оф	Общ	2оф	1оф	общ	2оф	1оф	общ	2оф	1оф	
МСМК жен. (64,28 м)	2,16	1,70	1,06	0,66	0,4	0,76	0,48	0,28	0,60	0,32	0,28	0,50	0,24	0,26	0,30
% от t общ.	-	-	33*	62	38	24*	63	37	19*	53	47	16*	48	52	8,0*
МС жен. (60,24 м)	2,08	1,64	1,0	0,64	0,36	0,84	0,48	0,36	0,60	0,28	0,32	0,52	0,22	0,30	0,20
% от t общ.	-	-	32*	64	36	26*	57	43	19*	46	34	16*	42	58	7,0*
МСМК муж.			1,15	0,72		0,58	0,29		0,51	0,27		0,47	0,20		0,24
% от t общ.			39*	62,9		20*	50,7		17*	50,2		16*	42,9		8*

* Приводится % от общего времени поворотов

Резюмируя вышеизложенное, можно сформулировать выводы по разделу:

1. По показателям телосложения высокая степень выраженности полового диморфизма свойственна абсолютной и относительной массе жировой ткани. Менее выражены половые отличия в тотальных размерах тела и ширине плеч. Малые отличия и даже их отсутствие характерны для относительных пропорций тела, относительной массы костной ткани. Очевидно, что факторами, снижающими выраженность полового диморфизма, являются: отбор спортсменок, наиболее приспособленных по тотальным размерам тела и двигательному потенциалу к скоростно-силовым упражнениям; адаптация к тренировке, включающая уменьшение жирового компонента массы тела и увеличение мышечной массы.

2. Сопоставление величин максимальной и относительной мышечной силы мужчин и женщин, выявляет значительное преимущество спортсменов по абсолютным показателям, отнесенным к общей массе тела, и отсутствие различий по показателям силовых и скоростно-силовых проявлений, отнесенных к мышечной массе. Последнее свидетельствует о примерно равной тренируемости мышечной силы и скоростно-силовых способностей мужчин и женщин, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики.

3. Главными особенностями спортивного мастерства спортсменок являются: существенно меньшая по сравнению с мужчинами мощность усилий, проявляемая в финальном движении при метании, а также при отталкивании в беге, что сказывается на длине бегового шага и скорости бега по дистанции; частичная компенсация силового и скоростно-силового потенциала обеспечивается более высоким уровнем координации движений, экономичностью и эффективностью технического мастерства спортсменок.

Не секрет, что мужчин и женщин тренируют, как правило, по одной и той же схеме, используя одни и те же методы и средства, опираясь на одинаковые критерии, определяющие спортивный результат. А так ли это? Одни и те же факторы влияют на спортивный результат для мужчин и женщин? Во многом ответ на эти вопросы может быть получен при изучении полового диморфизма. Вместе с тем, актуальность проблемы полового диморфизма столь значительна, что ее серьезная разработка требует привлечения широкого круга специалистов в области медико-биологических и психологических дисциплин. Это позволит вскрыть феномен женского спорта, как явление, пересмотреть сложившиеся взгляды и традиции в целях создания условий для его дальнейшего развития.

6.2. Некоторые аспекты половой дифференциации спортсменок

При обсуждении многих нерешенных проблем женского спорта сопоставление всех параметров у спортсменок в большинстве работ прошлых лет проводилось в сравнении со «стандартной» (фемининной) женщиной. В тоже время сомнительно, что фемининная женщина может далеко толкнуть ядро, высоко прыгнуть или быстро пробежать 100м. В элитном спорте (за исключением единичных случаев) может «выжить» лишь маскулинная женщина, близкая по физиологическим и психологическим показателям к мужчинам-спортсменам. Между тем медики располагают данными о наличии в популяции женщин с высоким содержанием в организме мужских половых гормонов [17, 53]. Именно

последние и обеспечивают им схожесть с мужчинами по морфологическим характеристикам и дают преимущество в развитии скоростно-силовых показателей. В первую очередь таковым является атлетический (маскулинный) соматотип, характеризующийся сниженным содержанием жировой и повышенным содержанием мышечной массы.

Откуда же берутся маскулинные женщины, являющиеся наиболее «ценными» для скоростно-силовых видов легкой атлетики?

Данный факт, в основном, объясняется двумя точками зрения. Одни авторы [8, 26] причиной этого считают первичную физическую нагрузку, которая активизирует кору надпочечников с повышением выброса мужских половых гормонов. При этом последняя ведет к снижению синтеза женских гормонов эстрогенов и увеличению мужских - андрогенов. Такой вариант позволяет говорить о том, что не только физическая нагрузка, но и любой другой стрессор запускает аналогичный механизм, приводящий к «синдрому гиперандрогении». Именно он формирует у женщин, в том числе и у спортсменок, мужское телосложение, нарушение менструальной функции, мужской тип оволосения, изменение голоса и характера [17, 35].

Так, еще в 70-х годах прошлого века А.Р. Радзиевский с сотрудниками [3] наблюдали группу спортсменок с хорошо развитым плечевым поясом, относительно узким тазом, слабо развитыми грудными железами. Данные спортсменки в начале своей спортивной деятельности (при задержке полового созревания) добивались успехов и легко справлялись с нагрузками за счет наличия в организме большого количества андрогенов (мужских половых гормонов), которые являясь эталоном анаболических гормонов, увеличивают работоспособность и способствуют развитию мышечного массива. В дальнейшем, при нерациональном построении тренировочного процесса и не учете биологических особенностей женского организма, чрезмерные мышечные нагрузки и эмоциональные факторы могут вызвать у данной группы спортсменок изменения в системе «гипоталамус – гипофиз – надпочечник - яичник». Показано [17, 46, 53], что интенсивные физические нагрузки вызывают изменения в последовательности проявления вторичных половых признаков у девушек – подростков, вызывая некоторую андрогенизацию организма.

В результате, в зависимости от характера, глубины и диффузности поражений вегетативных, обменных, трофических функций наступает поломка защитных, адаптационных и восстановительных механизмов, участвующих в компенсаторных реакциях организма. Это приводит к снижению результатов, нежеланию тренироваться, появлению раздражительности, утомлению, головным болям, рассеянности.

По данным других специалистов [15, 35, 42], еще внутриутробно происходит половая дифференцировка мозга, нарушение которой при повышенном содержании мужских половых гормонов приводит к тому, что женский эмбрион может «дефеминизироваться», что впоследствии проявляется в маскулинизации женского поведения (половой диморфизм психики). Нарушение половой дифференцировки мозга у женщин нередко является причиной появления у них несвойственных женщине мужских моделей поведения.

Маскулинизация мозга женских плодов может возникнуть под влиянием мужских половых гормонов, применения некоторых лекарств (в том числе и для сохранения беременности), стресса. Наблюдения и эксперименты R. Rosenfield [53] доказывают, что трехлетние девочки, которые в лоне матери пребывали в среде, перенасыщенной тестостероном, не только ведут себя как мальчики, но и охотнее играют с ними, находя игрушки для девочек не интересными для себя. В дальнейшем, внутренняя мотивация «мужского» мозга часто ведет их в спорт.

Повышенное содержание андрогенов в организме девочки приведет к формированию мужского соматотипа, который характеризуется увеличением роста (за счет нижних конечностей) и ширины плеч при уменьшении ширины таза, а также жировой массы тела и повышенной мышечной массы. Поэтому можно полагать, что в спорт отбирается (по внутренним мотивам) особый тип девочек, имеющих не только мужское морфологическое строение, но и мужские психологические черты. Причем, в качестве маркеров выделяют состав скелетно-мышечных волокон [24, 33], маскулинный тип дерматоглифики [1, 27, 36, 48], некоторые психические особенности [35, 39, 53]. Но в силу как индивидуальности и сложности, так и недостаточной пока разработанности, эти критерии пока не нашли широкого практического применения. Например, J. Cagigal [44] указывает, что вовлечение в различные и даже противоположные социальные роли (в спорте и вне его) является дополнительным стрессогенным фактором для женщин, особенно в видах спорта, требующих проявления специфических мужских «спортивных» качеств – мощности, силы, скорости. Характерно и то, что по мере спортивного мастерства у девочек-спортсменок начинают проявляться, казалось бы, присущие мужчинам черты характера: лидерство, воля к победе, агрессивность. Наиболее значительное влияние на маскулинизацию оказывают занятия девушек такими видами спорта, как бокс, борьба, тяжелая атлетика, футбол, хоккей.

Анализ отечественной спортивной литературы показал, что в силу объективных причин проблема психологических аспектов женского спорта не получила развития. Иначе дело обстоит в зарубежной спортивной психологии, которая с середины прошлого века предлагает необходимость оценки маскулинизации психики женщин-спортсменок, проявления «маскулинности» и «фемининности» в спорте и их влияние на спортивный результат [42, 45, 54].

В последние годы наиболее полно проявляет себя андрогенная теория спорта [4, 39], суть которой заключается в следующем: спорт способствует проявлению качеств общих для мужчин и женщин, тем самым он уравнивает их в правах. Так, S. Naamer [46] подчеркивает, что спортсмен не имеет пола, более того, спорт уничтожает привычные представления о маскулинности и фемининности, позволяя женщинам быть как агрессивными, так и женственными. Характерно, что у женщин, представительниц маскулинного вида спорта, специфическими качествами являются мужественность, уверенность в себе, в то время как у женщин, занимающихся фемининными видами, отличий не обнаружено [39, 54].

При психологическом исследовании маскулинных спортсменок в большинстве случаев обнаруживаются мужские черты характера, отсутствие женственности в поведении, мягкости, свойственной женскому типу личности,

что проявляется в сфере эмоциональных переживаний, в понимании своей социальной роли [4, 15, 20]. Их характеризует независимость, своеобразие суждений, некоторая холодность, неконтактность. Избирательны в выборе друзей, по отношению к ним ведут себя как лидеры. Образно говоря, в спорте женщинам как бы «психологически выгоднее» иметь мужские черты характера и формы поведения.

«Пол» - понятие в определенной мере относительное, и его предлагается [20, 41] дифференцировать на ряд полозависимых характеристик или составляющих. Все это многообразие факторов при формировании пола определяется сложностью механизмов, в основе которых лежит система иерархических отношений, располагающаяся в диапазоне от генетической программы до выбора психологически совместимых людей. Причем необходимо подчеркнуть, что у женщин, в том числе и у спортсменок, на всех стадиях формирования пола возможны патологические отклонения.

Так, в ряде случаев в период внутриутробного (пренатального) развития происходит отклонение от описанной выше программы полового развития вследствие избытка мужских половых гормонов (андрогенов). Это служит благоприятной почвой для возникновения у такой девочки первичной пренатальной морфологической маскулинизации организма и создания условий, при которых происходит запуск в женском организме мужской программы постнатального (после рождения) развития [7, 45]. Повышенное содержание андрогенов в организме девочки приводит к формированию мужского соматотипа, который характеризуется увеличением ширины плеч (при уменьшении ширины таза), а также уменьшением жировой и увеличением мышечной массы тела [12, 17, 46]. Проявление воздействий андрогенов на половую систему девочек выражается в подавлении развития эстрогенозависимых признаков – роста грудной железы, появления первой менструации (менархе).

Такая патология у генетической девочки характеризуется как женский псевдогермафродизм [15, 34, 49], и если она приходит в спорт, то существующие преимущества ставят ее изначально выше. И, что особенно показательно, такая спортсменка при секс-контроле не устраняется из женского спорта. В связи с этим, очень важна психолого-педагогическая проблема раннего отбора таких девочек и девушек в женский спорт.

Когда говорят о биологических различиях между мужчинами и женщинами как индивидуумами, то используют термины «пол» (в английском языке обозначаемый словом «sex»), когда же говорят о психосоциальной, социокультурной роли тех и других как личностей, то чаще всего говорят о «гендере» (от английского – «gender» - пол, род). Понятие гендера означает продуцирование обществом различий в мужских и женских ролях, поведении, ментальных и эмоциональных характеристиках [13, 20, 39].

По мере развития научных исследований установлено, что с биологической точки зрения между мужчинами и женщинами гораздо больше сходства, чем различий. Сегодня очевидно, что такие «типические» различия полов, как высокий рост, большой вес, мышечная масса и физическая сила мужчин весьма

не постоянны и гораздо меньше связаны с полом, чем считалось ранее.

Не все в человеке может быть описано альтернативой «мужское» или «женское». Общеизвестно, что в каждом конкретном организме существуют как женские, так и мужские задатки, их взаимодействие и соотношение приводит в процессе онтогенеза к преимущественному формированию признаков того или иного пола. Поэтому у каждого представителя определенного пола имеются некоторые признаки противоположного, выраженные в меньшей степени [13, 15]. Все вышесказанное свидетельствует о том, что освещение вопросов, касающихся формирования полонезависимых характеристик женского организма, особенно на фоне занятости спортом, необходимо проверить с позиций полового диморфизма [14, 37, 51].

В методологии изучения различий между мужчинами и женщинами введено понятие о маскулинности и фемининности (от лат. *masculus* – мужской и *femina* – женский) – нормативные представления о соматических, психологических и поведенческих свойствах, характерных для «сильного» и «слабого» пола [5, 15].

На основе этой идеи западные психологи в 30-60-х гг. XX века создали несколько специальных шкал для измерения маскулинности–фемининности умственных способностей, интересов, эмоций и т.д. Некоторые шкалы предполагают, что индивиды не только различаются по степени маскулинности-фемининности, но и все свойства в этих тестах альтернативны, т.е. высокая маскулинность должна коррелировать с низкой фемининностью и наоборот. Причем для мужчин желательна высокая маскулинность, а для женщин – высокая фемининность. Однако обнаружилось, что далеко не все психические качества четко делятся на мужские и женские, а человек, маскулинный по одним показателям, может быть фемининным по другим.

Таким образом, исследователи по-разному рассматривали соотношение мужского и женского в психологическом облике человека. Во-первых, маскулинность (мужественность) и фемининность (женственность) противопоставлялись и понимались дихотомически, т.е. либо одно, либо другое. Во-вторых, эти качества представлялись как полюса одного континуума: то, что уводит от мужественности, автоматически приближает к женственности. (Подобным образом построена шкала №5 опросника ММРП). В - третьих, они могут рассматриваться как независимые автономные измерения, и каждый человек может содержать в себе некоторые маскулинные и фемининные признаки.

Поэтому, хотя биологических полов существует всего два, психологических вариаций полоролевой идентичности отмечается намного больше, и психология последних лет ориентируется на смешанные модели полоролевого поведения.

Так, например, тест С. Бем [5], предложенный ею в 1974 г., отличается от всех предшествующих тестов тем, что был построен на представлении о маскулинности-фемининности как о независимых качествах личности. С помощью своего теста она выделила четыре группы мужчин и женщин и 8 типов полоролевого поведения (по 4 для мужчин и женщин) (табл. 6.8).

Маскулинные мужчины нечувствительны, энергичны, честолюбивы и свободны. Они обладают сильной волей, склонные соперничать с мужчинами и претендовать на их место в профессии, социуме, сексе.

Фемининные мужчины чувствительны, ценят человеческие отношения и достижения духа, нередко принадлежат к миру искусства. **Фемининные** женщины – тип абсолютно терпеливой женщины, охотно соглашающейся быть «фоном» в жизни близких людей, отличающейся выдержкой, верностью и отсутствием эгоизма.

Таблица 6.8

Типология мужчин и женщин по выраженности маскулинности и фемининности (цит. по С. Бем, 5)

Тип	Маскулинность	Фемининность
Маскулинный	Высокая	Низкая
Фемининный	Низкая	Высокая
Андрогинный	Высокая	Высокая
Недифференцированный	Низкая	Низкая

Андрогинные мужчины сочетают в себе продуктивность и чувствительность, нередко выбирая гуманные профессии врача, педагога и т.д. **Андрогинные женщины** способны осуществлять вполне мужские задачи, используя женские средства (гибкость, коммуникабельность). Андрогинность – скорее признак высокой жизнестойкости их обладателей, которые нередко успешно самореализуются и в семье, и в работе. Наконец, **недифференцированные** мужчины и женщины характеризуются скорее недостатком либидо¹, в широком смысле слова, и страдают от нехватки жизненных сил.

Половые различия, половые роли, половой диморфизм... Не слишком ли сложно? Однако, некоторые ее аспекты важны для понимания тех загадок, которые задает нам природа.

Например, почему девочки опережают в темпах развития мальчиков на протяжении многих лет, и, обгоняя их в абсолютных параметрах, вдруг с окончанием полового созревания начинают отставать в развитии от субъектов. Поэтому выявить женскую специфику (впрочем, как и мужскую) можно только в сравнении с представителями другого пола, а не при изолированном изучении женщин. И если мужчинам-тренерам не дано пожить в этом «чужом» (женском) мире, то попытаться понять его они обязаны, если хотят помочь своим воспитанницам раскрыть те уникальные возможности, которые даны женщинам природой.

Становится очевидным, что простое сравнение мужских и женских групп является во многих случаях бесперспективным, так как на самом деле выявление половых различий должно основываться не столько на морфологических признаках (с учетом генетического пола), сколько с учетом гормонального и

¹ Либидо (половое влечение) в психоанализе рассматривается как основное влечение, определяющее человеческую активность, а в некоторых теориях – как источник жизненной силы вообще [20.].

психологического пола, обуславливающего маскулинность, фемининность и андрогенность. При сравнении маскулинных мужчин и женщин, а также фемининных мужчин и женщин получаются совсем другие результаты, чем при сравнении маскулинных мужчин и фемининных женщин. Поэтому более перспективно изучение сходства и различий не между биологическими полами, а между половыми типами мужчин и женщин.

Для изучения проявления маскулинизации психики спортсменок, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики, проведено тестирование 95 легкоатлеток по 14-факторному личностному опроснику, который является разновидностью ММРІ, и стандартизированной методике С. Бем [5], с одновременным заполнением ими анкет о характере становления и проявления ОМЦ. В соответствии с набранными баллами по «шкале женственности» спортсменки были разделены на три группы (табл. 6.9). В группу А – с высоким уровнем «женственности» (фемининный тип) – вошли 15 (16 %) спортсменок, в группу В – средний уровень «женственности» (андрогинный тип) – 28 (29 %) спортсменок, в группу С – низкий уровень «женственности» (маскулинный тип) – 52 (55 %) спортсменки.

При этом в последней группе больше всего оказалось (в процентном отношении от специализирующихся в виде) бегуний на 100-200м, прыгунь в длину и тройным, а меньше – метательниц молота и прыгунь в высоту, что возможно объясняется более значимой координационной сложностью выполняемого соревновательного упражнения.

Таблица 6.9

Распределение спортсменок (n = 95) по группам в соответствии с уровнем гендерной идентичности

Группы	Баллы по шкале «женственность» 14-факторного опросника	Соответствие характеристикам по С. Бем [5]
А	10-7	фемининные индивиды
В	6-5	андрогинные индивиды
С	4-1	маскулинные индивиды

Характерно и то, что группа С (низкий уровень «женственности») на 79% состояла из высококвалифицированных спортсменок (МС-МСМК). У представительниц данной группы выявлено 85% спортсменок атлетического или субатлетического морфотипа, что свидетельствует о маскулинизации телосложения легкоатлеток. Показатель маскулинности (ширина плеч/ширина таза) составлял в группе от 1,45 до 1,51 усл. ед., а относительная мышечная масса превышала 38 % (табл. 6.10).

Таблица 6.10

Состав массы тела у легкоатлеток (n=95)

Группа	Показатели массы тела (кг)				
	Общая	Жировая		Мышечная	
		абс.	абс.	%	абс.
А	72,3	18,3	25,3	21,8	30,2
В	70,8	16,8	23,8	24,0	35,4
С	69,6	14,3	20,6	26,9	38,6

Для женского организма характерным является преобладание в общей массе тела жировой, тогда как у мужчин - мышечной массы. В связи с этим, для спортсменов наиболее значимым является определение не общей массы тела, а ее состава: содержание жировой и мышечной массы. Именно снижение жировой и увеличение мышечной массы служит морфологической предпосылкой более высоких скоростно-силовых показателей.

Необходимо подчеркнуть, что атлетический соматотип у женщин формируется под влиянием повышенного содержания андрогенов в период полового созревания (с 11 до 17 лет), когда активно развивается у девочек скелет и можно предположить, что в случаях раннего воздействия андрогенов процесс идет с преобладанием роста плечевого диаметра. В это же время под воздействием женских и мужских половых гормонов происходит отличное друг от друга формирование соотношения жировой и мышечной массы тела у девочек и мальчиков – у девочек женские половые гормоны (эстрогены) стимулируют в большей степени рост жировой массы.

Отбор девочек в большинстве видов женского спорта и в легкую атлетику, в частности, происходит в относительно раннем возрасте (10-12 лет), когда у девочек еще не выражены признаки полового диморфизма морфофункциональных показателей. В этом возрасте обычно трудно предугадать, как будет развиваться та или иная девочка. Поэтому необходима разработка критериев, использование которых дает возможность дифференцировать у легкоатлеток морфологические и психологические признаки маскулинизации.

Таким образом, в соответствии с маскулинизацией психики спортсменов выделилась группа атлетов, наиболее востребованная для скоростно-силовых видов легкой атлетики. Наличие факта гендерной идентичности следовало подтвердить поиском доступных и надежных морфогенетических маркеров, дающих возможность осуществить прогноз наследственно детерминированных признаков маскулинности. Это связано с тем, что спортивная деятельность наибольшим образом манифестирует врожденное разнообразие физических способностей человека. Спорт, и особенно спорт высших достижений, путем многолетней направленной тренировки и ступенчатого отбора, способствуя максимальной реализации генетических задатков человека в соответствии с многообразием специфики деятельности, является совершенной моделью поиска генетических критериев профессионального отбора. Спортсмен и спортсменка высокого класса отличаются высоким специфическим физическим потенциалом и возможностями его максимальной реализации, т.е. представляют собой крайнюю выраженность индивидуальности.

6.3. Морфогенетические маркеры определения биологической и психологической составляющих кинезиологического потенциала спортсменов

Прогноз физических способностей человека чрезвычайно важен для решения вопросов профессиональной ориентации и выбора или подбора лиц, отличающихся адекватным виду деятельности генотипом, включающим жестко наследственно детерминированные признаки и их адаптационный диапазон. Наиболее ярко связь

профессиональных требований с индивидуальным разнообразием физических способностей проявляется в спорте высших достижений, который, на фоне предельных требований к системам жизнеобеспечения организма, отличается лимитированием материальных и человеческих ресурсов. В связи с этим становится понятной актуальность поиска критериев физических возможностей с акцентом выявления генетических маркеров, дающих наиболее надежный прогноз. Немаловажное значение непосредственно в практике спорта имеет выявление и оценка методических особенностей самих генетических маркеров – их надежность и доступность.

В настоящее время в спорте наиболее разработаны критерии, в большей мере определяемые этапом онтогенеза или уровнем текущей подготовленности, спортивной квалификацией: телосложение, темпы ростовых процессов и биологического созревания, физические качества, психологический статус. Современные исследования генетических критериев физических способностей касаются таких показателей, как закономерности о внутрисемейной одаренности, состав скелетно-мышечных волокон, биохимические маркеры крови, иридологические признаки (тип, степень и цвет радужной оболочки глаза), минеральная плотность костной ткани и т.п. [7, 15, 36]. Однако в силу недостаточной разработанности, инвазивности и сложности определения эти критерии не нашли широкого практического применения.

Перспективным направлением в решении диагностических задач при спортивном отборе является использование генетических маркеров. Сущность генетических маркеров (критериев) состоит в том, что ген, кодирующий определенное свойство, проявляющееся на биохимическом уровне, подчас тесно сцеплен (то есть находится достаточно близко в одной и той же хромосоме) с другим геном (маркером), формирующим внешний, легко наблюдаемый признак. Отсюда второй признак является маркером первого. При выявлении признака – маркера можно судить о наличии или отсутствии предрасположенности в развитии изучаемого морфологического признака или двигательной способности человека.

В последние десятилетия стали широко развиваться исследования дерматоглифических признаков как маркеров самых разных фенотипических проявлений.

Термин «дерматоглифика» (от греческого «derma» – кожа и «glyphe» гравировать) был предложен Х. Камминсоном и Ч. Мидло в апреле 1926 г. на 42-й ежегодной сессии Американской ассоциации анатомов, которая и санкционировала введение его в общенаучное употребление [7]. Узоры гребневой кожи закладываются к 13-ой неделе внутриутробного развития плода и никогда уже не изменяются [7, 47]. Учитывая тот факт, что кожа человека, точнее ее верхний слой, происходит из того самого эмбрионального зачатка, что и нервная система [7, 27, 33], предположение о маркерной роли кожных узоров для организации мозга можно считать справедливым.

Дерматоглифическая картина оказывается показательной и при различных соматических заболеваниях. Объяснение этому видится в той огромной роли, которую играет нервная система высших организмов в регуляции их жизнедеятельности, подчеркивая при этом, что дерматоглифические признаки

информативны, прежде всего, в отношении конституциональной предрасположенности к развитию той или иной формы патологии.

Имеется связь системы дерматоглифических признаков организма с типом конституции. Например, исследования [7] позволяют говорить о некотором преобладании более простых пальцевых узоров у людей астенического телосложения и более сложных – у пикников. Хотя на эти закономерности влияют половые и расовые различия. Выявлена сопряженность дерматоглифических показателей с уровнем развития скоростных и скоростно-силовых способностей как у мальчиков, так и у девочек 13-15 лет [27, 29, 48].

Узоры на пальцах представляют собой дуги, они же – арки (бездельтовый узор), обладающие одной дельтой – ульнарные (т.е. «открытые» в сторону локтевой кости и мизинца) и радиальные (т.е. «открытые» в сторону лучевой кисти и большого пальца) петли и, наконец, завитки, представляющие собой двухдельтовый узор (рис. 6.1). Более чем столетняя история дерматоглифики доказала жизнеспособность такой классификации, и ныне пользуются именно ею.

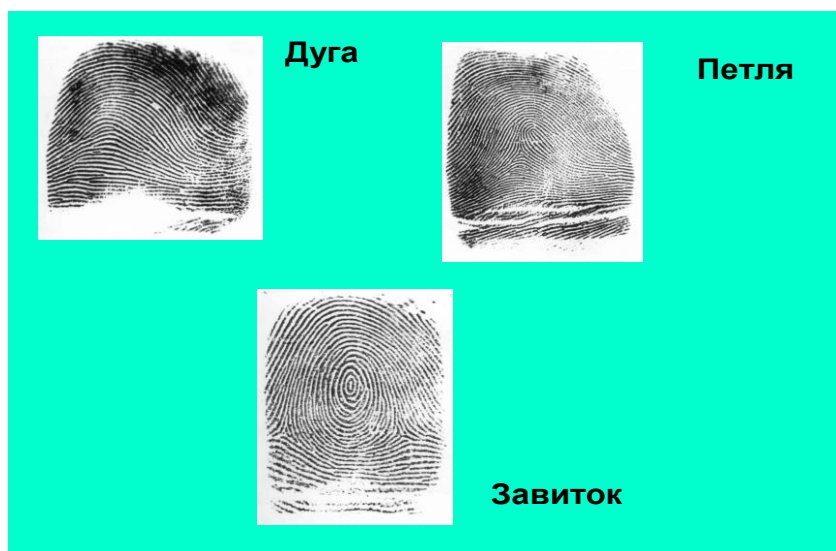


Рис. 6.1. Основные типы пальцевых узоров

По мнению Н. Богданова [7], через игольное ушко этих четырех типов узоров проходит вся человеческая индивидуальность!

Систематизация и структуризация результатов дерматоглифических исследований позволили утверждать, что пальцевые дерматоглифики являются объективными генетическими маркерами двигательного потенциала спортсмена и могут быть использованы в виде визитной карточки как на этапах ранней ориентации и спортивного отбора, так и этапах высшего спортивного мастерства.

Значительный интерес продуктивного использования дерматоглифических исследований представляют результаты, полученные Т.Ф. Абрамовой с сотрудниками в лаборатории спортивной антропологии, морфологии и генетики ВНИИФК. Авторами [1, 2] показано, что для достижения выдающихся результатов в каждом виде спорта определяющую роль играют именно наследственные особенности организма, отражаемые, в частности, дерматоглифией: представители различных видов спорта и даже различных спортивных амплуа отличаются по характеру узоров на пальцах. Например, у участников тех видов спорта, где требуется кратковременная, но максимальная

реализация физического потенциала, в пальцевой дерматоглифике отмечаются наиболее простые узоры – дуги или петли с низким гребневым счетом. Напротив, наиболее сложный рисунок в сочетании с максимальным гребневым счетом типичен для спортсменов тех видов, где необходима сложная координация движений. Промежуточную позицию по этим показателям занимают спортсмены, обнаруживающие большую выносливость и статическую устойчивость [1].

В какой-то мере объяснить выявленные закономерности способна взаимосвязь между признаками дерматоглифики и показателями энергетического потенциала организма, вскрытая тем же автором. Оказывается, люди с простыми рисунками на пальцах даже при незначительных нагрузках работают почти на пределе своих возможностей. Те, кто обладает всеми тремя типами узоров, реагируют сходным образом, но такая реакция определяется не столько уровнем их реальных возможностей, сколько неумением адекватно настраиваться на физические нагрузки.

Имеются сведения о том, что половой диморфизм пальцевых дерматоглифов проявляется большей частотой сложных узоров у мужчин и простых - у женщин [13, 47]. То есть, у женщин в популяции чаще встречается «петля», в особенности, так называемая, «ульнарная петля» (женский показатель), тогда как у мужчин преимущественно наблюдается более сложный рисунок – «завиток» (мужской показатель) [36, 48]. Причем пальцевые дерматоглифы как генетические маркеры спортивной одаренности в спринте, у женщин более выражены, чем у мужчин. Так, у высококвалифицированных спортсменок увеличивается доля простых узоров – маркеров взрывной работы [1, 29].

Таким образом, дерматоглифическая картина человека представляет собой удивительную и уникальную маркерную систему, применение которой уже сейчас позволяет приоткрыть завесу над некоторыми тайнами индивидуальности человека.

Изучение взаимоотношений комплекса признаков пальцевой дерматоглифики, выявленных на представительницах трех выделенных групп гендерной идентичности, показало, что при сравнении частоты «ульнарной петли» в исследуемых группах у представительниц группы С она встречается достоверно ($p < 0,05$) в 1,3 раза реже, чем в группе А. В тоже время частота встречаемости «завитка» у спортсменок группы С выше, чем у легкоатлетов двух других групп. Одновременно с этим отмечается приближение показателей ПД представительниц группы С к аналогичным, имеющимся в литературе [1] характеристикам мужчин, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики (табл. 6.11).

Анализ частоты встречаемости кожных узоров у бегуний на короткие дистанции, в зависимости от номера пальца, показал, что их отличительной особенностью явилось расположение петель и завитков по сравнению с данными неспортсменок, приводимых в литературе [1]. Так, петли у бегуний значительно реже располагались на втором пальце правой руки (32% против 58%), а завиток чаще на пятом пальце (62% против 36% у неспортсменок).

**Дерматоглифические показатели женщин и мужчин,
специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики, %**

Группа спортсменов	Петля ульнарная (L _и)	Петля радиальная (L _г)	Завиток (W)
Группа А	54,5	4,1	34,8
Группа В	47,2	3,8	39,6
Группа С	36,2	3,0	52,4
Мужчины (цит. по [1])	25,8	2,1	67,3

Кроме того, у бегуний достоверно ($p < 0,05$) чаще, чем у неспортсменок, наблюдается рисунок «дуга», что можно маркировать как повышенную способность совершать циклическую работу в зоне максимальной мощности. Следует отметить, что петли достоверно ($p < 0,01$) реже, чем это фиксировалось [29, 47] у неспортсменок, выражены у представительниц анализируемых нами скоростно-силовых видов легкой атлетики. Следовательно, у двигательного одаренных женщин, независимо от их спортивного амплуа, имеются общие дерматоглифические признаки, отличающие их от неспортсменок.

Таким образом, показатели дерматоглифики оказались информативным маркером, по которому можно прогнозировать генетическую предрасположенность к способности эффективно совершать скоростно-силовую работу максимальной мощности.

Полученное Т.Ф. Абрамовой [1] атипичное снижение половых различий в проявлении полового диморфизма по показателям пальцевой дерматоглифики в лыжных гонках и велоспорте, по мнению автора, коррелирует с различиями в уровне результативности мужчин и женщин. Данный факт, возможно, связан с наличием в представленных видах спорта спортсменок маскулинного типа, пальцевые узоры которых противоречат популяционным проявлениям полового диморфизма. Последнее указывает на приоритет взаимосвязи изменчивости пальцевых дерматоглифов с требованиями специфики спортивной деятельности, нивелирующей влияние полового диморфизма.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что признаки, в которых у спортсменов обоего пола различия отсутствуют или слабо выражены, способствуют сближению функциональных возможностей и спортивных результатов атлетов, а признаки, в которых различия выражены сильно, целесообразно рассматривать как факторы, лимитирующие возможность достижения представительницами женского пола результатов, показываемых мужчинами. Характерно, что исследование особенностей телосложения, показателей морфологии сердца и механизмов адаптации кардиогемодинамики, типов кровообращения, пропорций и размеров мышечных волокон, количества митохондрий также подтверждает снижение половых различий у высококвалифицированных спортсменов в процессе многолетнего отбора в условиях спортивной деятельности [2, 54].

Нами был использован еще один оригинальный метод определения выраженности маскулинности и фемининности у спортсменок, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики. Так, по

результатам обследования нескольких тысяч мужчин и женщин, предпринятого J. Manning с сотрудниками [50], была определена пропорция, получившая в научном мире обозначение «2D:4D», то есть отношение длины указательного (второго) пальца и безымянного (четвертого). Результат таков: у большинства мужчин безымянный палец немного длиннее указательного (мужской тип кисти), а пропорция 2D:4D колеблется в пределах 0,96-0,99. У женщин пропорция «перевернута» и составляет от 0,99 до 1,1 (женский тип кисти). При этом указательный палец, как правило, длиннее безымянного. Средний вариант наблюдается у обоих полов, но в большей степени встречается у женщин (рис. 6.2).

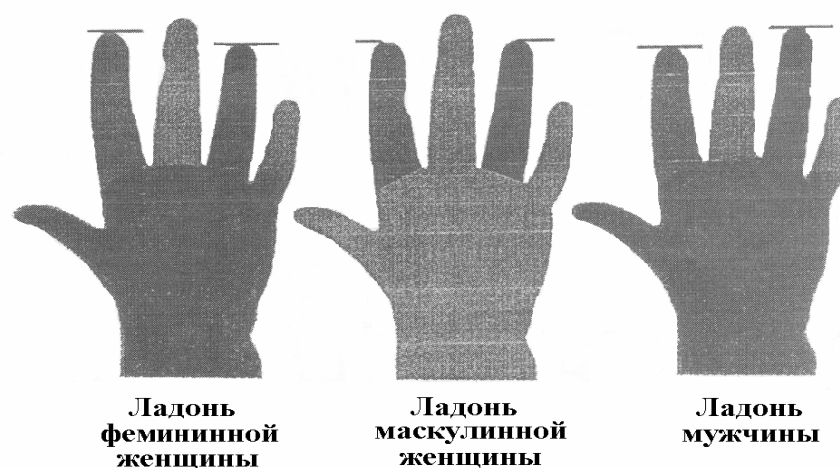


Рис. 6.2. Пальцевые пропорции (2D:4D) у женщин и мужчин

Авторы, формулируя гипотезы, отмечают, что разная величина пропорции 2D:4D может быть связана с предрасположенностью к развитию определенных болезней, сексуальной ориентации (опросы показали: чем больше разница между пальцами, тем сильнее тянет человека к однополой любви). Кроме того, указывалось на различные способности, в том числе, и двигательные возможности. Пропорции пальцев, считают ученые закладываются очень рано в процессе пренатального развития, когда зародышу около трех месяцев. На длину второго пальца влияет «женский» половой гормон эстроген, а четвертого – «мужской» половой гормон тестостерон.

Используя методику определения «2D:4D», нами были проанализированы пальцевые пропорции у 126 спортсменок, членов сборной команды страны по легкой атлетике (основной и резервный составы), специализирующихся в скоростно-силовых видах (спринтерский и барьерный бег, прыжки, метания). В состав обследуемых входили как молодые, перспективные спортсменки, так и известные легкоатлетки, победители и призеры чемпионатов мира и Олимпийских игр.

Выяснено, что у 78% спортсменок наблюдаются пальцевые пропорции, близкие к «мужским» пропорциям (0,98-0,99), что может свидетельствовать об их определенной маскулинизации, а используемая для этого методика может быть информативным и простым маркером, по которому можно прогнозировать генетическую предрасположенность к способности эффективно совершать скоростно-силовую работу максимальной мощности. Результаты тестирования по стандартизированной методике «маскулинности-фемининности» С. Бем [5]

также показали, что у этой группы спортсменок в большей степени (63%) проявляется маскулинизация их психики. Отметим, что высоких спортивных результатов добивались и легкоатлетки, у которых не обнаружены мужские пальцевые пропорции, но им, вероятно, для достижения подобного уровня необходимо было приложить больше усилий в тренировках, чем спортсменкам, более одаренным от природы.

Анализ тренировочных нагрузок (табл. 6.12), проведенный в группе легкоатлеток, специализирующихся в спринтерском и барьерном беге, показал, что маскулинные спортсменки, процент которых в этих дисциплинах легкой атлетики составлял 82%, выполняют в годичном цикле достоверно ($p < 0,05$) больший объем работы скоростно-силового характера, по сравнению с другими бегуньями. В целом, выявлена идентичность, как годовых объемов средств тренировки, так и основных тенденций в их распределении по мезоциклам у мужчин-спринтеров и маскулинных бегуний (достоверные различия отмечены лишь в объеме и распределении тренировочной нагрузки алактатной и гликолитической направленности, а также прыжковых упражнений).

По нашему мнению, общность механизмов адаптации к различным воздействиям среды и эволюционная предрасположенность женщин (в первую очередь маскулинного типа) к выполнению больших физических нагрузок позволяют им осуществлять аналогичный, а в отдельных случаях и более значительный объем тренировочной работы, по сравнению с мужчинами.

Таблица 6.12

Объем основных тренировочных средств в годичном цикле и его соотношение у бегунов и бегуний (n=23) на 100-200м высокой квалификации ($X \pm S$)

Средства подготовки	Мужчины	Женщины	Разность	p
Бег до 80м со скоростью 96-100%, (км)	13,8 3,6	17,6 6,4	3,8	<0,05
Бег 100-300м со скоростью 91-100%, (км)	15,3 4,8	25,3 7,2	10,0	<0,05
Бег 100-300м со скоростью 81-90%, (км)	39,3 8,1	36,4 11,8	2,9	>0,05
Бег свыше 300м со скоростью ниже 80%, (км)	90,2 11,6	84,3 14,1	5,9	>0,05
Упражнения с отягощением, (т)	116,4 22,5	108,6 16,4	7,8	>0,05
Прыжковые упражнения, (кол.отт.)	5130 1020	8260 1150	3130	<0,05

Поэтому вполне приемлема общая методология построения тренировки в годичном цикле, учитывающая, однако, особенности женского организма при планировании тренировочной нагрузки в мезоциклах в соответствии с индивидуальной динамикой работоспособности по фазам овариально-менструального цикла (ОМЦ).

Анализ анкет показал характер становления и протекания менструальной функции у спортсменок с разной гендерной идентичностью.

Так, наступление первой менструации (менархе) у спортсменок группы А отмечается в среднем в $12,8 \pm 0,21$ лет, в группе В начало менструации у 53% обследуемых зафиксировано к 13 годам, у 47% - к 14. Для группы С характерны более поздние сроки наступления менархе: к 13 годам - 12%, к 14 – 32%, к 15 – 48%, к 16 – 8%. Причем, если дифференцировать сроки полового созревания по возрасту, то также наблюдаются различия, позволяющие выявить у обследуемых девушек разные сроки появления менархе: опережающее развитие (акселерантки), среднее развитие (медиантки) и запаздывающее развитие (ретардантки) (табл. 6.13). Полученные результаты свидетельствуют о том, что у более квалифицированных спортсменок половое созревание наступает позже.

Таблица 6.13

Распределение спортсменок (n = 95) по возрасту менархе

Группа	Акселерантки (менархе 10-11 лет)		Медиантки (менархе 12-13 лет)		Ретардантки (менархе 14-15 лет)	
	n	%	N	%	n	%
А	2	13	11	73	2	13
В	-	-	15	53	13	47
С	-	-	6	12	46	88

Как известно [28, 43, 46], наличие количества подкожной жировой ткани, в которой синтезируются у женщин эстрогены, тесно связано со сроками менархе у девочек. В норме, для начала менструации, необходимо иметь 18-22% жира [11]. Если этого не наблюдается, то происходит задержка полового развития девушек, в том числе и отсутствие менархе в 14-15 лет.

Следует отметить, что в ряде исследований [6, 34, 46], проведенными спортивными медиками, отмечается ретардация полового развития, как черта, характерная в целом для женщин – спортсменок. Задержка менархе у девочек – спортсменок констатируется значительно чаще, чем в популяции, по данным различных авторов, от 3 до 10 раз, по сравнению с девочками, не занимающимися спортом. Характерно, что матери ретарданок также поздно (в 16 - 17 лет) имели менархе [35]. При обследовании большой группы спортсменок выявлено, что у матерей квалифицированных спортсменок менархе начиналось, в среднем, в 16, в то время как у менее квалифицированных – в 14 лет.

При учете специализации выявлено, что акселерация полового созревания отмечена у метательниц молота, у которых менархе наступает в $11,7 \pm 0,3$ лет, тогда как ретардация у прыгуний в высоту – $14,3 \pm 0,5$ лет.

Исследование позволило установить различия в продолжительности ОМЦ между группами. Наиболее короткий ОМЦ отмечен в группе А и составляет, в среднем, $26,1 \pm 2,3$ дня, в группе В несколько длиннее – $28,3 \pm 1,6$ дней, в группе С – $30,8 \pm 2,8$ дней.

Выявлено, что спортсменки, у которых продолжительность менструаций составляет три дня, чаще наблюдаются в группе А, чем в группах В и С ($p < 0,05$), а спортсменки с длиной менструальной фазы в 6 и 7 дней преобладают в группе С ($p < 0,05$). Существенная зависимость наблюдается между уровнем гендерной идентичности и самочувствием спортсменок в менструальной и

предменструальной фазе ОМЦ, а также их отношением к тренировочным занятиям во время менструации. При этом наиболее значительна такая связь между альтернативными оценками в крайних группах А и С.

Показательно, что в группе С выше процент спортсменок, для которых характерны скудные менструации (91,8%). Для сравнения - в группе А они составляют 14,3%, а в группе В – 31,6% ($p < 0,05$). Представительницы группы А чаще отмечают тот факт, что менструации сопровождаются болевыми ощущениями (68,3%), в группах В и С такое наблюдается реже – 43,2% и 13,6%, соответственно ($p < 0,05$).

Основываясь на субъективных ощущениях, значительно меньший ($p < 0,05$) процент спортсменок группы С ссылается на повышение утомляемости во время менструации – 10,3% и в предменструальную фазу – 13,3%. В тоже время в группе В – 62,3 и 73,2%; в группе А – 81,1 и 86,6% женщин, соответственно, отмечают снижение работоспособности в данные фазы.

Характерно, что самочувствие спортсменок в менструальную фазу сказывается на их отношении к тренировочным занятиям в этот период. Если в группе А во время менструации тренируется лишь 41,1% опрошенных, то в группе В этот процент несколько выше и составляет 75,2%. Что касается спортсменок группы С, то здесь все (100%) тренируются в данную фазу. Сравнение относительной доли количества таких спортсменок в каждой из групп выявило достоверную ($p < 0,05$) разницу между группами. Результаты анкетирования о переносимости тренировочных нагрузок в течение ОМЦ в группах спортсменок с различной гендерной идентичностью показали, что спортсменки групп А и В предпочитают тренироваться в межменструальный период, тогда как в группе С достаточно высок процент девушек (16,8%), которые хорошо переносят тренировочные нагрузки в менструальной и предменструальной фазах ОМЦ, а 19,9% респонденток этой группы считают, что для них вообще безразлично, в какую фазу цикла выполнять тренировочную работу.

Рост мастерства легкоатлеток во многом связан с тем, насколько правильно удастся согласовывать тренировочный процесс спортсменок с биологическими ритмами их организма, важнейшим из которых является ОМЦ с присущим ему комплексом физиологических проявлений. По нашему мнению, более позднее, чем в других группах, наступление менархе в группе С можно связать как со спецификой отбора маскулинных девочек (и, следовательно, ретарданток), так и с большими физическими нагрузками в период резких гормональных сдвигов в организме. Кроме того, задержка менархе происходила, в основном, у тех девочек, которые начали заниматься спортом в 12-13 лет, т.е. в «критический» период развития половой системы, когда еще не установились связи между центральными механизмами регуляции функции половой системы.

Данные исследований свидетельствуют [6, 9, 40] о более значительном влиянии генетических факторов при ранних (11 – 12 лет) сроках менархе, а при позднем его появлении усиливается роль воздействия внешних факторов. Как уже отмечалось, спортсменки группы С менее подвержены влиянию цикличности функции репродуктивной системы.

Характерно, что поскольку количество биологических циклов у спортсменок выявленных групп различное, то и наличие дней с хорошей и высокой работоспособностью тоже существенно отличается. Так, спортсменки с 21-дневным ОМЦ проходят за год в среднем 17 циклов, с 28-дневным – 13, а с 35-дневным – 10. При этом количество дней с хорошей и высокой работоспособностью у них составляет, соответственно, в среднем, 178, 222, 233 дня. Кроме того, если в первой половине 35- и 32-дневного ОМЦ, включая менструальную и постменструальную фазы, вписываются 2 или 2,5 недельных микроцикла, то для 24- и 21-дневного цикла – 0,5 микроцикла. Напрашивается вывод, чем длительнее ОМЦ спортсменки, тем больше условий для решения более широкой программы тренировки в первой половине цикла (большой диапазон во времени). В тоже время у спортсменок с коротким ОМЦ почти всю программу тренировки приходится реализовывать во вторую половину ОМЦ, что создает затруднения во взаимоотношениях развития определенных двигательных качеств – гибкости, силы, выносливости, скоростных возможностей и т.д. В тоже время, установлено [28, 40], что характерной особенностью всех по длительности ОМЦ является различная продолжительность первой половины (до овуляции) и одинаковая второй половины цикла (от овуляции до менструации).

Следовательно, спортсменки с 35-дневным циклом представляют наиболее эффективную «биологическую модель» для реализации тренировочной программы, в то время как спортсменки с 21-дневным МЦ «уступают» им в среднем 55 дней в год хорошей и высокой работоспособности. Исходя из этого, планирование тренировочного процесса должно отличаться не только для мужчин и женщин, но и для спортсменок с различным по продолжительности биологическим циклом. Между тем, опрос спортсменок позволил установить, что у 82% анкетированных их тренеры не осведомляются о самочувствии и состоянии здоровья, не говоря уже о сроках и характере протекания менструаций. Почти все тренеры снижают нагрузку в процессе подготовки лишь по просьбе самих спортсменок.

Показательно, что меньше всего влияние ОМЦ сказывается, по данным анкетирования, на бегуньях на короткие дистанции и больше – на прыгуньях в высоту и метательницах молота. Подобный факт можно связать с большей координационной сложностью последних видов, что, по-видимому, накладывает отпечаток на нервно-психическую сферу, связанную с фазностью ОМЦ.

Кроме того, было обнаружено, что наиболее существенно изменяется специальная работоспособность в различные фазы ОМЦ в подготовительном периоде. В соревновательном периоде тренировка спортсменок может проводиться с меньшим учетом фаз ОМЦ. Такая закономерность получена независимо от анализируемого вида легкой атлетики.

Интересным фактом является то, что все тренирующиеся во время менструальной фазы спортсменки и при этом показывающие свой лучший результат в соревнованиях, имеют очень короткую продолжительность данной фазы цикла. Это расценивается нами как своеобразная реакция приспособления организма к большим физическим нагрузкам и не является, по-видимому, патологией. Следует подчеркнуть, что в середине ОМЦ, то есть в фазе овуляции,

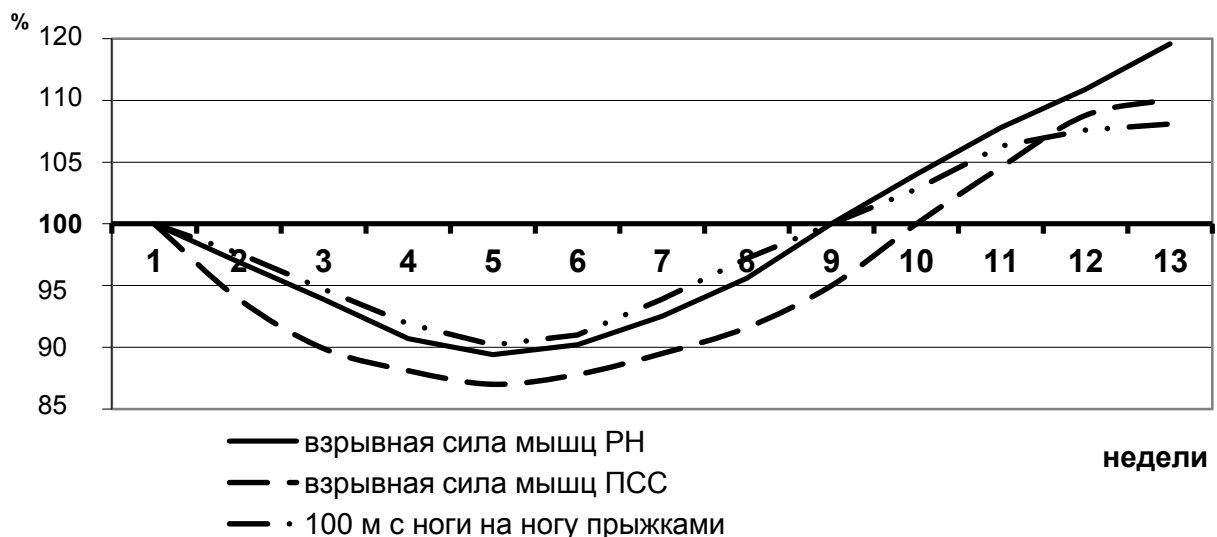
практически все спортсменки, демонстрируя достаточно высокое проявление взрывной силы (по I-градиенту), показывали в соревновательных упражнениях относительно слабые результаты. Подобный факт следует учитывать в соревновательной деятельности, поскольку в данной фазе ОМЦ доминирующий очаг возбуждения вызывает торможение (индивидуально выраженное) других нервных центров [3, 40], и любой другой вид деятельности становится временно второстепенным.

С целью изучения динамики показателей специальной силовой подготовленности спортсменок во время выполнения объемной (концентрированной) силовой нагрузки и в последующий период ее снижения были проведены педагогические наблюдения. В течение 13 недель регулярно тестировались восемь высококвалифицированных бегуний на короткие дистанции: 5 маскулинного типа, имеющие «мужские» пальцевые пропорции (группа А), и 3 фемининного – с «женскими» пальцевыми пропорциями (группа Б). Все спортсменки тренировались по единому плану.

Для оценки уровня специальной силовой подготовленности у спортсменок определялись результаты в прыжках на 100м с ноги на ногу (фиксировалось время и количество прыжков), показатели взрывной силы мышц-разгибателей ноги и подошвенных сгибателей стопы, которые регистрировались с помощью компьютерной тензометрической методики. Периодичность тестирования составляла два, а на отдельных этапах три раза в месяц, и для достоверности полученных данных была соотнесена с фазами ОМЦ каждой спортсменки. В начале и конце наблюдений определялась взрывная сила мышц-сгибателей и разгибателей бедра, голени, стопы с последующим расчетом внутривеньевого, межзвеньевого и интегрального индексов [32].

Анализ показал (рис. 6.3), что за время выполнения объемной силовой нагрузки (первые шесть недель) у всех спортсменок статистически достоверно ($p < 0,05$) снизились показатели взрывной силы мышц-разгибателей ноги (РН) и подошвенных сгибателей стопы (ПСС), а также ухудшились результаты в прыжках с ноги на ногу на 100 м с фиксацией времени выполнения.

Группа А



Группа Б

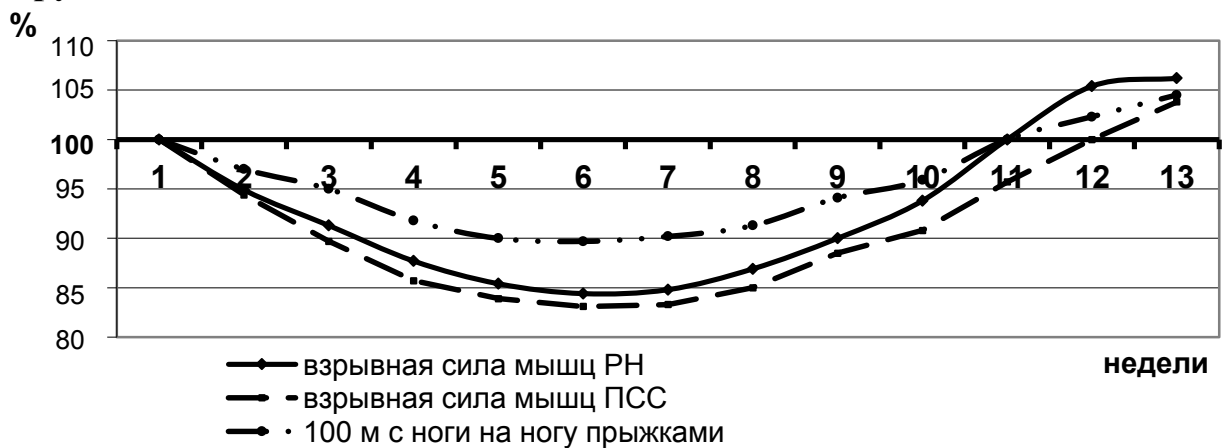


Рис. 6.3. Динамика показателей скоростно-силовых способностей у бегуний на короткие дистанции различной гендерной идентичности в период проведения наблюдений

Причем более значительное снижение фиксируемых показателей на одинаковую нагрузку отмечается у спортсменок группы Б. Так, на 5-ой неделе наблюдений, когда объем упражнений с отягощением и прыжкового характера был наибольшим, взрывная сила мышц-разгибателей ноги у спортсменок группы А уменьшилась, в среднем, на 10,6%, а группы Б – на 15,6%; мышц подошвенных сгибателей стопы, соответственно, на 13,0 и 16,3%, а результаты в прыжках (100 м) с ноги на ногу на время снизились, соответственно, в среднем, на 9,8 и 10,3%.

После снижения объема тренировочной нагрузки у спортсменок увеличиваются показатели, характеризующие специальную силовую подготовленность, что обусловлено проявлением отставленного кумулятивного эффекта предшествующей работы скоростно-силового характера. На последней (13-й) неделе наблюдений взрывная сила мышц-разгибателей ноги увеличилась, по сравнению с исходным уровнем, в группе А, в среднем, на 16,6%, а в группе Б – на 6,2%, взрывная сила мышц подошвенных сгибателей стопы, соответственно, на 10,1 и 4,0%. Результаты в прыжках на 100 м с ноги на ногу повысились, соответственно, на 8,6 и 4,5%. Отмеченные изменения у спортсменок группы А носят достоверный характер и свидетельствуют о том, что одинаковая по объему силовая нагрузка может вызвать у них более значительное развертывание долговременных адаптационных перестроек.

Кроме того, по завершению этапа наблюдений, у спортсменок группы А, по сравнению с фоновыми показателями, зафиксирована более высокая согласованность и гармонизация соотношения силы мышц-сгибателей и разгибателей на уровне звена и между звеньями нижних конечностей, а также более высокий модуль шага (отношение длины бегового шага к длине ноги). Это свидетельствует о том, что сущность адаптационного процесса в условиях спортивной деятельности заключается не только в повышении моторного потенциала индивида, но и во всевозрастающем его умении более эффективно, т.е. полноценно использовать режимы работы мышц для решения конкретной двигательной задачи. Все это в большей степени могут осуществить двигательно одаренные бегунии, имеющие пропорции пальцев рук, близкие к мужским.

Представленная в данном разделе информация является объективным основанием для использования и внедрения дерматоглифического метода и показателя пальцевых пропорций в качестве способа экспресс-диагностики генетического потенциала при ранней ориентации и отборе в скоростно-силовые виды спорта. Выявленные простые по тестированию и идентификации морфогенетические маркеры могут служить своеобразной первой визитной карточкой спортсменки для оценки индивидуальных особенностей ее генетического потенциала с целью выявления априори доминантных и лимитирующих психосоматических и функциональных свойств в аспектах профилактической коррекции и определения средств и методов тренирующих воздействий.

Таким образом, с позиции полового диморфизма существуют два полярных варианта соматотипа женщин: *фемининный* и *маскулинный*. Именно между ними и должна идти дифференциальная диагностика по морфологическим, функциональным и психологическим показателям. Хотя в женской конституциологии выделяются и другие соматотипы, в медицинской практике женского спорта они практически не встречаются. Большие различия, принимаемые за патологию у спортсменок, существуют только потому, что спортсменок сравнивают с не занимающимися спортом женщинами фемининного соматотипа, поскольку все женские характеристики получены при их исследовании, тогда как их сравнение должно идти с маскулинным соматотипом, который в популяции не занимающихся спортом женщин существует, но встречается значительно реже [26, 35].

Между тем знания о функциональных возможностях «обычной» женщины не вполне приемлемы к оценке функциональных возможностей женщины-спортсменки, демонстрирующей высокие спортивные результаты. Соматические особенности «обычной» женщины также отличаются от таковых у спортсменок [17, 37, 46]. Это обстоятельство обуславливает необходимость проведения исследований в рамках проблематики полового диморфизма тех морфофункциональных систем организма женщин, которые определяют специфику содержания тренирующих воздействий в процессе их многолетней спортивной подготовки и могут лимитировать объемы и интенсивность их применения в подготовке женщин-спортсменок.

Многочисленные исследования свидетельствуют, что чем ближе конституционный тип женщины к мужскому, тем больших спортивных результатов она добивается. Не случайно поэтому среди спортсменок высокого класса так много маскулинных женщин: 70-90% - в легкой атлетике, 70% - в лыжных гонках, 98% - в спортивной гимнастике, 44% - в плавании [11, 15].

В последние годы все больше ученых высказывают мнение, что у спортсменок всех возрастных групп (девочки, девушки, женщины) выражены признаки, свидетельствующие о большей маскулинности, чем у женщин, не занимающихся спортом [35, 53]. Это, прежде всего, морфологические признаки: соматотип (ширина плеч больше ширины таза, изменение соотношения между жировой и мышечной тканью в пользу последней), гирсутизм (мужское оволосение, то есть появление волос в зонах, не свойственных женщине: грудь,

живот, бедра, лицо), гипоплазия (недоразвитие) грудной железы. Имеются и функциональные нарушения (нарушения менструального цикла). Это свидетельствует о повышенном содержании в организме спортсменок тестостерона и его производных.

По мнению Т.С. Соболевой [34, 35], значительная частота признаков маскулинизации у спортсменок является результатом селективного отбора и не связана с воздействием тренировочной нагрузки. Предполагается [11, 15, 27, 46, 51], что многие из спортсменок высокого класса рождаются с мужским соматотипом, так как они имеют при рождении большую массу тела и маскулинный тип дерматоглифики (достоверное увеличение сложных рисунков подушек пальцев).

Проблема полового диморфизма в спорте высших достижений является одной из интереснейших и в тоже время слабо освещенных в современной спортивной науке. До сих пор нет однозначной оценки этого феномена в теории и практике отбора и подготовки спортсменов. Мало рассматривается представлений о маскулинности и фемининности как половых типах, и недостаточно показывается необходимость их учета при суждении о тех или иных различиях между спортсменами и спортсменками. Между тем, как показано в ряде работ, учет степени выраженности маскулинности и фемининности существенно изменяет картину, что было выявлено как на детях, так и взрослых людях. Примечательно и то, что исследование, проведенное в США, показало наличие наиболее высоких баллов по шкале маскулинности у чернокожих женщин, за ними следовали латиноамериканки, а затем белые женщины [54].

Сегодня обоснованность жесткого разделения людей только на два противоположных, не совпадающих по своим природным характеристикам пола ставится биологами под сомнение. Они выделяют несколько уровней сексуальной организации человека [18]: генетический пол (определенный набор генов); гонадный пол (железы внутренней секреции); морфологический пол (наружные и внутренние половые органы); церебральный пол (дифференциация мозга под влиянием тестостерона); психологический пол (половое самосознание и половая идентичность). Выявлено [16, 49, 51], что головной мозг несет в себе возможности программирования поведения и по мужскому и по женскому типу. Поэтому маскулинность-фемининность описывают как модель в виде сообщающихся сосудов, где «свой» сосуд должен быть заполнен больше, чем «чужой». Кроме того, мужские и женские половые гормоны продуцируют как мужской, так и женский организмы, а гормональная маскулинность или фемининность определяются по преобладанию тех или других [5, 30].

Так, по данным J. Money [52], у мужчин уровень женских гормонов варьирует в больших диапазонах: эстрогенов – от 2 до 30 % того, что имеется в женском организме, а прогестерона – от 6 до 100 %. У женщин уровень андрогенов (мужских половых гормонов) составляет, по сравнению с уровнем у мужчин, 6%. Показательно, что существуют две стадии влияния половых гормонов на мозг: первая - «организационная», имеет место на третьем месяце жизни эмбриона, а вторая - «активационная», во время полового созревания. Эти два момента характеризуются особой интенсивностью формирования

биологического пола человека.

Вследствие этого, женщины нередко могут даже иметь «мужеподобную» фигуру и обладать «мужским» характером, и не включаясь в спортивную деятельность. Женщинам этого типа свойственно стремление утверждения себя в исконно мужских профессиях, а в спорте – в традиционно мужских видах. По данным С.Ф. Афиногеновой [4], в легкоатлетических метаниях у лиц женского пола маскулинность наблюдается в три раза чаще, чем фемининность. Ш. Тур [38] отмечает, что женщинам, занимающимся силовыми видами спорта, присущи мужские признаки, в то время как у женщин, занимающихся более женственными видами, они проявляются в значительно меньшей степени. Автор делает вывод, что спорт в нашем обществе был и остается теснейшим образом связан с представлением о «мужественности», а женщины в спорте до сих пор продолжают считаться «женщинами на мужской территории».

Результаты исследования Т.С. Соболевой [34, 35] показывают, что средняя масса тела новорожденных девочек у женщин, занимающихся спортом, в основном выше, чем в популяции. По мнению автора, данный факт может косвенно свидетельствовать о том, что у спортсменок внутриутробное развитие плода женского пола происходит в условиях повышенного содержания андрогенов и приводит к врожденному андрогенитальному синдрому. Такие женщины, по данным М.А. Налбандяна [25], имеют несколько повышенные величины андрогенов сыворотки крови, как и некоторое физическое преимущество перед нормальными женщинами. Однако нет оснований, как считает автор, запрещать им участие в соревнованиях, так как они представляют собой один из вариантов женской нормы с несколько повышенной физической силой.

По данным А.Н. Клиорина и В.П. Чтецова [19], мышечный соматотип у детей определяется уже с рождения, и в популяции среди девочек 8-9 лет он регистрируется у 7,7%, в 13-14 лет – у 6,8%. Таким образом, важно подчеркнуть, что в женской популяции представительство мышечной конституции невелико – всего 7-8%. Можно предположить, что в женском спорте (особенно элитном) и концентрируется то небольшое количество (7-8%) представительниц мышечного соматотипа женской популяции.

По нашему мнению, не стоит спорить относительно того, чем обусловлена гиперандрогенность маскулинных спортсменок: отбором или воздействием тренировочной нагрузки. Как и в отношении многих других проблем, вопрос не должен рассматриваться с позиции «или-или». Имеет значение как один, так и другой факторы, и отделить их друг от друга практически невозможно. Повидимому, при занятии спортом происходит усугубление того, что «заложено» от рождения.

Таким образом, при изучении различий мужчин и женщин, занимающихся спортом, следует учитывать, что традиционное их сравнение, то есть по генетическому полу, хотя и дает некоторые результаты, однако не отвечает имеющейся реальности, которая заключается в наличии **половых типов**, а не только биологических полов, ведь в исследуемых выборках в зависимости от обследованных контингентов могло быть разное соотношение тех и других.

Поэтому более перспективно изучение сходства и различий не между биологическими полами, а половыми типами мужчин и женщин, с учетом маскулинности и феменинности.

Между тем, проблема полового диморфизма должна рассматриваться шире. Так, согласно эволюционной теории пола, выдвинутой известным отечественным биологом В.А. Геодакяном [10], целесообразность наличия двух полов состоит в их специализации по двум главным альтернативным направлениям эволюционного процесса: прогрессивному и консервативному. Мужской пол реализует «прогрессивную» тенденцию, а женский – «консервативную». Поток информации от среды сначала воспринимает мужской пол, и лишь после отсеивания устойчивых сдвигов от временных и случайных генетическая информация попадает внутрь «информационного ядра» популяции, представляемого женским полом. Поэтому новые задачи, которые решаются впервые, при условии максимальных требований к новизне и минимальных к совершенству, лучше решают мужчины, а знакомые задачи (минимум новизны, максимум совершенства) – женщины.

Применительно к спорту, это может означать, что все то ценное, что найдено мужчинами в методике тренировки и технике видов, женщины сохраняют, адаптируют и совершенствуют. Возможно, не случайно сейчас российские легкоатлетки победно выступают в тех дисциплинах, в которых ранее первенствовали отечественные спортсмены (например, метание молота и прыжок с шестом). Кроме того, В.А. Геодакян сформулировал правило: если по какому-либо признаку существует популяционный половой диморфизм, то этот признак эволюционирует от мужской формы к женской. То есть, если популяция маскулинизируется, то значение признака, существующего в мужской подвыборке, является эволюционно выгодным [10]. Как это соотносить со спортивной деятельностью? Так, профессор Пекинского университета, Ли Ньянг [22] выдвинул гипотезу, подтверждающую, в отдельных случаях (при положительной пробе на допинг), непричастность спортсменов, занимающихся скоростно-силовыми видами спорта, к применению запрещенных веществ. По результатам его исследования, в период наибольших «неженских» силовых нагрузок наблюдается повышенная выработка мужских гормонов андрогенов, что может фиксироваться как допинг. Осознавая значимость данного факта, профессор послал результаты исследования своей лаборатории в Международный Олимпийский Комитет.

Резюме: В скоростно-силовых видах легкой атлетики в результате отбора «концентрируются» девочки мышечного (мужского) соматотипа, который имеет все морфофункциональные и психоэмоциональные предпосылки для напряженных физических нагрузок в течение многих лет. Маскулинизация организма у спортсменок характеризуется изменениями, как физического, так и полового развития, и связана с повышением в женском организме мужских половых гормонов, косвенными свидетельствами которых являются сходства их показателей с мужскими. Безусловно, это, в первую очередь, дает таким индивидам преимущество в развитии скоростно-силовых способностей.

Проведенное исследование позволяет сформировать критерии прогностической оценки скоростно-силовых способностей на основе таких простых по тестированию и идентификации биологических маркеров, как дерматоглифические признаки и пальцевые пропорции, которые более константны (менее подвержены временной изменчивости) и более генетически детерминированы и могут быть использованы в виде «визитной карточки» на этапах ранней ориентации и начального отбора. Знание конкретной предрасположенности даже ведущих спортсменок позволит тренеру более четко определить круг возможностей, характер и методы педагогических воздействий. Вместе с тем, следует помнить, что оценка особенностей индивидуального физического потенциала спортсменки позволит тренеру индивидуализировать подготовку, выбрав адекватные средства и методы тренировки, обеспечивающие максимально возможное соответствие ее текущей подготовленности.

Тренеру, работающему со спортсменками, желательно знать, какому соматотипу – «женственному» (фемининному) или «мужественному» (маскулинному) – относится его подопечная. Для первой группы характерно постоянство ОМЦ, и фазность его протекания следует строго учитывать при построении тренировки. У второй группы спортсменок (чаще встречаемой) в большинстве случаев наблюдается нарушение специфического биологического цикла. Именно они «ближе» к мужчинам, и организация тренировочного процесса с ними возможна (в некоторых пределах) на основе общих закономерностей тренировки.

Таким образом, для спортсменок высокой квалификации, которые имеют сходную с мужчинами гендерную идентичность и маскулинный соматотип, возможно использование в тренировках адаптированных мужских методик. Последние при этом должны оставаться строго индивидуализированными для каждой легкоатлетки с учетом ее текущего функционального состояния. Что касается традиционной установки на использование однотипных тренировочных программ для мужчин и женщин, то это не всегда отвечает имеющейся реальности, так как не учитывает индивидуальную психофизиологическую вариабельность в полоролевой идентичности спортсменок.

Список использованных литературных источников:

1. Абрамова Т. Ф. Пальцевая дерматоглифика и физические способности: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 2003. 52 с.
2. Абрамова Т. Ф., Никитина Т. М., Кочеткова Н. И. Направления научно-исследовательской работы лаборатории спортивной антропологии, морфологии и генетики ВНИИФКа. Теория и практика физической культуры. 2003. № 10. С. 39-41.
3. Анатомо-физиологические особенности женского организма. А. Р. Радзиевский [и др.]. Женский спорт. Киев: КГИФК, 1975. 65 с.
4. Афиногенова С. Ф. Психологический пол и спортивные интересы в подростковом и юношеском возрасте. Олимпийский спорт и спорт для всех: матер. IX межд. конгр. Киев, 2005. С. 101.
5. Бем, С. Линзы гендера: Трансформация взглядов на проблему неравенства полов: пер. с англ. М.: Российская политическая энциклопедия, 2004. 336 с.

6. Бершадский В. Г. Некоторые особенности нарушений менструальной функции у юных спортсменок. Проблемы совершенствования спортивной подготовки женщин: сб. науч. работ. Киев: КГИФК, 1977. С. 57-61.
7. Богданов Н. Типология индивидуальности. М.: Ин-т общегуманитарных исследований, 2004. 384 с.
8. Виру А. А., Кырге П. К. Гормоны и спортивная работоспособность. М. : Физкультура и спорт, 1983. 159 с.
9. Врублевский Е. П. Индивидуализация подготовки женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики: дис. ... д-ра пед. наук. Волгоград, 2008. 438с.
10. Геодакян В. А. Мужчина и женщина. Эволюционно-биологическое предназначение. Женщина в аспекте физиологической антропологии. М.: ИЭА РАН, 1994. С. 146-180.
11. Геселевич В. А. Медицинские проблемы женского спорта. Система подготовки спортсменок высокой квалификации: науч. тр. Всерос. НИИ физич. культуры. М.: ВНИИФК, 1994. С. 96-110.
12. Геселевич В. А., Калинина Н. А., Абрамова Т. Ф. Гиперандрогения, как диагностический и прогностический критерий репродуктивного здоровья и спортивных достижений женщин. Новые методы исследования в физической культуре и детско-юношеском спорте. Смоленск: СГИФК, 1999. С. 15-17.
13. Грошев И. В. Психофизиологические различия мужчин и женщин. М.: Изво Мос. психолого-социального института, 2005. 464 с.
14. Дроздовски З. Рассуждения о дальнейшем исследовании вопроса полового диморфизма в спорте. Теория и практика физической культуры. 2000. № 6. С. 43-45.
15. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. СПб.: Питер, 2002. 544 с.
16. Каган В. Е. Нарушение половой идентичности. Справочник по психологии и психиатрии детского и подросткового возраста. СПб.: Питер, 2000. 214 с.
17. Калинина Н. А. Гиперандрогенные нарушения репродуктивной системы у спортсменок : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2004. 46 с.
18. Келли Г. Основы современной сексологии. СПб.: Питер, 2000. 286 с.
19. Клиорин А. И., Чтецов В. П. Биологические проблемы учения о конституции человека. Л.: Наука, 1979. 164 с.
20. Кон И. С. Введение в сексологию. М.: Медицина, 1988. 320 с.
21. Костюкевич В. М. Управление соревновательной деятельностью спортсменов высокой квалификации в хоккее на траве. Киев: «Освіта України», 2010. 270 с.
22. Медведев В. Гормоны играют. СПИД – ИНФО. 2004. №20. С. 2.
23. Мирзоев О. М., Маслаков В. М., Врублевский Е. П. Педагогические, психологические и морфологические аспекты соревновательной и тренировочной деятельности легкоатлетов: метод. пособие. М.: РГУФК, 2006. 291 с.
24. Мохан Р. Гессон М., Гринхафф П. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки. Киев: Олимпийская литература, 2001. 296 с.
25. Налбандян М. А. Контроль на половую принадлежность в спорте: современные проблемы и перспективы. Теория и практика физической культуры. 1988. № 9. С. 14 – 16.
26. Никитюк Б. А. Состояние специфических функций женского организма при занятиях спортом. Теория и практика физической культуры. 1984. № 3. С. 19-21.

27. Никитюк Б. А., Филиппов В. И. Показатели дерматоглифики как критерии отбора в спорте. Критерии анатомо-антропологического контроля в спорте: тез. Всес. науч. конф. М., 1982. С. 117-118.
28. Похолочук Ю. Т., Свечникова Н. В. Современный женский спорт. Киев: Здоров'я, 1987. 191 с.
29. Пустозеров А. И., Мелихова Т. М. Диагностика спортивных способностей методом дерматоглифики: учебное пособие. Челябинск: УралГАФК, 1996. 32 с.
30. Рогозкин В. А., Фельдкорен Б. И. Андрогены и адаптация организма к физическим нагрузкам. Мышечная деятельность и гормоны: сб. науч. тр. Л.: ЛНИИФК, 1982. С. 6-14.
31. Рогозкин В. А., Назаров И. Б., Казаков В. И. Генетические маркеры физической работоспособности человека. Наука в олимпийском спорте. 2005. № 2. С. 97-100.
32. Семенов В. Г., Врублевский Е. П. Закономерности адаптационной изменчивости силы мышц женщин-спринтеров в процессе становления спортивного мастерства. Теория и практика физической культуры. 2000. № 9. С. 22-24.
33. Сергиенко Л. П. Основы спортивной генетики. Киев: Вища школа, 2004. 632 с.
34. Соболева Т. С. Формирование полозависимых характеристик у девочек и девушек-спортсменок на фоне занятий спортом: автореф. дис. ... д – ра мед. наук СПб., 1996. 42 с.
35. Соболева Т., Соболев Д. Штрихи к психологическому портрету спортсменок. Наука в олимпийском спорте. 2003. спец. выпуск. С. 33 – 39.
36. Сологуб Е. Б., Таймазов В. А. Спортивная генетика. М.: Терра-Спорт, 2000. 127 с.
37. Соха Т. Женский спорт (новые знания – новые методы тренировки). М.: Теория и практика физической культуры, 2002. 202 с.
38. Тур, Ш. Женщины и спорт в Израиле // Наука в олимпийском спорте (спец. выпуск). 2000. С. 22 – 27.
39. Цикунова Н. С. Гендерные характеристики личности спортсменов в маскулинных и фемининных видах спорта: автореф. дис. ... канд. психол. наук СПб., 2003. 19 с.
40. Шахлина Л. Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. Киев: Наукова думка, 2001. 326 с.
41. Ashmore R. D. Sex, gender, and the individual. L.A. Pelvin (ed.). Handbook of personality theory and research. N-Y.: Guilford Press, 1990. 236 p.
42. Barlieri R. L. Hyperandrogenic disorders. Clin. Obset. Gynecol. 1990. N 33. P. 640-654.
43. Borms J. Women and sport. Basel: Karger, 1984. – 165 p.
44. Cagigal J. M. Women and sport. Olympic Review. 1982. №175. P. 265-270.
45. Gilmore D. Manhood in the Making: Cultural Concepts of Masculinity. Yale University Press, London. 1990. 264 p.
46. Haamer S. Girls in sports. Aggressive and feminine. California, Los Angeles, 1979. P. 7-13.
47. Hall J., Kimmura D. Dermatglyphic asymmetry and sexual orientation in men. Behave Neuroscience. 1994. v. 108. № 6. P. 1203–1206.

48. Kasierska M. Zroznicownie dermatogliczne na opuszkach palców rak a sprawosc fizyczna ogólna w zespole studentek wychowania fizycznego. Z Zakadu Antropologii Sportu AWF w Poznaniw, 1980. 68 s.
49. Malinowski A. Wstep do antropologii: ekologii czlowieka, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź, 1999. 229 s.
50. Manning J., Scutt D. The ratio of 2nd and 4th digit length: a predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone Latinizing hormone and estrogen. Human Reproduction. 1998. № 13. P. 300-304.
51. Messner M. Sport and male domination: the female athlete as contested ideological terrain. Sociology of Sports Journal. 1988. v. 5. № 5. P.197-211.
52. Money J. Sexual dimorphism and homosexual gender. Psychological Bulletin. 1970. v. 74. P. 425-440.
53. Rosenfield R. L. Hyperandrogenism in peripubertal girls. Pediatr. Clinics North America. 1990. vol. 37. N6. P. 1333-1358.
54. Webb J. L., Millan C. J., Stolz S. J. Anthropological survey of American female athletes. G. Sports Med. Physical Fitness, 1979. v.19. №4. P. 405-412.