

ВОЗРАСТ, РОСТ И ВЕС ХОККЕИСТОВ — УЧАСТНИКОВ ЧЕТЫРЕХ ОЛИМПИАД

УДК/UDC 796.966

Поступила в редакцию 06.03.2019 г.



Информация для связи с автором:
hockey@peterlink.ru

Доктор педагогических наук, профессор **А.В. Самсонова**¹

Доктор педагогических наук, профессор **Л.В. Михно**¹

И.А. Чичелов²

¹Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

²Хоккейный клуб «Университет Лесгафта», Санкт-Петербург

ICE HOCKEY TEAMS IN FOUR OLYMPIC GAMES: ANALYSIS OF AGE AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS

Dr.Hab., Professor **A.V. Samsonova**¹

Dr.Hab., Professor **L.V. Mikhno**¹

I.A. Chichelov²

¹Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

²HC «Lesgaft University», St. Petersburg

Аннотация

На основе статистического анализа возраста, роста и веса 580 хоккеистов различного амплуа шести сильнейших команд, принимавших участие в Олимпийских играх в Турине (2006), в Ванкувере (2010), в Сочи (2014) и в Пхёнчхане (2018), установлено, что по росту и весу группы нападающих и защитников можно разделить на две подгруппы. Среди нападающих можно выделить группу нападающих атакующего плана и группу нападающих оборонительного плана. Они различаются по массе тела и росту. Среди защитников также можно выделить группу защитников атакующего плана и защитников оборонительного плана.

Результаты исследования подтверждают тенденцию, которая наметилась в современном профессиональном хоккее. Снижаются антропометрические показатели сильнейших профессиональных хоккеистов и увеличивается специализация хоккеистов на льду. Данные явления снижают роль антропометрических данных при наборе и отборе хоккеистов в детско-юношеские спортивные школы, при этом в связи с увеличением скорости игры ключевым параметром при отборе становится оперативно-тактическое мышление спортсменов.

Предлагается дополнить существующую классификацию и ввести четыре дополнительных амплуа в хоккее: нападающий атакующего плана, нападающий оборонительного плана, защитник атакующего плана и защитник оборонительного плана.

Ключевые слова: хоккеисты высокой квалификации, физическое развитие, рост, вес, возраст, Олимпийские игры, спортивное амплуа.

Annotation

The study was designed to make an age and anthropometric characteristics (body length and body mass) analysis of the six ice hockey teams (n=580) that competed in the last four Olympic Games in Turin (2006), Vancouver (2010), Sochi (2014) and PyeongChang (2018). It was found that the offense and defense pools may be provisionally classified by their anthropometric characteristics into two subgroups each. Thus the offense may be grouped in the attack-only and offense-and-defense specialized subgroups; likewise the defense may be grouped in the defense-only and defense-and-offense subgroups.

The study findings may be interpreted as supportive of the latest trend in the professional ice hockey, with the strongest players' anthropometric characteristics noted to decrease and the field specialization tending to narrow. Knowing this trend, the selections to the beginner ice hockey groups shall no more give a high priority to the would-be players anthropometric characteristics and rather make an emphasis on the fast thinking and reactivity due to the increased speed of the modern game. It may be beneficial to complement the traditional game positions by the following four ones: offensive-only, offensive-and-defensive, defensive-only and defensive-and-offensive game positions.

Keywords: elite ice hockey players, physical development, anthropometric characteristics, body length, body mass, age, Olympics, game positions.

Введение. Хоккей – вид спорта, требующий от спортсмена высочайшего уровня технического мастерства, оперативно-тактического и стратегического мышления, а также выдающихся физических способностей. Немаловажное значение имеют также антропометрические показатели хоккеистов, такие как рост и вес. Ввиду доступности статистических данных о возрасте, росте и весе сильнейших хоккеистов мира появилась возможность накопить достаточно большой статистический материал и сделать определенные статистические выводы о современных тенденциях в этом виде спорта.

В настоящее время в зависимости от своего амплуа игроки в хоккей делятся на три группы: нападающие, защитники и вратари. На основе анализа показателей сильнейших хоккеистов – участников Олимпийских игр в Турине (2006) и Ван-

кувере (2010) было показано [2, 3], что одной из современных тенденций мирового хоккея является стирание различий в антропометрических характеристиках защитников и нападающих. Из этого был сделан вывод, что высококвалифицированные спортсмены становятся универсальными игроками, способными играть роль как защитников, так и нападающих.

Цель исследования – углубленный статистический анализ массива данных о возрасте, росте и весе участников четырех Олимпиад: 2006, 2010, 2014, 2018 гг.

Методика и организация исследования. Проведен статистический анализ возраста, роста и веса 580 хоккеистов шести сильнейших команд, принимавших участие в зимних Олимпийских играх в Турине (2006), Ванкувере (2010), Сочи (2014) и Пхёнчхане (2018).

Производился расчет среднего арифметического (M), ошибки среднего (m), максимального значения признака (X_{max}); минимального значения признака (X_{min}); размаха вариации (R). Также проверялись статистические гипотезы о существовании достоверных различий между совокупностями и о соответствии распределения признака нормальному закону. Для проверки статистических гипотез использовались: t -критерий Стьюдента, критерий Манна-Уитни и критерий хи-квадрат. Статистическая обработка данных осуществлялась посредством статистического пакета Statgraphics Centurion.

Результаты исследования и их обсуждение. Возраст спортсменов. Анализ всего массива данных участников четырех Олимпиад позволяет утверждать, что средний возраст нападающих составляет $29,3 \pm 0,2$ года, защитников – $29,2 \pm 0,3$ года, а вратарей – $29,2 \pm 0,4$ года. Однако вариация этого показателя очень высока (табл. 1). Это означает, что в составе шести сильнейших команд имеются как очень молодые (18 лет) хоккеисты, так и хоккеисты достаточно возрастные (43 года).

Рост спортсменов. Средний рост хоккеистов – участников четырех Олимпиад составляет: нападающих – $184,4 \pm 0,2$ см, защитников – $186,2 \pm 0,3$ см и вратарей $185,5 \pm 0,5$ см. Достоверные различия имеются между показателями роста нападающих и защитников ($p < 0,05$). Между остальными группами спортсменов достоверных различий в росте не установлено.

Однако вариативность роста игроков всех амплуа, участвующих в четырех последних Олимпийских играх, очень высока. Рост нападающих варьируется от 170 до 203 см ($R=33$ см), защитников – от 173 до 206 см ($R=33$ см), вратарей – от 177 до 201 см ($R=24$ см), см. табл. 1.

Масса тела спортсменов. Средние значения этого показателя, рассчитанные на основе обработки данных участников четырех Олимпиад, составляют: нападающие – $89,8 \pm 0,3$ кг, защитники – $92,3 \pm 0,5$ кг и вратари $87,5 \pm 0,7$ кг. По массе спортсмены каждого амплуа достоверно отличаются друг от друга ($p < 0,01$).

Анализ вариативности массы тела хоккеистов – участников четырех Олимпиад свидетельствует о ее большой вариативности. Среди нападающих имеются представители с массой 71 и 112 кг ($R=41$ см) и среди защитников – 77 и 117 кг ($R=40$ см), среди вратарей – с массой 69 и 110 кг ($R=41$ см).

Столь большая вариативность роста и массы сильнейших хоккеистов планеты позволила нам предположить наличие в группах нападающих и защитников как минимум двух подгрупп. Это подтвердил статистический анализ.

Нападающие. Несмотря на то что среднестатистический рост нападающих, участвующих в четырех Олимпиадах ($n=324$), составил $184,4 \pm 0,2$ см, только 49 хоккеистов этого амплуа имели значения роста в этих границах. Проверка соответствия распределения роста хоккеистов нормальному закону показала, что оно не соответствует нормальному за-

кону. Более того, удалось установить, что распределение роста нападающих двухмодальное, то есть имеет две вершины (рис. 1). Это означает, что среди нападающих можно выделить две подгруппы спортсменов. Первая подгруппа – это спортсмены, рост которых варьируется от 170 до 184 см ($n=171$). При этом наиболее часто ($n=62$) встречались спортсмены, имеющие рост в границах от 181 до 183 см.

Во вторую подгруппу вошли спортсмены, рост которых составил от 185 см до 203 см ($n=153$). При этом наиболее часто встречались спортсмены ($n=47$), рост которых – от 187 до 189 см.

Мы предполагаем, что в первую подгруппу вошли нападающие атакующего плана, то есть спортсмены, обладающие высоким уровнем технического мастерства, и в большей степени сконцентрированы на созидательной деятельности, однако имеющие рост и массу тела ниже, чем среднестатистическая по группе (рост – $180,4 \pm 0,2$ см, масса тела – $86,2 \pm 0,4$ кг).

Вторая подгруппа состоит из нападающих оборонительного плана, которые помимо игры в нападении активно участвуют в разрушении атак команды соперника. Эти спортсмены имеют большие значения роста и массы тела (рост – $188,8 \pm 0,2$ см, масса тела – $93,9 \pm 0,4$ кг), табл. 2.

Защитники. Статистический анализ свидетельствует, что аналогично группе нападающих в группе хоккеистов, выполняющих амплуа защитников, можно выделить две подгруппы. Среднестатистический рост защитников, участвующих в четырех Олимпиадах ($n=184$), составил $186,2 \pm 0,3$ см. При этом только 9 защитников имели значения роста в этом диапазоне: от 185,5 до 186,5 см. Установлено, что распределение роста защитников не соответствует нормальному закону (см. рис. 2) и имеет несколько вершин. Это означает, что среди защитников также можно выделить не менее двух подгрупп спортсменов.

Первая подгруппа – это спортсмены, рост которых варьируется от 173 до 186 см ($n=100$). При этом наиболее часто (24 спортсмена) встречались спортсмены, имеющие рост в границах от 182 до 183 см.

Во вторую подгруппу вошли спортсмены, рост которых варьируется от 187 до 206 см ($n=84$). При этом наиболее часто встречались спортсмены ($n=28$), рост которых составлял от 187 до 188 см, и спортсмены ($n=24$), рост которых составлял от 190 до 194 см.

Мы предполагаем, что в группе защитников первую подгруппу составили защитники атакующего плана, обладающие высокой скоростью, координацией, однако имеющие рост и массу тела ниже, чем среднестатистическая по группе (рост – $182,4 \pm 0,2$ см, масса тела – $88,9 \pm 0,5$ кг). Эти хоккеисты помимо игры в защите активно начинают атаки своего звена и часто подключаются к атакующим действиям тройки нападающих.

Вторую подгруппу составляют защитники оборонительного плана, обладающие большим ростом и массой (рост –

Таблица 1. Показатели возраста и физического развития хоккеистов шести сильнейших команд, участвующих в зимних Олимпийских играх 2006, 2010, 2014 и 2018 гг.

Характеристики	Амплуа спортсмена	n	$M \pm m$	X_{min}	X_{max}	R
Возраст, лет	Нападающие	324	$29,3 \pm 0,2$	18	43	25
	Защитники	184	$29,2 \pm 0,3$	18	40	22
	Вратари	72	$29,2 \pm 0,4$	22	41	19
Рост, см	Нападающие	324	$184,4 \pm 0,2$	170	203	33
	Защитники	184	$186,2 \pm 0,3$	173	206	33
	Вратари	72	$185,5 \pm 0,5$	177	201	24
Масса тела, кг	Нападающие	324	$89,8 \pm 0,3$	71	112	41
	Защитники	184	$92,3 \pm 0,5$	77	117	40
	Вратари	72	$87,5 \pm 0,7$	69	110	41

Примечание. Здесь и в табл. 2: n – объем выборки; $M \pm m$ – среднее арифметическое и ошибка среднего арифметического; X_{max} – максимальное значение признака; X_{min} – минимальное значение признака; R – размах вариации.

Таблица 2. Показатели возраста и физического развития хоккеистов шести сильнейших команд, участвующих в зимних Олимпийских играх 2006, 2010, 2014 и 2018 гг.

Характеристики	Амплуа спортсмена	n	$M \pm m$	X_{min}	X_{max}	R
Возраст, лет	Нападающие атакующего плана	171	29,3 $\pm$ 0,3	19	43	24
	Нападающие оборонительного плана	153	29,2 $\pm$ 0,3	18	42	24
	Защитники атакующего плана	100	29,5 $\pm$ 0,4	19	40	21
	Защитники оборонительного плана	84	28,9 $\pm$ 0,4	18	39	21
	Вратари	72	29,2 $\pm$ 0,4	22	41	19
Рост, см	Нападающие атакующего плана	171	180,4 $\pm$ 0,2	170	184	14
	Нападающие оборонительного плана	153	188,8 $\pm$ 0,2	185	203	18
	Защитники атакующего плана	100	182,4 $\pm$ 0,2	173	186	13
	Защитники оборонительного плана	84	190,7 $\pm$ 0,3	187	206	19
	Вратари	72	185,5 $\pm$ 0,5	177	201	24
Масса тела, кг	Нападающие атакующего плана	171	86,2 $\pm$ 0,4	71	98	27
	Нападающие оборонительного плана	153	93,9 $\pm$ 0,4	81	112	31
	Защитники атакующего плана	100	88,9 $\pm$ 0,5	77	106	29
	Защитники оборонительного плана	84	96,5 $\pm$ 0,7	83	117	34
	Вратари	72	87,5 $\pm$ 0,7	69	110	41

190,7 $\pm$ 0,3 см, масса тела – 96,5 $\pm$ 0,7 кг). Эти хоккеисты сконцентрированы на разрушении атак команды соперника.

Статистический анализ сильнейших хоккеистов, принимавших участие в четырех Олимпиадах, позволил выявить следующее:

- Анализ возраста хоккеистов – участников четырех Олимпиад позволяет утверждать, что средний возраст вратарей составляет 29,2 $\pm$ 0,4 года, нападающих – 29,3 $\pm$ 0,2 года и защитников – 29,2 $\pm$ 0,3 года. Однако вариация возраста очень высока: от 18 до 43 лет.
- Средний рост хоккеистов – участников четырех Олимпиад составляет: вратарей – 185,5 $\pm$ 0,5 см, нападающих – 184,4 $\pm$ 0,2 см и защитников – 186,2 $\pm$ 0,3 см. Однако вариативность роста игроков всех амплуа, участвующих в четырех последних Олимпийских играх, очень высока: вратарей – 177–201 см, нападающих – 170–203 см, защитников – 173–206 см.
- Средние значения массы тела, рассчитанные на основе обработки данных четырех Олимпиад, составляют: вратарей – 87,5 $\pm$ 0,7 кг, нападающих – 89,8 $\pm$ 0,3 кг и защитников – 92,3 $\pm$ 0,5 кг. По массе спортсмены каждого амплуа достоверно отличаются друг от друга ($p < 0,01$).

Распределение роста и массы тела спортсменов – участников четырех Олимпиад отличается от нормального.

- Среди нападающих можно выделить группу нападающих атакующего плана и группу нападающих оборонительного плана. Они различаются по массе тела и росту, а также по своей роли в команде. Примерами нападающих атакующего плана являются Никита Гусев, Павел Дацюк, Кирилл Капризов. Примерами нападающих оборонительного плана – Сергей Андронов, Сергей Калинин, Иван Телегин.
- Среди защитников можно выделить группу защитников оборонительного плана и группу защитников атакующего плана. Они различаются по массе тела и росту, а также по своей роли в команде. Примерами защитников оборонительного плана являются Андрей Зубарев, Богдан Киселевич, Алексей Марченко. Примерами защитников атакующего плана – Вячеслав Войнов, Никита Нестеров, Егор Яковлев.

Вывод. Данное исследование подтверждает тенденцию, которая наметилась в современном профессиональном хоккее. Снижаются антропометрические показатели сильнейших профессиональных хоккеистов и увеличивается специализация хоккеистов на льду. Данные явления снижают роль антропометрических данных при наборе и отборе хоккеистов в детско-юношеские спортивные школы, при этом в связи с увеличением скорости игры ключевым параметром при отборе становится оперативно-тактическое мышление спортсменов.

Литература

- Михно Л.В. Особенности состава команд высококвалифицированных хоккеистов (зимние Олимпийские игры 2006 года) /Л.В. Михно // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2006. – Вып. 20. – С. 31-37.
- Самсонова А.В. Показатели возраста и физического развития высококвалифицированных хоккеистов различного амплуа /А.В. Самсонова, Л.В. Михно // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – Вып. 102. – С. 152-157.
- Самсонова А.В. Возраст и физическое развитие хоккеистов – участников Олимпийских игр /А.В. Самсонова, Л.В. Михно // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – Вып. 115. – С. 131-135.

References

- Mikhno L.V. (2006), "Features of a line-up of highly skilled hockey players (winter Olympic Games of 2006)", Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, no. 20, pp. 31-37.
- Samsonova A.V., Mikhno L.V. (2013) "Indicators of age and physical development of highly skilled ice hockey players" Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, no. 102, pp. 152-157.
- Samsonova A.V., Mikhno L.V. (2013) "Indicators of age and physical development of highly skilled ice hockey players" Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, no. 102, pp. 152-157.

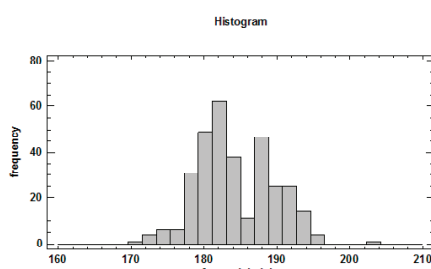


Рис. 1

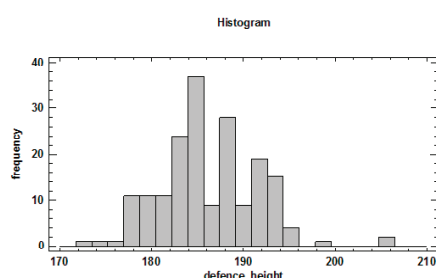


Рис. 2