

Сенситивные периоды в развитии двигательных способностей человека

Ю.М. Кабанов, Н.Т. Станский, В.В. Трущенко

Учреждение образования «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»

В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием двигательных способностей человека в процессе онтогенеза. Проведен анализ динамики проявлений сенситивных (критических) периодов в развитии двигательных способностей у индивидуумов различного пола и возраста, что позволяет целенаправленно и эффективно развивать определенные функции организма человека и формировать прочные двигательные навыки. Рассматриваются возрастные и половые изменения морфологических характеристик: тотальных размеров тела, массы тела, окружности грудной клетки и объема легких, а также половые различия в проявлении сенситивных периодов. Исследована динамика количества проявлений сенситивных периодов в развитии двигательных способностей у представителей мужского и женского пола в возрастном диапазоне от 2 до 22 лет. Перечислены двигательные способности, которые необходимо развивать в каждом возрастном периоде.

Ключевые слова: двигательные способности, возрастная динамика, сенситивные (критические) периоды.

Sensitive periods in the development of motor abilities of a person

Y.M. Kabanov, N.T. Stanski, V.V. Trushchenko

Educational establishment «Vitebsk State University named after P.M. Masherov»

The article considers issues related to the development of motor abilities of a person in the process of ontogenesis. The author presents the analysis of the manifestation of sensitive (critical) periods in the development of motor abilities of individuals of different sex and age, which makes it possible to develop certain functions of the organism of a person purposefully and efficiently as well as to form stable motor skills. The article considers age and sex transformations of morphological characteristics: total body measurements, body mass, chest size and lungs volume as well as sex differentiations in the manifestation of sensitive periods. Dynamics of the quantity of the manifestation of sensitive periods in the development of motor abilities of both males and females within the range of 2 to 22 years old is studied. Motor abilities, which must be developed at every age period, are listed.

Key words: motor abilities, age dynamics, sensitive (critical) periods.

При рассмотрении вопроса о возрастных изменениях в развитии двигательных способностей необходимо отметить следующие наиболее важные моменты. В ряде экспериментальных исследований [1–4] установлено, что в процессе роста и развития организма человека наблюдаются особые периоды его повышенной чувствительности к воздействиям внешней среды. Именно в эти периоды эффективно развиваются определенные функции и формируются двигательные навыки. Такие чувствительные периоды в развитии индивидуума в процессе онтогенеза получили название «критических», или сенситивных [2]. В данные периоды организм значительно лучше адаптирован к действию неблагоприятных факторов внешней среды, что связано с повышенной чувствительностью его к внешним воздействиям. Зная границы «критических периодов» и оптимальную дозу воздействия, можно целенаправленно управлять индивидуальной программой физического развития

человека, определив ведущие факторы развития для каждого этапа онтогенеза [4].

Цель работы – исследование возрастной динамики количества проявлений сенситивных, или «критических», периодов в диапазоне от 2 до 22 лет у представителей обоих полов на основе анализа обобщенного материала исследований возрастных особенностей развития двигательных способностей человека.

Материал и методы. Авторами впервые проведен аналитический анализ материалов исследований [1–12] белорусских и российских ученых в области теории и методики физической культуры, в результате чего получены новые данные по вопросам, связанным с проявлением сенситивных периодов в развитии двигательных способностей человека.

Результаты и их обсуждение. Анализ динамики проявления сенситивных периодов в развитии двигательных способностей человека показал, что в 2-, 3-летнем возрасте сенситивные периоды у обоих полов синхронизированы. В этот возрастной период ускоренными темпа-

ми развиваются быстрота, скоростно-силовые способности, координация движений при ходьбе и при беге, способность к сохранению равновесия тела, гибкость, а также происходит прирост массы тела.

В 4-летнем возрасте и у девочек, и у мальчиков быстрыми темпами развивается быстрота в беге, статическая сила, общая выносливость, общая координация, координация в беге и при бросании предмета. Происходят изменения морфологических характеристик: тотальных размеров тела, массы тела, окружности грудной клетки. С этого возраста появляются половые различия в проявлении сенситивных периодов. Кроме перечисленного, у мальчиков наблюдается прирост показателей общей силы, общей и статической выносливости.

В возрасте 5 лет у представителей обоих полов сенситивные периоды проявляются в приросте показателей быстроты в беге, общей координации и координации при ходьбе и беге, бросании предмета, гибкости, развиваются пространственные и временные дифференцировки. У мальчиков, как и в 4 года, происходит прирост показателей общей силы, общей и статической выносливости, а также динамической силы.

В 6 лет у девочек и мальчиков продолжается прирост показателей быстроты в беге, динамической силы, общей координации, простран-

ственных и временных характеристик. У мальчиков – показателей динамической силы, у девочек – координации при разбеге в прыжках. С 6 до 9 лет происходит увеличение тотальных размеров тела и окружности грудной клетки.

Семилетний возраст является началом пикового подъема (рис.) в увеличении количества сенситивных периодов в развитии двигательных способностей у девочек и мальчиков, причем их количество у девочек превышает показатели мальчиков (соотношение 10 к 6). Эта динамика будет сохраняться до 11-летнего возраста у девочек и 12-летнего возраста у мальчиков, начала периодов, когда начнется выраженное снижение количества сенситивных периодов в развитии двигательных способностей у представителей обоих полов. У девочек семи-летнего возраста наблюдается прирост показателей координации при разбеге в прыжках в длину и высоту, при метании мяча, ритма движений, равновесия, гибкости. Синхронный прирост показателей у мальчиков и девочек происходит при развитии различных видов быстроты, частоты движений, координации в беге. Кроме того, у мальчиков в период с 7 до 11 лет происходит ускоренное развитие координационных способностей в таком специфическом виде легкой атлетики, как барьерный бег.

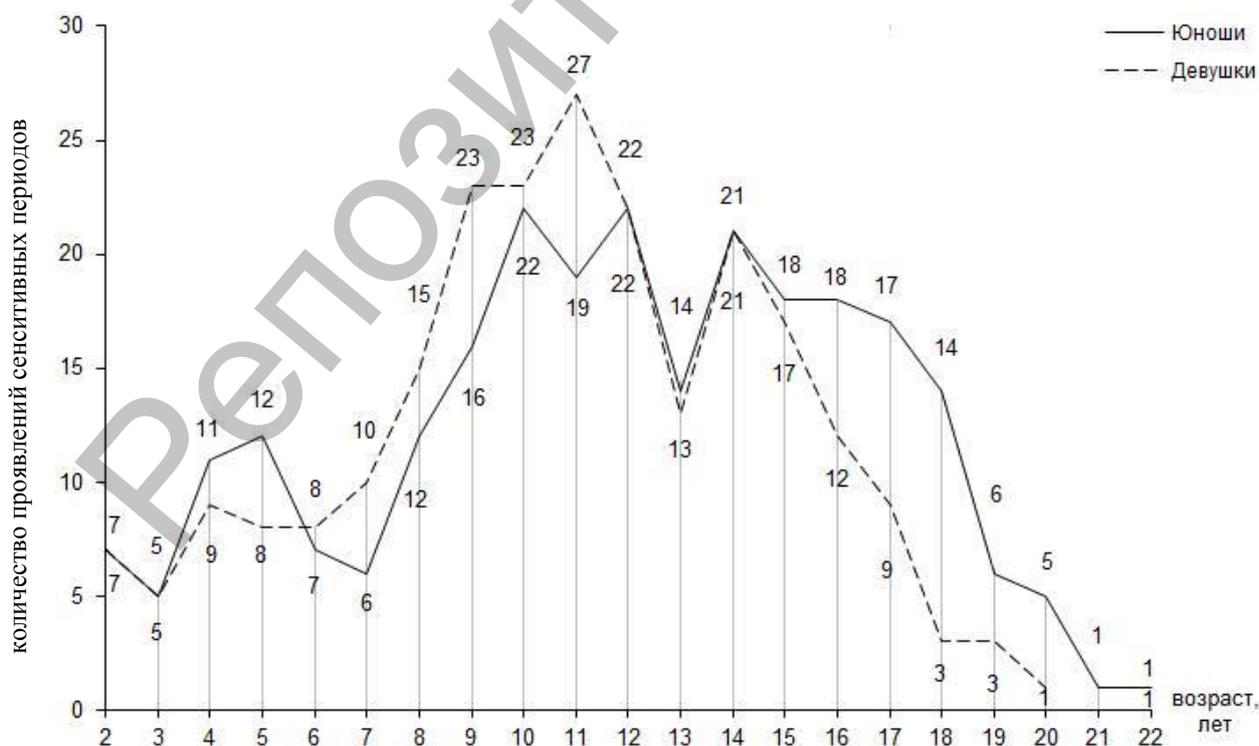


Рис. Динамика проявлений сенситивных периодов в развитии двигательных способностей у индивидуумов различного пола и возраста.

Восьмилетний возраст у девочек характеризуется приростом показателей быстроты, статической выносливости, координации при разбеге в прыжках в длину и высоту, ритма движений, координации при метании мяча, развития пространственных и временных дифференцировок. У мальчиков – скоростно-силовых показателей. У девочек и мальчиков – показателей быстроты в частоте движений, латентном периоде двигательной реакции, общей и координации в беге, ритма движений, равновесия тела, гибкости, управления продолжительностью мышечных напряжений.

В 9 лет у девочек чувствительные периоды наблюдаются по показателям быстроты в скорости одиночного движения, общей силы, выносливости, проявляемой в статическом и динамическом режимах, координации в прыжках и метаниях, увеличивается масса тела. У мальчиков – развивается координация в гимнастических и акробатических упражнениях, улучшаются показатели в плавании и барьерном беге. У представителей обоих полов – в различных видах быстроты, показателях частоты движений, скоростно-силовых способностях, общей выносливости, общей координации в беге, ритм движений и равновесия тела, управления продолжительностью мышечных напряжений, пространственных и временных дифференцировок, гибкости; увеличивается окружность грудной клетки.

В 10 лет у девочек происходит рост показателей быстроты (частота движений), выносливости в статическом и динамическом режимах, координации в прыжках и метаниях, координационных способностей, увеличивается объем легких; у мальчиков – показателей выносливости в зоне большой интенсивности, координации при разбеге в прыжках, гимнастических и акробатических упражнениях, плавании, велоспорте, футболе, барьерном беге, ритме движений, пространственных и временных дифференцировках. У девочек и мальчиков – показатели разных видов быстроты, скорости одиночного движения, латентного времени двигательной реакции, скоростно-силовых способностей, общей выносливости, координации в беге, равновесии, точности движений, гибкости, продолжительности мышечных напряжений; увеличивается окружность грудной клетки.

В возрасте 11 лет у девочек количество проявлений чувствительных периодов (рис.) достигает пикового значения (27), после чего до 13-летнего возраста наблюдается их снижение (13). Причем, у девочек подобный процесс но-

сит ярко выраженный характер, что может быть обусловлено процессами полового созревания, что является типичным в эти возрастные периоды. У мальчиков с 10 до 12 лет наблюдается волнообразная динамика в количественном проявлении чувствительных периодов, но выражена она слабо.

Таким образом, у девочек 11-летнего возраста наблюдаются чувствительные периоды по показателям быстроты в частоте движений, выносливости в статическом и динамическом (в зоне субмаксимальной интенсивности) режимах, координации в прыжках и метаниях, в плавании, координационных способностях в целом, гибкости; увеличиваются тотальные размеры тела; у мальчиков – по показателям быстроты проявляемых в разных видах и в скорости одиночного движения, координации при разбеге в прыжках, при броске мяча в корзину, в велоспорте и футболе; у представителей обоих полов – по показателям быстроты в латентном времени двигательной реакции, общей силы, скоростно-силовых способностей, общей выносливости и выносливости, проявляемой в динамическом режиме в зонах умеренной и большой интенсивности, координации в беге, равновесия и точности движений; происходит увеличение массы тела, окружности грудной клетки, объема легких.

В 12 лет чувствительные периоды в развитии двигательных способностей у девочек наблюдаются по показателям выносливости в статическом режиме, координации при разбеге в прыжках и метании мяча, ритма движений, равновесия тела; у мальчиков – показателям быстроты в частоте движений и латентном времени двигательной реакции, координации в акробатических прыжках и броске мяча в корзину, в велоспорте, футболе; у мальчиков и девочек – по показателям общей силы и выносливости, скоростно-силовых способностей, выносливости в динамическом режиме в зонах большой и субмаксимальной интенсивности, координации в беге, плавании, пространственной ориентации, гибкости; увеличивается объем легких.

В возрасте тринадцати лет у девочек происходит прирост показателей быстроты, ритма движений, равновесия тела, увеличивается мышечная масса; у мальчиков – показателей быстроты в частоте движений, общей силы, скоростно-силовых способностей, координации в велоспорте, футболе, общей координации; увеличивается объем легких. У мальчиков и девочек – показателей общей силы, скоростно-силовых способностей, общей выносливости и выносли-

ности, проявляемой в динамическом режиме, координации в беге, плавании, гибкости; увеличивается масса тела.

У девочек и у мальчиков с 12 до 14 лет совпадает количество проявлений сенситивных периодов в развитии двигательных способностей. С 13 лет до 14 лет и у девочек, и у мальчиков наблюдается очередное увеличение (пиковый подъем) количества сенситивных периодов в развитии двигательных способностей. Причем, с 15-летнего возраста их количество у мальчиков начинает превышать эти показатели у девочек. Эта динамика будет сохраняться на протяжении последующих возрастных периодов (вплоть до 22 лет). С 14 лет начинается постепенное снижение количества сенситивных периодов у представителей обоих полов.

В 14 лет сенситивные периоды у девушек наблюдаются по показателям быстроты в частоте движений, выносливости в зоне максимальной интенсивности, координации при разбеге в прыжках в длину и прыжках со сменой направления движения, в плавании, ритма движений, координационных способностей; происходит увеличение тотальных размеров тела и мышечной массы. У юношей – по показателям разных видов быстроты, динамической выносливости в зонах умеренной и субмаксимальной интенсивности, координации в акробатических прыжках и при броске мяча в корзину, в велоспорте и футболе, равновесии тела; увеличивается объем легких. У юношей и девушек – по показателям общей силы, скоростно-силовым качествам, общей выносливости и выносливости в динамическом режиме в зоне большой интенсивности, координации при разбеге в прыжках, при метании мяча, пространственной ориентации, гибкости; увеличивается окружность грудной клетки.

В 15-летнем возрасте у девушек происходит прирост показателей быстроты в частоте движений, выносливости, проявляемой в зонах большой и максимальной интенсивности, координации при разбеге в прыжках в длину и прыжках со сменой направления движения, сложных координаций, точности движений; увеличиваются тотальные размеры тела и мышечная масса. У юношей – по показателям разных видов быстроты, скорости одиночного движения, координации в акробатических прыжках, при метании мяча и броске мяча в корзину, в плавании и футболе, равновесия; увеличивается масса тела. У юношей и девушек – по показателям общей силы, скоростно-силовым способностям, общей выносливости и

выносливости в статическом и динамическом режимах, координации при разбеге в прыжках, пространственной ориентации, гибкости; увеличивается окружность грудной клетки.

В 16 лет у девушек ускоренными темпами наблюдается прирост показателей выносливости, проявляемой в статическом режиме и в зонах большой, субмаксимальной и максимальной интенсивности, координации в упражнениях со сменой направления движения, сложных координаций, точности движений; у юношей – показателей быстроты в разных видах и скорости одиночного движения, общей выносливости и выносливости, проявляемой в динамическом режиме, координации в беге, при разбеге в прыжках, акробатических прыжках и при метании мяча, при броске мяча в корзину, плавании, общей координации; увеличиваются тотальные размеры тела и мышечная масса; у девушек и юношей – показателей общей силы и скоростно-силовых способностей, пространственной ориентации, гибкости; увеличивается окружность грудной клетки.

В 17 лет у девушек сенситивные периоды в развитии двигательных способностей наблюдаются по показателям выносливости в зонах большой и субмаксимальной интенсивности, координации при разбеге в прыжках в длину и прыжках со сменой направления движения, гибкости; у юношей – по показателям быстроты в скорости одиночного движения, силы, проявляемой в условиях плавания, скоростно-силовых способностей, выносливости в зоне умеренной интенсивности, координации при разбеге в прыжках, акробатических прыжках и при метании мяча, сложных координаций, равновесия, точности движений, пространственной ориентации; увеличиваются тотальные размеры тела и мышечная масса; у юношей и девушек – по показателям общей силы, выносливости в статическом режиме и зоне максимальной интенсивности.

В возрасте 18 лет у девушек улучшается координация при разбеге в прыжках в длину; у юношей происходит прирост показателей силы, проявляемой в условиях плавания, выносливости в статическом и динамическом режимах, а также в зоне умеренной, большой, субмаксимальной и максимальной интенсивности, сложных координаций, точности движений; увеличиваются тотальные размеры тела, окружность грудной клетки, мышечная масса; у девушек и юношей – показателей общей силы.

В 19 лет у девушек происходит прирост показателей скоростно-силовых способностей;

у юношей – показателей выносливости во всех зонах интенсивности; у юношей и девушек – показателей координации в беге, общей координации. В 20 лет – у юношей – показателей выносливости в динамическом режиме и в зонах большой и субмаксимальной интенсивности, координации в акробатических прыжках; у юношей и девушек – показателей общей координации. В 21 год у юношей улучшается координация в акробатических прыжках, в 22 года – у юношей и девушек – скоростно-силовые способности.

Заключение. Динамика проявлений сенситивных периодов в развитии двигательных способностей показывает, что в возрасте 2-х и 3-х лет сенситивные периоды у обоих полов синхронизированы не только по количественным показателям, но и по морфофункциональным характеристикам. С 4-х лет появляются половые морфофункциональные различия в проявлении сенситивных периодов. Семилетний возраст является началом увеличения количества сенситивных периодов в развитии двигательных способностей у девочек и у мальчиков, причем их количество у девочек превышает показатели мальчиков, и эта динамика будет сохраняться до 11-летнего возраста у девочек и 12-летнего возраста у мальчиков, начала периодов снижения количества сенситивных периодов у представителей обоих полов. В возрасте 11 лет у девочек количество проявлений сенситивных периодов достигает максимального значения, после чего наблюдается их выраженное снижение до 13-летнего возраста, что может быть обусловлено процессами полового созревания. У мальчиков с 10 до 12 лет наблюдается волнообразная динамика в количественном проявлении сенситивных периодов, но выражена она слабо. В период с 12 до 14 лет у представителей обоих полов совпадает количество проявлений сенситивных периодов. С 13 до 14 лет у девочек и мальчиков наблюдается очередное увеличе-

ние их количества. Причем, с 15-летнего возраста эти показатели у мальчиков начинают превышать показатели девочек. С 14 лет начинается постепенное снижение количества сенситивных периодов у представителей обоих полов. Эта динамика будет сохраняться на протяжении последующих возрастных периодов до 22 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков, Л.В. Система направленного развития физических способностей в разные возрастные периоды: автореф. ... дис. д-ра пед. наук: 13.00.04 / Л.В. Волков. – М., 1984. – 40 с.
2. Гужаловский, А.А. Развитие двигательных качеств у школьников / А.А. Гужаловский. – Минск: Народная асвета, 1978. – 88 с.
3. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
4. Гужаловский, А.А. Проблема «критических» периодов онтогенеза в ее значении для теории и практики физического воспитания / А.А. Гужаловский // Очерки по теории физической культуры. – М., 1984. – С. 211–224.
5. Алябьев, А.П. Динамика морфофункциональных показателей у мальчиков-гимнастов 7–12 лет / А.П. Алябьев // Пути управления технической подготовкой спортсменов. – Омск, 1980. – С. 3–5.
6. Бальсевич, В.К. Активизация темпов физического развития детей 4–5-летнего возраста / В.К. Бальсевич [и др.] // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 3. – С. 5–6.
7. Гладышева, А.А. Возрастные изменения соматометрических показателей у юных спортсменов / А.А. Гладышева // Проблемы физического воспитания. – М., 1976. – 104 с.
8. Карпеев, А.Г. Двигательная координация человека в спортивных упражнениях баллистического типа / А.Г. Карпеев. – Омск, 1998. – 322 с.
9. Кравчук, А.И. Исследование способности управлять своими движениями у детей 4–7 лет с учетом их возраста, пола и двигательной подготовленности / А.И. Кравчук // Пути управления технической подготовкой спортсменов. – Омск, 1980. – С. 14–15.
10. Матвеев, А.П. Физическая культура: физкультура и развитие человека / А.П. Матвеев, В.Н. Непопалов // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 5. – С. 2–5.
11. Попова, Е.В. Диагностика баллистических скоростно-силовых координационных способностей девочек 7–17 лет: автореф. ... дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.В. Попова. – СПб., 1997. – 16 с.
12. Сальникова, Г.П. Физическое развитие детей и подростков / Г.П. Сальникова // Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков. – М.: Медицина, 1969. – С. 554–570.

Поступила в редакцию 30.12.2010. Принята в печать 29.04.2011

Адрес для корреспонденции: 210041, г. Витебск, ул. Чкалова, д. 47, корп. 2, кв. 35, тел. 53-60-24 – Кабанов Ю.М.