

УДК 612.+612.4

Коррекция деформаций сводов стопы у школьников в структуре урока по физической культуре

Г.И.НАРСКИН

Изучение строения и развития стопы, как одного из важных звеньев опорно-двигательного аппарата человека, выполняющего рессорную, локомоторную и опорную функции, привлекает внимание многих исследователей [7, 9, 11].

Анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, интервью и анкетный опрос, проведенный нами с учителями физической культуры средних школ показали, что в последнее время с учетом ухудшения экологической обстановки, радиоактивного загрязнения среды проживания, сложных социально-экономических условий и ряда других причин, отмечается снижение двигательной активности у детей школьного возраста, что приводит к дисгармонии показателей физической подготовленности и, в свою очередь, влечет за собой ряд других существенных изменений, к которым относятся нарушения опорно-двигательного аппарата, в частности, деформация сводов стопы [1].

Уровень здоровья взрослого человека во многом определяется тем, как долго и часто он болеет в детстве. Известно, что причины и корни многих хронических заболеваний возникают в детстве, а проявляются и прогрессируют в более старшем возрасте.

Отмечается [13], что снижение работоспособности и даже инвалидность может быть следствием нарушений функций стопы. Основными симптомами плоскостопия, как правило, являются боли в области стопы и в икроножных мышцах, повышенная утомляемость при ходьбе [11]. Некоторые исследователи отмечают [9], что возникновение болей в коленном и тазобедренном суставах, в области поясницы является следствием изменения биологических свойств стопы, при этом замечено усиление болей к вечеру после длительного пребывания на ногах и их ослабление после отдыха.

Можно отметить, что плоскостопие часто сопровождается нервно-мышечной недостаточностью: ограничением подвижности стопы, Х и О-образным строением ног, искривлением позвоночника, низким положением углов лопаток, опущением пояса верхних конечностей, впалой грудью, сутулостью и рядом других нарушений в состоянии опорно-двигательного аппарата [15].

Исследования авторов [10], посвященные изучению структурно-функциональной зависимости в системе «позвоночный столб – нижние конечности» показали, что изменения в одном из звеньев напрямую ведут к адаптационным перестройкам в другом, и могут привести к распространению дистрофического процесса.

Анализ литературных источников показывает, что с годами частота встречаемости нарушений сводов стопы не уменьшается. Наши первые исследования показали, что количество плоских стоп как у мальчиков, так и у девочек с возрастом увеличивается. При этом уплощенная стопа, являясь пограничным состоянием между нормальной стопой и состоянием выраженного плоскостопия, у детей находится в пределах от 46,3% до 54,1%, т.е. практически половину детей среднего школьного возраста можно условно отнести к «группе риска», поскольку невнимание к данной проблеме может вызвать предрасположенность стопы к возможно быстрому ее уплощению. Доказательством тому явились проведенные нами плантографические исследования, которые выявили отрицательную возрастную динамику количества детей с нормальным сводом стопы.

На наш взгляд, существующие подходы к использованию физических упражнений в структуре урока школьного типа не всегда позволяют решить задачу эффективного укрепления здоровья детей. Внедрение оздоровительных тренировок в систему школьного физиче-

ского воспитания, оптимизация учебно-педагогического процесса на уроках физической культуры должны изменить сложившуюся ситуацию в позитивную сторону.

Анализ научно-методической литературы показал, что в возрасте 9-12 лет кости стопы еще не сформированы, а слабость мышечной системы и большая эластичность связочного аппарата нередко может быть причиной деформаций, которые чаще всего выражаются в задержке темпов формирования сводов стопы и даже его уплощения. Естественно, что этот возраст наиболее благоприятен для целенаправленного воздействия физическими упражнениями на костно-мышечно-связочный аппарат стопы, предупреждения и лечения патологических изменений, улучшения моторной функции детей [8].

Чтобы из множества возможных вариантов организации и набора физических упражнений выбрать оптимальные, необходимо предварительно оценить их эффективность. Результаты ряда наших предварительных исследований, в которых самое активное участие приняли преподаватели кафедры ОЛФК Шеренда С.В., Бондаренко А.Е., Котовенко С.В., вносят некоторую ясность в эту проблему.

Нами проведено исследование по оценке динамики показателей, характеризующих уровень развития физических качеств у мальчиков, имеющих уплощенный свод стопы, при воздействии целенаправленными физическими упражнениями, применяемыми в структуре урока школьного типа.

Перед началом эксперимента мы исходили из того, что использование физических упражнений, направленных на укрепление свода стопы, в структуре урока по физической культуре мальчиками экспериментальной группы, будет способствовать укреплению мышечно-связочного аппарата школьников, профилактике плоскостопия, повышению уровня физической подготовленности.

Отмеченный в проведенном исследовании эффект от использования целенаправленных физических упражнений, в вариативном компоненте урока в течение 10-12 минут, мальчиками экспериментальной группы в сравнении с контрольной, в значительной мере способствовал повышению уровня силовых и скоростно-силовых показателей, что, по нашему мнению, отразилось на становлении нормального свода стопы у 26,7% мальчиков экспериментальной группы. В то же время плантографические исследования участников контрольной группы выявили у 13,3% плоскую стопу, что явилось следствием снижения уровня статической выносливости мышц свода стопы и незначительной положительной динамики других исследуемых показателей.

Детская стопа в силу своих анатомо-физиологических особенностей (мягкость и податливость скелета стопы, эластичность связочного аппарата и слабость мышечной системы), в отличие от взрослой, быстрее утомляется, что чаще всего приводит к статическому плоскостопию. При таком состоянии быстро происходит нарушение биостатики и биомеханики, оно проявляется жалобами на быстро развивающееся утомление в мышцах, на тяжесть в ногах, снижение выносливости к статическим нагрузкам, появление неприятных субъективных ощущений, а иногда и болезненности, чаще в области продольного свода стопы и передней поверхности голени. При уплощении стопы нарушается кровообращение, а механическое раздражение нервов вследствие давления на них костей вызывает болевые ощущения, появляется раздражительность, ухудшается трофическая функция нервной системы [12].

Необходимо отметить, что в процессе проведения исследования по выявлению целенаправленных физических упражнений, используемых в структуре урока по физической культуре для детей, имеющих деформации сводов стопы, мальчики контрольной группы жаловались на повышенную утомляемость и эпизодически возникающие болевые ощущения в области голени и стопы. У мальчиков экспериментальной группы, хотя и в меньшей степени, также эпизодически возникали болевые ощущения, отмечалась определенная скованность движений в голеностопном суставе после уроков физической культуры.

Анализ специальной литературы и практический опыт работы позволили выделить нам из средств физического воспитания массаж как эффективное средство восстановления после физической нагрузки, который нашел свое широкое применение при занятиях физической

культурой и спортом: при подготовке спортсменов к соревнованиям, для снятия утомления, профилактике травматизма и различных заболеваний, в том числе опорно-двигательного аппарата, повышения спортивной работоспособности [2, 6].

Однако использование массажа в каждом конкретном случае после урока физической культуры затруднено в силу отсутствия специалистов по массажу в каждой школе. Одной из разновидностей массажа является самомассаж, применение которого возможно самостоятельно каждым человеком [2].

Мы провели исследование по изучению влияния самомассажа мышц нижних конечностей на школьников, имеющих уплощенную стопу. Сеанс самомассажа проводился по следующей схеме:

1. Массаж мышц голени одной или двумя руками. Икроножные мышцы массируют от пяточного сухожилия к подколенной ямке. Применяют комбинированный прием, когда одной рукой разминают мышцы, а другой поглаживают. Разминание выполняют одинарное или двойное кольцевое, от пяточного сухожилия к подколенной ямке. Потряхивание выполняется противоположной рукой, I палец с внутренней стороны, остальные с наружной, выполняют колебательные движения икроножной мышцы в стороны.

2. Массаж берцовых мышц выполняют в положении сидя или стоя, когда массируемая нога стоит на стульчике или подставке. Применяют поглаживание одной рукой или попеременно правой и левой, растирание – основанием ладони, кончиками пальцев; разминание – подушечкой большого пальца. Заканчивают поглаживанием от голеностопного сустава к коленному.

3. Массаж голеностопного сустава и стопы выполняют в положении сидя. На стопе проводят поглаживание одной или двумя руками. Подошвенная поверхность массируется основанием ладони, кулаком, фалангами согнутых пальцев; встречное растирание стопы, когда ладонная поверхность одной кисти скользит по тылу стопы, другая – по подошвенной поверхности. Производят растирание кончиками пальцев межкостных промежутков, затем щипцеобразное растирание пяточного сухожилия, поглаживание кончиками пальцев от пяточного бугра к середине икроножной мышцы; при массаже голеностопного сустава производят поглаживание, щипцеобразное растирание.

Самомассаж выполнялся в течение 3-5 минут в заключительной части урока, а также в вечернее время дома в сочетании с упражнениями на гибкость и подвижность в голеностопном суставе.

Измерение тонуса подошвенных мышц стопы, проведенное методом миоэлектрометрии до и после эксперимента по трем показателям: мышечному тонусу при максимальном их расслаблении, при произвольном напряжении, а также разнице между этими двумя величинами (амплитуде), позволило нам убедиться в том, что применение самомассажа по предложенной методике оказало положительное воздействие на состояние нервно-мышечного аппарата, что выразилось в изменении показателей твердости мышц при напряжении и расслаблении, а также увеличении амплитуды между этими состояниями. Полученные нами данные согласуются с мнением ряда авторов [2, 6], которые отмечают, что применение массажа способствует ликвидации асимметрии, возрастанию амплитуды и частоты мышечных сокращений (по данным миографии), повышению тонуса мышц, улучшению сократительной функции, ликвидации атрофии мышц, ускорению восстановления работоспособности после усиленной физической нагрузки.

Ответ на вопрос об изменении мышечной системы под влиянием самомассажа в специальной литературе мы не обнаружили. Наши исследования показали, что использование самомассажа в заключительной части урока физической культуры способствует изменению показателей тонуса мышц при напряжении и расслаблении, а также увеличению амплитуды между этими состояниями, что говорит о повышении функционального состояния нервно-мышечного аппарата детей. Необходимо отметить, что ранее полученные данные [6] свидетельствуют, что чем ниже показатель твердости мышц в расслабленном состоянии, тем выше ее функциональное состояние. Проведенные нами исследования в полной мере подтвердили

эти выводы, с той лишь разницей, что отмеченное состояние нервно-мышечного аппарата детей мы наблюдали после сеансов самомассажа.

Таким образом, результаты проведенного эксперимента указывают на то, что применение самомассажа школьниками является эффективным профилактическим и лечебным средством, которое помогает восстановить функции мышц голени и стопы, усилить защитные и регуляторные функции, следствием чего явилось исчезновение болевых ощущений.

По результатам анализа научно-методической литературы, интервьюирования и анкетного опроса учителей физической культуры средних школ было выявлено, что основными причинами статического плоскостопия у детей являются: ограничение двигательной активности; слабость мышечно-связочного аппарата детей; чрезмерное утомление мышц в связи с длительным пребыванием на ногах; увеличение массы тела в период полового созревания (особенно у девочек 11-12 лет).

Результаты наших предварительных исследований позволили разработать экспериментальную программу для учащихся 5-х классов, имеющих уплощенный свод стопы на основе комплексной программы по физической культуре Республики Беларусь. Экспериментальная программа предусматривала выполнение комплексов физических упражнений, направленных на профилактику и коррекцию отклонений сводов стопы в структуре урока по физической культуре.

Особенность проведения уроков в экспериментальной группе заключалась в том, что в базовом компоненте урока выполнялся учебный материал согласно требований программы по физической культуре, а вариативный компонент урока составляли разработанные нами комплексы физических упражнений, воздействующих на мышечно-связочный аппарат стопы. Каждый комплекс применялся в течение 2 недель и состоял из 6-8 упражнений. Каждую четверть половина комплекса обновлялась. Каждое упражнение имело целевую направленность (на развитие скоростно-силовых качеств, силы, подвижности в голеностопном суставе и т.п.). В каждом комплексе мы старались использовать разнонаправленные упражнения, т.е. воздействие на мышечно-связочный аппарат ног носило комплексный характер.

Разработанные подходы к использованию целенаправленных комплексов физических упражнений в вариативном компоненте урока по физической культуре использовались равномерно в течение всего учебного года. Некоторые из них включались в подвижные игры и эстафеты. На наш взгляд, это позволило добиться максимального воздействия физических упражнений на развитие морфофункционального состояния стопы.

Основная идея предложенного подхода к планированию учебного материала по физической культуре для учащихся 5-х классов заключалась в оптимальном сочетании содержания базового компонента (включающего знания, двигательные умения и навыки, обязательные для усвоения), и вариативного (использование целенаправленных физических упражнений, способствующих укреплению сводов стопы).

Предложенное распределение учебного материала в течение года для учащихся 5-х классов экспериментальных групп предусматривало постепенное наращивание тренирующего воздействия на мышечно-связочный аппарат голени и стопы, доступность и индивидуализацию физических нагрузок, широкое использование целенаправленных физических упражнений в сочетании со средствами восстановления в виде упражнений на гибкость и подвижность в голеностопном суставе, использование элементов самомассажа в заключительной части урока.

В результате проведенного педагогического эксперимента были получены данные, отражающие адаптационные возможности организма школьников на предъявленную специфическую нагрузку.

Одним из путей всестороннего воспитания физических качеств в условиях общеобразовательной школы является применение комплексов физических упражнений. Наша основная задача заключалась в том, чтобы при использовании таких комплексов показать возможности повышения морфофункционального состояния стопы и на этой основе способствовать улучшению развития физических качеств школьников с уплощенным сводом стопы.

В этой связи мы с особым интересом наблюдали за изменением физической подготовленности мальчиков и девочек в течение основного педагогического эксперимента.

Многие исследователи считают [4, 14], что наиболее адекватным отражением уровня развития скоростно-силовых качеств является результат в прыжках в длину и высоту с места. По исходным данным как у мальчиков, так и у девочек по этим показателям не было отмечено достоверных отличий ($P > 0,05$).

Наше промежуточное тестирование показало, что при положительной динамике как в контрольной, так и в экспериментальной группах у мальчиков и девочек достоверно улучшился результат в прыжке в длину с места ($P < 0,05$) в сравнении с контрольной группой. Заключительное тестирование выявило значительное повышение данного показателя в экспериментальной группе как у мальчиков ($P < 0,001$), так и у девочек ($P < 0,01$).

Результаты теста «прыжок вверх» показали, что на промежуточном этапе тестирования значимо ($P < 0,05$) вырос результат у девочек экспериментальной группы в сравнении с девочками контрольной, в то время как у мальчиков экспериментальной группы за этот период достоверных отличий не наблюдалось ($P > 0,05$). Однако по окончании основного эксперимента отмечены значительные отличия в результатах ($P < 0,001$) у мальчиков и девочек экспериментальной группы в сравнении с контрольной. По-видимому, этот факт подтверждает мнение исследователей [5], о том, что в данном возрасте возможны периоды неодинакового прироста некоторых показателей в ответ на задаваемую нагрузку.

В какой-то степени в этом можно убедиться, сравнивая динамику показателей мальчиков и девочек в тесте «преодоление максимальной дистанции за счет сгибания пальцев ног». Если промежуточное тестирование девочек контрольной и экспериментальной групп выявило достоверное ($P < 0,05$) преимущество последних, то прирост этого показателя у мальчиков контрольной и экспериментальной групп оказался более значимым ($P < 0,001$). Хотя, как в первом, так и во втором случае, итоговое тестирование зафиксировало значительное повышение результата в данном тесте как у мальчиков, так и девочек экспериментальной группы. Данный факт свидетельствует, что наша экспериментальная программа в большей степени позволила повысить уровень динамической силовой выносливости у мальчиков экспериментальной группы.

Сравнение текущего состояния (по результатам промежуточного тестирования) не выявило достоверных различий по остальным тестам (челночный бег 4х9м; бег 1000м; проба Ромберга; подтягивание в висе на перекладине (у мальчиков) и поднятие туловища из положения лежа (у девочек), наклон вперед из положения стоя), как у мальчиков, так и у девочек, участвующих в нашем эксперименте.

Однако итоговое тестирование выявило достоверные отличия в тесте на выносливость (бег 1000м) у девочек и статического равновесия (проба Ромберга) у мальчиков в сравнении со сверстниками из контрольной группы.

По-видимому, значительное повышение динамической силовой выносливости мышц стопы у девочек экспериментальной группы способствовало повышению результата в беге на 1000м. Данный факт согласуется с мнением ряда авторов, которые отводят значительную роль динамической силовой выносливости мышц стопы в беге на выносливость [4, 13]. Отмечается, что при выполнении теста на равновесие активно участвует стопа, которая обеспечивает межмышечную координацию звеньев тела и в определенной степени обеспечивает условия для удержания равновесия. В нашем случае это было зафиксировано у мальчиков экспериментальной группы.

Отсутствие достоверных отличий по другим тестируемым параметрам отражает ответную реакцию организма на предъявленную нагрузку. В связи с тем, что наши упражнения были направлены на развитие динамической силовой выносливости и повышение морфофункциональных возможностей мышц стопы, то мы и получили значительный прирост в тех тестах, в которых стопа принимала самое непосредственное участие.

Необходимо отметить, что годичный эксперимент не смог выявить различия в показателях физического развития (возраст, длина тела, масса тела) как между мальчиками, так и

между девочками контрольной и экспериментальной групп. В то же время следует отметить, что сравнение этих показателей между мальчиками и девочками этого возраста выявило преимущество последних как в росте, так и в массе тела, что обусловлено более ранним периодом полового созревания.

С целью более всестороннего изучения возможностей стопы мы исследовали функциональные изменения, наблюдая за силовыми возможностями мышц-сгибателей и разгибателей стопы, а также статической силовой выносливостью мышц-сгибателей стопы. При идентичных исходных показателях у мальчиков наше промежуточное тестирование выявило достоверные различия в приросте результатов по всем исследуемым параметрам, при $P < 0,05$. Итоговое тестирование зафиксировало еще более значимые различия ($P < 0,01$ и $P < 0,001$), особенно в уровне статической выносливости сгибателей стопы.

Статические напряжения занимают большое место в двигательной деятельности детей. Продолжительность выполняемой работы в большей степени зависит от того, как долго те или иные группы мышц могут выполнять статическую функцию. Проведенный эксперимент отметил снижение статической выносливости сгибателей стопы у мальчиков и девочек контрольной группы, что, по нашему мнению, отражает гетерохронность в развитии отдельных двигательных качеств в процессе роста и развития. Похожую динамику в своих исследованиях отмечал Городниченко Э.А. [4], который выявил, что по мере роста силы выносливость остается на одном и том же уровне, или уменьшается.

Результаты же наших исследований показали, что разнообразные целенаправленные упражнения в сочетании с эффективным восстановительным средством (самомассажем) способствуют повышению силы мышц нижних конечностей, а также их статической и динамической выносливости.

Сравнение силовых показателей мышц стопы у девочек выявило, что уже в промежуточном тестировании среднегрупповой результат девочек экспериментальной группы был на порядок выше, чем в контрольной ($P < 0,05$), и особенно в показателях статической выносливости сгибателей мышц стопы ($P < 0,01$). Итоговое тестирование показало, что разница в приросте результатов по этому показателю между девочками контрольной и экспериментальной групп была еще выше. При этом можно отметить, что если у девочек экспериментальной группы было зафиксировано стойкое улучшение показателей статической выносливости сгибателей стопы, то у девочек контрольной группы мы обнаружили отрицательную динамику.

Результаты исследований Гандельсмана А.Б., Смирнова К.М. [3] и ряда других авторов [4, 7] говорят о том, что начиная с 10-11 лет происходит наиболее интенсивное нарастание мышечной силы, в том числе и мышц нижних конечностей. Наши исследования установили значительное повышение этого показателя у мальчиков и девочек экспериментальной группы. На наш взгляд, это связано с улучшением функционального состояния мышц-сгибателей стопы, вызванного специальной тренировкой. Иными словами, комплексы целенаправленных физических упражнений, направленных на совершенствование морфофункциональных возможностей стопы, оказали значительное влияние на увеличение прироста силовых показателей.

Состояние двигательной подготовленности детей представляло для нас определенный интерес, так как необходимо было выяснить, отвечает ли физическая подготовка учащихся, имеющих уплощенный свод стопы, требованиям комплексной программы по физической культуре в общеобразовательной школе.

Анализ результатов тестирования до начала эксперимента показал, что дети с уплощенной стопой, как правило, имеют низкие показатели по большинству тестируемых параметров. Например, показатель прыжка в длину у мальчиков до начала эксперимента составлял в среднем 146 см, что оценивается согласно школьной программе оценкой «3». По окончании эксперимента в контрольной группе данный показатель составил в среднем 152 см, что оценивается на «3», в экспериментальной – 165 см, что соответствует оценке «4». Похожая тенденция отмечалась и в других тестах. Таким образом, по окончании эксперимента

уровень физической подготовленности в экспериментальной группе оказался на уровне «средний» или «выше среднего», в то время как в контрольной группе эти показатели находились на уровне «ниже среднего».

Педагогический эксперимент показал, что сочетание двух воздействий (физических упражнений и самомассажа) на нервно-мышечный аппарат стопы и голени приводит к более выраженным последствиям, способствуя восстановлению мышц после нагрузки, а также исчезновению болевых ощущений.

Можно заметить, что увеличение силовых показателей мышц голени и стопы, как сгибателей, так и разгибателей у мальчиков и девочек экспериментальной группы является в то же время профилактическим мероприятием, что благотворно отразилось на повышении сводчатости стопы.

Так, у мальчиков экспериментальной группы по данным плантографических исследований по окончании основного педагогического эксперимента у 65,1% был зафиксирован нормальный свод стопы, при стабилизации уплощенного у 38,5%, в то время как в контрольной группе было выявлено 29,4% плоских стоп.

У девочек экспериментальной группы в 74,5% случаев было ликвидировано уплощение стоп, при ее стабилизации у 28,6%, в то время как в контрольной группе у 36,4% зафиксировано снижение свода стопы до плоской, при стабилизации уплощения стоп у 63,6%.

Школьный возраст – пора ускоренного роста и формирования организма. В эти годы детский организм податлив и изменчив к различным внешним влияниям положительного и отрицательного характера, которые оказывают существенное воздействие на его развитие. Регулярные занятия физическими упражнениями являются важным фактором внешнего влияния на организм детей. Известно, что методически правильно построенные занятия физической культурой благотворно сказываются на физическом развитии и укреплении здоровья детей.

Наши исследования показали, что это в полной мере относится и к разработанной нами программе, направленной на профилактику и коррекцию деформаций сводов стопы школьников среднего возраста. Разработанные нами подходы к использованию средств физического воспитания базируются на пересмотре некоторых положений школьной программы по физическому воспитанию, основанных на использовании целенаправленных физических упражнений в сочетании с самомассажем мышц голени и стопы в структуре урока школьного типа, которые позволяют осуществлять профилактику и коррекцию отклонений сводов стопы, устраняют болевые ощущения, повышают физическую работоспособность детей.

Практические рекомендации

Обобщение литературных источников, педагогического опыта, данные наших исследований позволяют рекомендовать к использованию в учебном процессе по физическому воспитанию в школе разработанную структуру оздоровительных уроков, в большей степени способствующих профилактике и коррекции деформаций сводов стопы у детей среднего школьного возраста.

Данная структура предполагает:

- выполнение в базовом компоненте основной части урока требований программы по физическому воспитанию общеобразовательной школы для учащихся 5-х классов;
- использование комплексов целенаправленных физических упражнений в течение 10-12 минут в вариативном компоненте основной части урока, которые в большей степени способствуют повышению силовых и скоростно-силовых способностей школьников, имеющих уплощенный свод стопы;
- данные комплексы должны содержать разнонаправленные упражнения (на силу, скоростно-силовые возможности, подвижность в голеностопном суставе и т.п.) с целью разностороннего воздействия на мышечно-связочный аппарат стопы;

– при составлении плана работы по физическому воспитанию на учебный год с данным контингентом занимающихся необходимо предусмотреть замену рекомендуемых комплексов в течение 2-3 недель и их постепенное обновление (до 50%) в течение каждой четверти;

– обязательное использование приемов самомассажа мышц нижних конечностей в течение 3-5 минут в заключительной части урока по физической культуре и в вечернее время дома способствует восстановлению функций утомленных мышц голени и стопы, предупреждает развитие ригидности (крепатуры) и болезненности мышц, повышает сократительную способность мышц и общую работоспособность;

– при выполнении предложенных комплексов необходимо учитывать постепенность и последовательность в освоении объема и интенсивности целенаправленных физических упражнений с закреплением и совершенствованием достигнутого на последующих этапах учебного года.

Таким образом, целенаправленные физические упражнения, способствующие профилактике и коррекции деформаций сводов стопы в сочетании с самомассажем мышц нижних конечностей, органично взаимосвязаны с освоением программного материала по физическому воспитанию в школе. Использование целенаправленных физических упражнений в вариативном компоненте урока не препятствует освоению базовых двигательных умений и навыков, специальных знаний, и развитию физических качеств, предусмотренных комплексной программой по физическому воспитанию для учащихся V-XI классов общеобразовательных школ Республики Беларусь (1992), что способствует более полному и гармоничному развитию растущего организма.

Для организации целенаправленного воздействия на организм школьников средствами физического воспитания необходимо проведение их тестирования в начале учебного года. На наш взгляд, после предварительного плантографического исследования сводчатости стопы у каждого школьника, для детей, имеющих уплощенную стопу, в программу тестирования необходимо включить тесты, отражающие уровень силовых и скоростно-силовых возможностей мышц стопы и голени: прыжки с места вверх и в длину, прохождение максимальной дистанции за счет сгибания пальцев ног, полидинамометрические исследования мышц нижних конечностей. В последнее занятие каждой четверти следует проводить тестирование физической подготовленности, что позволит проследить динамику исследуемых параметров.

Считаем необходимым повышение уровня педагогических знаний учителей физической культуры общеобразовательных школ для создания более полного представления о влиянии наиболее эффективных физических упражнений на школьников с деформацией сводов стопы с целью профилактики и коррекции данного отклонения в опорно-двигательном аппарате детей.

Проведенные нами исследования показали, что предложенная структура урока школьного типа с использованием целенаправленных физических упражнений и приемов самомассажа мышц нижних конечностей, на наш взгляд, является наиболее целесообразной, так как обеспечивает укрепление мышечно-связочного аппарата стопы и голеностопного сустава, устранение болевых ощущений и ускорение восстановления мышц после физической нагрузки, что в конечном итоге нормализует свод стопы у детей.

Abstract

The author has conducted research in studying an influence of purposeful physical exercises on correction of the foot in the structure of a lesson at school.

It has been found that the devised method has a positive influence on the state of health of flat-footed schoolchildren aged 11-15.

Литература

1. *Белякова Р.Н., Овчаров В.С.* Физическое воспитание учащихся подготовительной медицинской группы: Пособие. – Мн.: Полымя, 1998. – 63 с.
2. *Бирюков А. А.* Самомассаж для всех и каждого. - М.: ФиС, 1987. – 57 с.
3. *Гандельсман А.Б., Смирнов К.М.* Физическое воспитание детей школьного возраста (медико-биологические основы). – М.: ФиС, 1966. – 86 с.
4. *Городниченко Э.А.* Возрастные изменения статической выносливости и силы разных групп мышц у школьников 8-17 лет // Развитие двигательных качеств школьников. – М.: Просвещение, 1967. – С. 48-80.
5. *Гужаловский А.А.* Физическое воспитание школьников в критические периоды развития // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 7. – С. 37.
6. *Дубровский В.И.* Энциклопедия массажа / Предисл. В.М. Аршина. – М.: Мол.гвардия, RETORIKA-A, 1998. – 672 с.
7. *Кранс В.М.* Закономерности роста стопы. Рост и развитие ребенка. – М.: МГУ, 1983. – С. 89.
8. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений / Под ред. академика РАМН *Б.И.Ткаченко*. – СПб.: Междунар. фонд истории науки, 1994. – Т. 1. – 561 с.
9. *Силин Л.Л.* Деформация стоп // Травмотология и ортопедия, учеб.лит. для студ. мед. ин-тов / Под общ. ред. Г.С. Юмашева. – 3-е из-д., перераб. и доп. – гл. 12. – М.: Медицина, 1990. – С. 559-567.
10. Система «позвоночный столб – нижние конечности» спортсмена / *Н.Н. Сак и др.* // Современная морфология – физической культуре и спорту: Материалы научн. конф., посвящ. 150-летию со дня рождения П.Ф. Лесгафта. – Л., 1987. – С. 52.
11. *Сорокин А.П.* Механизмы формирования плоской стопы и профилактика // Вопросы морфофункциональной адаптации опорно-двигательного аппарата: Сб.науч.тр. – Омск, 1986. – С. 19-23.
12. Справочник по детской лечебной физкультуре / Под ред. *М.И.Фонарева*. – Л.: Медицина, 1983. – 360 с.
13. *Стрелец В.Г., Подгорный П.В.* Современные проблемы плоскостопия в спорте // Теория и практика физической культуры. – М, 1991. – № 10. – С. 51-53.
14. *Филин В.П., Семенов В.Г., Алабин В.Г.* Современные методы исследования в спорте: Учеб.пособие. – Харьков, 1994. – 132с.
15. *Чоговадзе А.В.* Физическая культура как метод профилактики и лечения плоскостопия у школьников. – М.: Медгиз, 1962. – 112 с.