

7. Устройство для определения скользкости льда на спортивных аренах. Евразийский патент 028525 МПК В 1; заявитель Бел. нац. техн. ун-т / Минченя Н.Т., Васюк В.Е., Давыдов М.В., Белоус П.А. – № а201501089, заявл. 21.10.2015; опубл. 30.11.2017 // Бюллетень Евразийского патентного ведомства «Изобретения (евразийские заявки и патенты)» – № 11/2017

УДК 616-71.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТОСЪЕМКИ В ОЦЕНКЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ

THE USE OF PHOTOGRAPHY IN THE ASSESSMENT OF THE KINEMATIC PARAMETERS OF POSTURE DISORDERS

Бельский И. В., д-р пед. наук, профессор, Самохвал П. М.
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

АННОТАЦИЯ. Правильная осанка обеспечивает оптимальные условия для функционирования всех органов и систем организма. Проявление нарушения осанки с каждым годом становится все более распространенным явлением среди учащейся молодежи. Широкая распространенность нарушений осанки требует разработки надежных и доступных методов для ее диагностики. В данной работе рассматривается одна из методик контроля параметров осанки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: осанка; фотосъемка; кинематические параметры; оценка позы.

ABSTRACT. Correct posture provides optimal conditions for the functioning of all organs and systems of the body. The manifestation of impaired posture every year is becoming more common among students. The widespread prevalence of postural disorders requires the development of reliable and affordable methods for its diagnosis. This work examines one of the methods for controlling the parameters of posture.

KEY WORDS: posture; photography; kinematic parameters; posture assessment.

Осанка – это положение тела человека в покое и в движении. Ее формирование зависит от:

- 1) характера строения и степени развития костной системы, связочно-суставного и нервно-мышечного аппаратов;
- 2) особенностей условий быта труда и быта;
- 3) нарушения деятельности и строения организма после некоторых заболеваний (особенно в раннем детстве) и др. [5].

По сути же осанка – это рефлекс позы. Ведь она формируется в результате длительного пребывания тела в каком-то положении и в значительной степени зависит от изгибов позвоночника [4].

В Беларуси по данным разных авторов нарушения осанки встречаются в 20–30 % случаев, а по некоторым возрастным группам (12–13 лет) и до 50 % [5].

В Российской Федерации самая распространённая патология младшего школьного возраста – это патология опорно-двигательного аппарата, а именно – искривления позвоночника и как следствие формирование разных типов патологических осанок [1]. По данным статистики 15–17 % дошкольников имеют нарушения осанки, в 7–9 лет – у каждого третьего ребенка, а среди школьников процент возрастает до 80 % [3].

Состояние осанки оказывает влияние на здоровье человека. Осанка является двигательным навыком, формирующимся на базе рефлексов позы и положения тела и обеспечивающим сохранение привычных положений головы, туловища, таза и конечностей. Хорошая осанка обеспечивает наиболее полноценное в функциональном и косметическом отношении взаиморасположение отдельных сегментов тела и расположение внутренних органов грудной и брюшной полостей [2].

Нарушение, или дефект осанки считается функциональным отклонением опорно-двигательного аппарата. В его основе лежит образование порочных условно-рефлекторных связей, что способствует закреплению неправильного положения тела в пространстве и утрате навыка правильной осанки [6].

Таким образом нарушения осанки оказывают негативное влияние на организм. Изменение в той или иной области позвоночного столба вызывают изменения во всем организме в целом. Для преждевременного выявления нарушений, нужны надежные и доступные методики контроля состояния осанки.

На кафедре физической культуры Белорусского национального технического университета создана методика оценки параметров осанки человека по фотографии.

В качестве оборудования используется цифровая камера Nikon d3200 с объективом с фокусным расстоянием от 18 до 105 мм, штатив для установки камеры, штативы для установки хромакея, и само полотно хромакея зеленого цвета. Обработка фотографий производится в программной среде Adobe Photoshop CC 2020. Алгоритм применения методики:

Первый блок – подготовка и настройка оборудования:

1. Установка и настройка камеры.
2. Подготовка зоны исследования – очистка зоны исследования от посторонних объектов и установка калибровочного объекта.

Второй блок – подготовка испытуемого к тестированию:

1. Объяснение испытуемому программы тестирования.

Третий блок – процесс тестирования:

1. Фотосъемка испытуемого с четырех сторон с получением 2-х фотографий во фронтальной плоскости и 2-х фотографий в сагиттальной плоскости.
2. Сохранение результатов тестирования – размещение отснятого материала в персонифицированной папке испытуемого.

Четвертый блок – обработка полученных результатов:

1. В программной среде Adobe Photoshop осуществляется разделение и расчет площадей правой и левой сторон фигуры испытуемого. Затем раздленные поверхности сторон фигуры накладываются друг на друга.

2. Создание отчета в MS Word – перенос полученных данных из Adobe Photoshop в MS Word.

Обработка фотографии начинается с открытия полученных изображений в программном продукте Adobe Photoshop. Для фотографий, сделанных во фронтальной плоскости, применяется следующая последовательность:

1. При открытии фотографии инструментом «Быстрое выделение» фиксируются контуры фигуры испытуемого и удаляется задний фон.

2. Выделенный объект переносится на новый слой.

3. При помощи инструмента «Линия» от края левой стопы к краю правой стопы проводится горизонтальная линия.

4. Выделяется центр полученной линии, из которого проводится вертикальная линия от стоп до макушки тела испытуемого. Данная линия является линией гравитации позвоночника.

5. Полученный файл сохраняется в папке с созданием копий с названием «Правая» и «Левая».

6. При открытии файла с названием «Правая» при помощи инструмента «Рамка» вырезается правая часть тела.

7. При помощи средств анализа, встроенных в Adobe Photosop происходит вычисление площади выделенной стороны тела.

Полученные площади сравниваются и в процентном соотношении вычисляется их разность. Данный параметр характеризует асимметрию тела испытуемого. Также во фронтальной плоскости можно оценивать разновысокость анатомических ориентиров тела испытуемого, которые характеризуют осанку.

Для фотографий, сделанных в сагиттальной плоскости, применяется следующая последовательность:

1. При открытии фотографии при помощи инструмента «Быстрое выделение» выделяются контуры фигуры человека и происходит удаление заднего фона.

2. При помощи инструмента «Линия» от пятки испытуемого проводится горизонтальная линия.

3. Определяются величины шейного и поясничного изгиба.

4. Оцениваются отклонение точек тела, голени, ягодиц, лопаток и затылка.

5. Данный файл сохраняется, в папке.

Создание отчета MS Word происходит по ранее сохраненной форме. В данную форму вставляются в виде изображений данные по площадям и разности между ними.

По итогам исследования оформляется заключение о состоянии осанки.

Преимущества методики: отсутствие потенциально опасной радиации; высокая точность измерений (погрешность не более 2 мм); простота в обращении.

Список литературы

1. Богданова, Г. П. Формирование правильной осанки физическими упражнениями у детей дошкольного возраста. / Г. П. Богданова, П. Ф. Шевлякова, Р. Ф. Богданова. – Известия Тульского Государственного Университета. Физическая Культура. Спорт. – Тула: Тульский государственный университет, 2016 – С. 24–28.
2. Идеи и проекты молодежи России. В мире исследований: материалы Всероссийской научно-практической конференции и Международного форума студенческой и учащейся молодежи. / гл. ред. М. П. Нечаев. – Чебоксары: Экспертно-методический центр, 2016. – 172 с.
3. Кочоманов, В. Н. Нарушения осанки у детей младшего школьного возраста – как основная причина проблемы здоровья / В. Н. Кочоманов, Р. В. Калашникова // Материалы международной научно-практической конференции. – Иркутский государственный медицинский университет Минздрава России. 2016. – С. 100–103.
4. Савко, Л. М. Правильная осанка. Как спасти ребенка от сколиоза / Л. М. Савко. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 144 с.
5. Скиндер, Л. А. Физическая реабилитация детей с нарушениями осанки и сколиозом: учеб.-метод. пособие / Л. А. Скиндер [и др.]; под общ. ред. Л. А. Скиндер. – Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2012. – 210 с.
6. Солодков, А. С. Физическое и функциональное развитие и состояние здоровья школьников и студентов России / А. С. Солодков // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 3 (97). – С. 163–170.

УДК 796.91

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В КОНЬКОБЕЖНОМ СПОРТЕ: ГОЛЛАНДСКИЙ ПОДХОД

DECISION SUPPORT SYSTEM IN SPEED SKATING: THE DUTCH APPROACH

Быков Д. Ю.

Белорусский государственный университет физической культуры, г. Минск

АННОТАЦИЯ. Статья посвящена существующей в Нидерландах системе поддержки принятия решений в конькобежном спорте и призвана разрешить возникающие спорные моменты, связанные с отбором спортсменов для участия в Олимпийских играх.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: спортивные результаты; Олимпийские игры; анализ данных; «вероятность победы», отбор спортсменов.