

ГЛАВА 3

МЕТОДИКА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПОЭТАПНОЙ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ХОДЬБЫ В ПРОЦЕССЕ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ДЦП

3.1. Обоснование методики дифференцированной поэтапной коррекции ходьбы, ее структура и содержание

Организация процесса обучения ходьбе предполагала выделение в нем шести последовательных этапов. Основанием для этого явилась определенная нами в констатирующем исследовании шестиуровневая структура сформированности навыка ходьбы у детей с ДЦП, не способных к самостоятельному передвижению. Каждый из шести этапов предполагал использование опорных приспособлений, соответствующих определенному уровню сформированности навыка ходьбы. Критерием уровня сформированности данного навыка являлось овладение ходьбой с помощью определенного вида дополнительной опоры. Уровень сформированности ходьбы ребенка и, соответственно, все его характеристики, на наш взгляд, должны являться основой для разработки программы коррекционно-педагогических мероприятий, направленных на формирование навыков самостоятельной ходьбы ребенка с ДЦП.

Основными средствами обучения ходьбе детей с ДЦП, не способных к самостоятельному передвижению явились упражнения с использованием дополнительных опорных приспособлений. Результаты констатирующего эксперимента позволили выделить факторов, тормозящие процесс формирования локомоторной функции ребенка с ДЦП при использовании средств дополнительной опоры.

Первый фактор заключался в незнании или неумении ребенка использовать новое для него опорное приспособление. В связи с этим, каждый ребенок проходил предварительное обучение правильному способу контакта с опорой, особенностям переноса и постановки опоры (или рук при использовании

неподвижной опоры), переносу массы тела на опору и на ноги, а также алгоритму шаговых движений и взаимодействиям с опорой.

Кроме того, на основе изучения особенностей использования СДО дошкольниками с ДЦП нами были разработаны методические приемы, позволившие смоделировать правильное использование (постановку и перенос) опорного приспособления в процессе ходьбы.

Вторым фактором, как было сказано выше, являлось нежелание ребенка выполнять ходьбу с опорным приспособлением даже при наличии у него актуальных возможностей использования данного средства опоры.

В связи с этим, с целью формирования мотивации к занятиям, насыщения эмоционального фона нами были разработаны игры с использованием опорных приспособлений, способствующие реализации игрового метода при обучении детей с ДЦП умениям и навыкам ходьбы (Приложение Б). Все игры и игровые упражнения были разделены на:

- общие или универсальные игры;
- игры с двусторонними опорами;
- игры с односторонними опорами;
- игры без дополнительных опорных приспособлений.

Основанием для разделения игр и игровых упражнений на группы были характер передвижения опоры или верхней конечности и степень их связи с опорой, возможность свободного передвижения со средством опоры, возможность освобождения рук (руки) от приспособления.

Общие игры могут применяться независимо от используемого приспособления и выступать в качестве средств (метода) обучения при формировании навыков ходьбы с любым из опорных приспособлений. Это игры и игровые упражнения, связанные с изменением темпа и скорости движения, с преодолением различных горизонтальных и вертикальных препятствий, изменения угла наклона и характера поверхности, по которой идет ребенок (ступеньки, мягкая поверхность, ребристая, неровная поверхность, пересеченная местность и т.д.), толканием ногами различных предметов (мячей, медицинболов).

Данные игры не зависят от средства опоры и возможности его перемещения в пределах места проведения занятий.

Игры с использованием неподвижной двойной опоры. Как правило, представителями этого вида опор в практике реабилитации являются параллельные брусья либо гимнастические скамейки, отличающиеся между собой лишь по способу контакта с ними руки ребенка. Особенностью этого вида опор является попеременный или одновременный отрыв рук идущего от приспособления или перемещение их скольжением по опоре. В связи с этим, в основе игры были положены задания, связанные с переставлением рук, например, переставление рук по меткам, нарисованным на опоре.

Игры с использованием подвижной двусторонней опоры. При ходьбе с такими опорами независимо от способа их перемещения (качение или перенос) руки ребенка полностью заняты, что связано с удержанием равновесия его тела и перемещением средства опоры. Кроме того, с данными видами опор возможно свободное передвижение как в зале ЛФК, так и за его пределами. В основе специальных игровых заданий явились перенос или перевоз различных предметов или персонажей, например, катание куклы в коляске на прогулке, перевоз «строительных материалов» (кубиков), перевозка пассажиров в такси и т.д. Кроме этого, становятся возможными упражнения с использованием игровых сюжетов, связанных с изменением направления и траектории движения, обхождение или «объезд» предметов.

Игры с использованием односторонней опоры. Во время ходьбы с данными опорами одна из рук ребенка постоянно остается свободной. В данной ситуации целесообразным становится применение заданий, в которых ребенку предлагается в процессе ходьбы, в рамках созданного ролевого сюжета, переносить свободной рукой различные предметы либо выполнять какие-либо действия, например, собирать ягоды или грибы, поливать цветы, разносить почту, раздавать подарки детям, кормить животных и т.д. С неподвижными односторонними опорами ходьба осуществляется только вдоль опоры. При использовании таких СДО необходимо включение игровых заданий,

моделирующих правильную установку и перемещения руки на опоре. С подвижными односторонними опорами возможны перемещения с изменением направления и траектории движения.

Выбор ролевых сюжетов, игр и игровых заданий зависел от психологических особенностей ребенка, этапа обучения, а также степени сформированности навыка ходьбы с определенным опорным приспособлением. На занятиях использовались как индивидуальные, так и малогрупповые (до трех детей) игры. Игры, включающие элементы соревнования, включались в занятие только лишь при достаточно сформированном умении выполнять ходьбу со средством опоры.

Игры без использования дополнительных опорных приспособлений. Такие игры могут включаться в занятия с детьми, овладевшими умениями и навыками самостоятельной ходьбы. Их особенностью является полное освобождение рук ребенка от средств опоры и возможность свободного перемещения в пространстве. В качестве средств формирования навыков ходьбы могут свободно использоваться игры и игровые задания, применяемые для обучения и воспитания здоровых детей раннего и дошкольного возраста.

Все вышеописанные игры в зависимости от количества участвующих детей были разделены на *индивидуальные* и *групповые*.

Выбор игр и конкретных игровых ситуаций, методическое обеспечение занятий, зависели от индивидуальных особенностей детей, наклонностей и интересов каждого ребенка, которые определялись на основании результатов предварительного психологического обследования. С целью изучения психологических особенностей каждого ребенка были проведены беседы с родителями, психологами, дефектологами Одесского реабилитационного центра. При изучении психической сферы детей выясняли следующие особенности: свойства внимания, уровень речевого развития, запас сведений об окружающем, выраженность и характер эмоционального отношения к предмету разговора, психогенно травмирующие моменты, отношение ребенка к имеющимся у него нарушениям. Наряду с этим, дети находились под наблюдением во время занятий

ЛФК, а также игр, спонтанных и организуемых методистом в специальной игровой комнате центра реабилитации. При этом выясняли, кто из детей склонен к подчинению или доминированию, характер их эмоциональных реакций на успех или неуспех, отношение к взрослым и сверстникам.

Для изучения наклонностей ребенка и доминирующих у него интересов на основе методики Н.Ф. Талызиной [218] нами был дополнительно составлен опросник, на основании результатов которого разрабатывались игры и игровые задания индивидуально для каждого ребенка.

Опросник включал в себя следующие пункты:

1. Ты хотел бы научиться ходить самостоятельно? В случае положительного ответа на данный вопрос, ребенку задавали следующий: «почему ты хочешь научиться самостоятельно ходить?».

2. В какие игры ты любишь играть?

3. Какую сказку ты больше всего любишь слушать (или какая сказка тебе больше всего нравится)?

4. Кем ты хочешь стать, когда вырастишь?

5. Какая игрушка тебе больше всего нравится? (ребенок должен был выбрать из лежащих на полу игрушек ту, которая ему больше всего нравится).

6. На кого бы ты хотел быть похожим (имеются ввиду персонажи сказок, герои фильмов и т.д.)? Возможно название ребенком нескольких любимых им героев.

Третий фактор, вызывающий трудности у детей при ходьбе с незнакомыми опорными приспособлениями, обусловлен резким снижением искусственных компенсационных функций нового средства опоры по сравнению с тем приспособлением, которое использовал ребенок во время ходьбы.

Для повышения эффективности решения дидактических задач, нами были разработаны и внедрены в коррекционно-педагогический процесс три конструктивно новые опорные приспособления (П-, Н- и Т-образная опоры) и составлены 19 комбинаций средств ручной дополнительной опоры, включая новые. Включение их в качестве средств обучения в структуру процесса

формирования навыков ходьбы у детей с церебральным параличом и применение в соответствии с учетом типовых и индивидуальных особенностей обучаемых должно обеспечить более «плавное» снижение компенсационных возможностей средств дополнительной опоры. Это будет способствовать более быстрому переходу между этапами обучения ходьбе, что в конечном итоге повысит эффективность решения коррекционных задач.

В практике реабилитации в качестве начального средства обучения обычно используют параллельные брусья. Как показали результаты констатирующего эксперимента (глава 2), многие дети во время ходьбы в брусьях провисают назад. Модель этой ходьбы повторяется при использовании переносных или роликовых ходунков: дети падают назад при попытке оторвать приспособление от пола. Повторение ходьбы после неудачной попытки вызывает у ребенка страх падения, после чего в большинстве случаев дети отказываются от выполнения задания. В этой связи, как переходное звено к подвижной опоре мы предлагали использовать «касательную» опору, то есть те средства опоры, за которые не мог ухватиться ребенок. Это способствовало формированию умения правильно распределять вес тела и содействовало выработке правильной модели ходьбы, что соответственно облегчало переход к этапу с использованием подвижной опоры.

Большие сложности, сопряженные со страхом, вызывал переход от ходьбы с устойчивой переносной опорой к неустойчивой. В практике реабилитации переносная устойчивая одиночная опора представлена в виде трости на четырех ножках, что позволяет увеличить площадь опоры, и, соответственно, обеспечить высокую степень ее устойчивости. После овладения ходьбой с данным средством опоры обучаемому обычно предлагают выполнить ходьбу с менее устойчивой опорой, которая, как правило, представлена приспособлением, больше известным в медицине и реабилитации как трость. Однако, данный переход вызывает у детей большие сложности, сопряженные со страхом. Как правило, детям очень сложно сразу же выполнять ходьбу с неустойчивой опорой. Внедрение в практику реабилитации разработанной нами П-образной опоры, представляющей собой жесткую конструкцию, позволяет сделать переход между вышеназванными

этапами обучения «плавным», менее резким, практически незаметным для ребенка, что дает возможность ускорить овладение ходьбой с использованием неустойчивой опоры (трости). Это объясняется конструктивными особенностями данного приспособления, которые позволяют частично компенсировать дефицит реакций равновесия в зависимости от расположения опоры по отношению к идущему. Таким образом, после овладения ходьбой с использованием устойчивой опоры (трости на трех или четырех ножках) обучаемому предлагается выполнять ходьбу, используя предложенную нами П-образную опору. Данное приспособление в процессе ходьбы можно использовать, располагая его либо спереди, опираясь двумя руками, либо сбоку с опорой одной рукой или также двумя, в случае использования двух опор одновременно. От расположения опоры относительно туловища, выбор которого определяет методист (в зависимости от степени сформированности реакции равновесия), и зависят компенсаторные возможности нашего приспособления. При расположении П-образной опоры спереди относительно ребенка, обеспечивается устойчивость только во фронтальной плоскости; для сохранения равновесия (устойчивости) во взаимно перпендикулярной, сагиттальной плоскости ребенок вынужден прилагать определенные усилия. И, наоборот, при расположении опоры сбоку от ребенка компенсация равновесия осуществляется только в сагиттальной плоскости.

Н-образная конструкция является усложненным вариантом П-образной опоры. Данная опора во время ходьбы может располагаться только спереди по отношению к идущему. В отличие от предыдущей опоры ребенок использует приспособление при помощи вертикального хвата, что усложняет перенос массы его тела на опору.

Разработанное Т-образное опорное приспособление применялось при переходе к этапу обучения с использованием односторонней переносной неустойчивой опоры.

Использование нестандартных опор защищено декларационным патентом Украины на изобретение № 59147А (от 15.08.2003. Бюл. №8) «Способ коррекции нарушений ходьбы в процессе ее формирования и восстановления».

Кроме конструктивно новых опорных приспособлений мы составили и внедрили в качестве средств обучения ходьбе детей с ДЦП 19 различных комбинаций как уже известных в практике реабилитации средств дополнительной опоры, так и разработанного нами П-образного приспособления.

Использование комбинированной (неподвижной+подвижной переносной) опоры создавало возможность более быстрого перехода к освоению ходьбы как с односторонней неподвижной опорой, так и с различными вариантами подвижных двусторонних средств опоры.

Различные комбинации подвижных переносных опор должны были облегчить переход в рамках данного вида опоры от более устойчивых к менее устойчивым приспособлениям, от двусторонних - к односторонним. Например, переход от ходьбы с двумя устойчивыми тростями к ходьбе с двумя П-образными опорами осуществлялся через комбинацию «устойчивая трость + П-образная опора» и т.д.

Комбинирование различных видов хватов (горизонтальных и вертикальных) в рамках использовании одних и тех же опорных приспособлений, например, неустойчивых тростей, также способствовало более плавному увеличению интенсивности тренировочной нагрузки при формировании навыков ходьбы. Так, если при переходе от этапа обучения с использованием двух тростей с горизонтальным хватом (обычные ортопедические трости), к этапу с применением двух тростей с вертикальным хватом (два шеста), использовать в качестве промежуточного средства комбинацию из указанных видов хвата, ребенку будет легче освоить ходьбу с последними опорными приспособлениями. Причем, составление комбинации опорных приспособлений в процессе обучения ходьбе нам представляется так, чтобы более сложная опора находилась в более сильной или менее пораженной руке ребенка.

Таким образом, общий арсенал средств дополнительной опоры, применяемых в процессе обучения ходьбе, стал насчитывать 40 опорных приспособления. Для разработки системы СДО в структуре обучения ходьбе, в частности для составления алгоритма их применения по новой схеме в процессе

коррекционного обучения, возникла необходимость определения и уточнения иерархии возможностей их использования дошкольниками с ДЦП (табл. 3.1), что было осуществлено и экспериментально апробировано.

Таблица 3.1

Структура возможностей использования средств дополнительной ручной опоры при новой схеме их применения

№ п.п.	Средство опоры	баль количество	Количество детей							
			выполняют ходьбу						не выполняют ходьбу	
			общее кол-во		2 балла		1 балл		0 баллов	
			п	%	п	%	п	%	п	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Гимнастические брусья (поручни)	125	65	100	60	92,3	5	7,7	0	0
2	Гимнастические скамейки	120	63	96,9	57	87,7	6	9,2	2	3,1
3	Роликовые ходунки с горизонтальным хватом сбоку	117	62	95,4	55	84,6	7	10,8	3	4,6
4	Роликовые ходунки с горизонтальным хватом спереди	114	62	95,4	52	80,0	10	15,4	3	4,6
5	Роликовые ходунки с вертикальным хватом	108	60	92,3	48	73,8	12	18,5	5	7,7
6	Переносные ходунки (рамы)	94	50	76,9	44	67,7	6	9,23	15	23,1
7	Брус + устойчивая трость	90	47	72,3	43	66,2	4	6,2	18	27,7
8	Скамейка+устойчивая трость	87	47	72,3	40	61,5	7	10,8	18	27,7
9	Брус + П-образная опора	86	46	70,8	39	60,0	7	10,8	19	29,2

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Скамейка + П-образная опора	83	45	69,2	37	56,9	9	13,8	19	29,2
11	Стена + брус	80	42	64,6	37	56,9	6	9,2	22	33,8
12	Стена + скамейка	79	40	61,5	37	56,9	5	7,7	23	35,4
13	Брус + канадская палочка	72	37	56,9	35	53,8	2	3,1	28	43,1
14	Две стены (два щита)	70	37	56,9	33	50,8	4	6,2	28	43,1

15	Скамейка+канадская палочка	70	37	56,9	33	50,8	4	6,2	28	43,10
16	Брус+неустойчивая трость с горизонтальным хватом	67	35	53,8	32	49,2	3	4,6	30	46,2
17	Скамейка + неустойчивая трость с горизонтальным хватом	65	35	53,8	30	46,2	5	7,7	30	46,2
18	Брус+неустойчивая трость с вертикальным хватом	65	35	53,8	30	46,2	5	7,7	30	46,2
19	Скамейка + неустойчивая трость с вертикальным хватом	63	34	52,3	29	44,6	5	7,7	31	47,7
20	Стена + устойчивая трость	60	31	47,7	28	43,1	4	6,2	34	52,3
21	Стена + П-образная опора	49	27	41,5	22	33,8	5	7,7	38	58,5
22	Один брус сбоку	48	27	41,5	21	32,3	6	9,2	38	58,5
23	Скамейка сбоку	48	27	41,5	21	32,3	6	9,2	38	58,5
24	Две устойчивые трости	46	27	41,5	19	29,2	8	12,3	38	58,5
25	П-образная опора спереди	43	24	36,9	19	29,2	5	7,7	41	63,0
26	Стена + канадская палочка	40	22	33,8	18	27,7	4	6,2	43	66,2
27	Стена+неустойчивая трость с горизонтальным хватом	38	21	32,3	17	26,2	4	6,2	44	67,7
28	Стена + неустойчивая трость вертикальным хватом	37	21	32,3	16	24,6	5	7,7	44	67,7
29	Н-образная опора	31	17	26,2	14	21,5	3	4,6	48	73,8
30	Две П-образные опоры	31	17	26,2	14	21,5	3	4,6	48	73,8
31	Стена сбоку	29	17	26,2	12	18,5	5	7,7	48	73,8
32	Одна устойчивая трость	26	15	23,1	11	16,9	4	6,2	50	76,9

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
33	Т-образная опора	25	15	23,1	10	15,4	5	7,7	50	76,9
34	Две канадские палочки	25	15	23,1	10	15,4	5	7,7	50	76,9
35	Две неустойчивые трости с горизонтальным хватом	22	13	20,0	9	13,8	4	6,2	52	80,0
36	Две неустойчивые трости с вертикальным хватом	21	12	18,5	9	13,8	3	4,6	53	81,5
37	П-образная опора сбоку	15	8	12,3	7	10,8	1	1,5	57	87,7
38	Канадская палочка	11	8	12,3	3	4,6	5	7,7	57	87,7
39	Неустойчивая трость с горизонтальным хватом	9	8	12,3	1	1,5	7	10,8	57	87,7
40	Неустойчивая трость с вертикальным хватом	5	5	7,7	0	0,0	5	7,7	60	92,3

Анализ полученных данных показывает, что наиболее легкими для ходьбы, как и при общепринятой схеме применения СДО, являются средства 1-2, представляющие неподвижную горизонтальную двустороннюю опору, при различном контакте рук ребенка. Как видно из таблицы, ходьба с использованием касательного контакта с приспособлением (опора 2) является более сложной для детей по сравнению с «хватательным» способом. Вместе с тем, целесообразно использовать «касательные» опорные приспособления перед началом обучения ходьбе с помощью подвижных средств дополнительной опоры. Это будет способствовать выработке правильной модели ходьбы и препятствовать формированию патологического стереотипа движений, который может развиться после ходьбы с «хватательными» опорами.

Более сложными, по сравнению с предыдущими, являются опоры 3-5 – подвижная устойчивая роликовая опора с различными видами хвата. В рамках данного вида опоры самыми сложными, при использовании во время ходьбы, оказались приспособления с вертикальным хватом, среди горизонтальных – опоры с горизонтальным хватом сбоку.

Далее по сложности идут опоры, отличительной особенностью которых является кратковременная потеря контакта с опорной поверхностью (полом) при их использовании, то есть переносные опорные приспособления, а также комбинации неподвижных и переносных устойчивых опор (6–8). Следующими в таблице, согласно иерархии показателей возможностей использования, находятся комбинации неподвижных горизонтальных опор с разработанной нами П-образной опорной конструкцией (9-10). Как видно из таблицы, с 13 по 19 позиции занимают такие же комбинации неподвижных горизонтальных опор с подвижными, но уже неустойчивыми средствами опоры. Таким образом, ходьбу с помощью комбинаций с включением П-образной опоры целесообразно использовать в процессе формирования стато-локомоторных функций как связующий (переходный) этап для подготовки к обучению ходьбе с применением различных комбинаций неподвижных горизонтальных и подвижных неустойчивых опор. 11 и 12 позицию заняли виды опорных приспособлений,

представляющие комбинации неподвижных средств – комбинированные неподвижные горизонтальные + неподвижные вертикальные опоры. На 14 позиции находится неподвижная вертикальная боковая двусторонняя опора.

Более сложными для использования во время ходьбы являются комбинации неподвижных горизонтальных опор с различными неустойчивыми переносными приспособлениями (15 – 19). Из таблицы видно, что показатели возможностей использования этих комбинаций зависят от двух условий: способа контакта руки ребенка с неподвижной опорой (хватательный и касательный) и от проекции ладони руки ребенка (вертикальная или горизонтальная) на опорную часть переносного приспособления.

Следующими за ними располагаются опоры, представляющие собой комбинации неподвижной вертикальной опоры, с различными по степени устойчивости переносными устройствами (20,21, 26-28), неподвижные односторонние горизонтальные опоры (22-23), подвижные устойчивая переносная двусторонняя раздельная (24) и неустойчивая двойная спаренная (25) опоры. В данном случае комбинация вертикальной неподвижной опоры и П-образной конструкции (21) снова занимает промежуточное место между комбинациями неподвижной вертикальной опоры с устойчивой (20) и неустойчивыми (26-28) подвижными опорами.

29 и 30 позиции заняли подвижные неустойчивые двойные спаренная (29) и раздельная (30) виды СДО, представленные сконструированными нами опорными приспособлениями, которые условно можно охарактеризовать как полуустойчивые опоры: Н-образная опора, удерживаемая ребенком при помощи вертикального хвата, и две П-образные опоры при боковом расположении относительно идущего.

Следующими по сложности явились односторонние опоры – неподвижная вертикальная (31) и подвижная устойчивая (32).

На 34 – 36 позициях оказались приспособления, представляющие подвижную неустойчивую двойную раздельную опору, отличающиеся между собой только видами хвата при их использовании. Перед ними расположилась Т-образная опора

(33) которую мы рекомендуем использовать перед началом формирования навыков ходьбы с помощью неустойчивых отдельных опор и в случаях возникновения трудностей на данном этапе обучения.

Самыми последними в таблице и соответственно самыми сложными для детей, являются подвижные неустойчивые одиночные средства опоры (37-40). Ходьба с помощью этих опорных приспособлений является последним этапом обучения с использованием средств дополнительной опоры, создающим предпосылки для перехода к этапу формирования самостоятельной ходьбы. Как и во многих вышеописанных случаях, в рамках использования этого вида СДО, ходьба детей с ДЦП с помощью П-образной опоры (37) вызывает у них меньшие трудности по сравнению с передвижением с использованием всех остальных неустойчивых опор. На основании этого данное приспособление также может быть рекомендовано в качестве начального средства обучения ходьбе на этапе использования подвижных неустойчивых одиночных опор.

Таким образом, последовательность видов ручной дополнительной опоры в соответствии с возможностями их использования детьми с ДЦП в процессе формирования стато-локомоторных функций выглядит следующим образом:

1. Неподвижная горизонтальная боковая двусторонняя опора.
2. Подвижная устойчивая роликовая опора.
3. Подвижная устойчивая переносная двусторонняя спаренная опора.
4. Комбинированная: неподвижная горизонтальная + переносная устойчивая опора.
5. Неподвижная вертикально-горизонтальная комбинированная опора.
6. Неподвижная вертикальная боковая двусторонняя опора.
7. Комбинированная: неподвижная горизонтальная + переносная неустойчивая опора.
8. Комбинированная: неподвижная вертикальная + переносная устойчивая опора.
9. Неподвижная горизонтальная боковая односторонняя опора.
10. Подвижная устойчивая переносная двусторонняя отдельная опора.

11. Комбинированная: неподвижная вертикальная + переносная неустойчивая опора.
12. Неподвижная вертикальная боковая односторонняя опора.
13. Подвижная устойчивая переносная одиночная опора.
14. Подвижная неустойчивая двусторонняя раздельная опора.
15. Подвижная неустойчивая одиночная опора.

На рисунке 3.1, где более наглядно отражена структура возможностей использования СДО детьми с ДЦП видно, что как и при общепринятой схеме применения опорных приспособлений (рис. 2.1), так и при новой экспериментальной, сохраняются шесть ступеней трудности использования опорных приспособлений. Плавное изменение кривой на графике сочетается с ее выраженными перепадами между некоторыми этапами обучения. Однако, благодаря включению в процесс формирования навыка ходьбы ряда разработанных нами опор и различных комбинаций СДО, график изменения степени трудности между этими этапами обучения имеет более сглаженный характер. Как видно из рисунка 3.1, при использовании определенного нами алгоритма применения СДО, график изменения степени трудностей, во-первых,

носит менее наклонный характер, чем предыдущий, и, во-вторых, на рисунке наблюдаются менее резкие спады между соответствующими этапами обучения, что свидетельствует о более «плавном» снижении компенсационных возможностей опорных приспособлений.

Таким образом, в процессе обучения ходьбе детей с ДЦП создается возможность более адекватного подбора опорных приспособлений в соответствии с актуальными возможностями каждого ребенка, что будет способствовать наиболее полной реализации группы дидактических принципов соответствия. Создается также возможность дифференцированного определения зоны ближайшего развития для каждого обучаемого.

Первый выраженный спад снижения возможностей использования СДО наблюдается между опорами 5 (подвижная устойчивая роликовая) и 6 (подвижная устойчивая переносная двусторонняя спаренная опора). Далее скачки прослеживаются между опорами 12 (неподвижная вертикально-горизонтальная комбинированная опора) и 13 (комбинированная: неподвижная горизонтальная + переносная неустойчивая опора), между 20 (комбинированная: неподвижная вертикальная + переносная устойчивая опора) и 22 (23) (комбинированная: неподвижная вертикальная + переносная неустойчивая опора, представленная П-образной опорой) опорными приспособлениями, между опорами 28 (комбинированная: неподвижная вертикальная + переносная неустойчивая опора) и 29 (подвижная неустойчивая двойная спаренная опора). Последний скачок мы отмечали между опорами 36 (подвижная неустойчивая двусторонняя раздельная опора) и группой опор 38-40 (подвижные неустойчивые односторонние опоры). Все эти изменения трудностей использования отмечаются между различными видами дополнительных опорных приспособлений. Однако, неодинаковые возможности детей также можно отметить в рамках использования приспособлений, принадлежащих к одному и тому же виду, но отличающихся лишь по способу контакта руки ребенка с опорным приспособлением. Так, при использовании детьми в процессе ходьбы неподвижной горизонтальной опоры как двусторонней (1-2), так и односторонней (22-23), более возможным является

передвижение, когда ребенок использует «хватательный» контакт с опорой как, например, при ходьбе в брусках. Ходьба при использовании касательного контакта с опорой (ходьба с опорой на одну или две скамейки), является более сложной для ребенка.

В рамках использования подвижной роликовой опоры (3-5) и подвижной переносной неустойчивой опоры как двусторонней (37-36), так и односторонней (37-40), более доступной является ходьба при удерживании опоры горизонтальным хватом. Чем сложнее для ребенка используемое опорное приспособление, тем большее значение приобретает способ контакта с опорой. Так, между опорами 39 и 40 (подвижная переносная неустойчивая односторонняя опора), отличающимися только способами контакта (горизонтальный и вертикальный), на графике (рис. 3.1) наблюдается спад, свидетельствующий о резком снижении степени срочных компенсационных возможностей приспособления.

Необходимо также отметить, что в связи с включением новых приспособлений хотя и не произошло принципиальных изменений шестиуровневой структуры сформированности навыка ходьбы у детей, не способных к самостоятельному передвижению, однако претерпели изменения некоторые ее границы. Так, второй уровень сформированности начинается с 6 опоры и заканчивается 12 приспособлением и насчитывает 7 средств дополнительной опоры, представляющих 3 вида дополнительных опорных приспособлений: подвижную устойчивую переносную спаренную опору, комбинированную (неподвижную горизонтальную+переносную устойчивую опору) и неподвижную вертикально-горизонтальную комбинированную опору. Третий уровень начинается с 13 СДО (брус+канадская палочка), заканчивается 20 опорой и включает 8 средств опоры, которые также представляют три вида опорных приспособлений: неподвижную вертикальную боковую двустороннюю опору, комбинированную (неподвижную горизонтальную+переносную неустойчивую опору), комбинированную (неподвижную вертикальную +переносную устойчивую опору). Количество приспособлений, соответствующих

четвертому уровню сформированности навыка ходьбы, увеличилось до 8. Все они представляют один из трех видов СДО: неподвижную горизонтальную боковую одностороннюю опору, подвижную устойчивую переносную двустороннюю разделенную опору или комбинированную (неподвижную вертикальную+переносную неустойчивую опору) и занимают в таблице 3.1 с 21 по 28 позиции. Пятому уровню соответствуют 8 опор, стоящие в таблице под номерами 29-36. Они представляют также три вида СДО: неподвижную вертикальную боковую одностороннюю опору, подвижную устойчивую переносную одиночную опору и подвижную неустойчивую двустороннюю разделенную опору. Шестой уровень представлен 5 опорами (37-40). Все они представляют подвижную неустойчивую одиночную опору.

В связи с этим, мы считаем необходимым расширить критерии определения уровня сформированности навыка ходьбы, в соответствии с описанными изменениями структуры возможностей использования СДО (табл. 3.2). Как видно из таблицы, каждый из выделенных уровней, за исключением уровня VI, представлен несколькими критериями, что объясняется относительно одинаковой степенью сложности этих опорных приспособлений при их использовании. В качестве критериев не были введены сконструированные нами П-образные, Т-образные и Н-образные опоры, поскольку они являются эксклюзивными и могут отсутствовать в специальных детских учреждениях. В дальнейшем эти виды опоры будут применяться лишь в качестве связующих средств между переходами от этапа обучения ходьбе с одним опорным приспособлением к следующему более сложному этапу, либо в качестве средств формирования вариативных навыков ходьбы.

Главной научно-теоретической основой предложенной методики явилось положение Л.С. Выготского «о зонах ближайшего развития» [46]. Данная концепция нами реализовывалась в поэтапном использовании средств ручной дополнительной опоры. На каждом этапе обучения для формирования навыков ходьбы у детей с ДЦП, как уже было сказано выше, мы использовали опорные приспособления, соответствующие уровню сформированности ходьбы каждого

конкретного ребенка на момент его обучения (зона актуального развития). Данные средства опоры использовались для формирования вариативных навыков ходьбы и умений высшего порядка.

Таблица 3.2

**УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ НАВЫКА ХОДЬБЫ И ИХ КРИТЕРИИ У
ДЕТЕЙ С ДЦП, НЕ СПОСОБНЫХ К САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ
ПЕРЕДВИЖЕНИЮ**

УСНХ	Критерии уровня
I	Неподвижная горизонтальная боковая двусторонняя опора Подвижная устойчивая роликовая опора
II	Подвижная устойчивая переносная спаренная опора Комбинированная: неподвижная горизонтальная + переносная устойчивая опора Неподвижная вертикально – горизонтальная комбинированная опора
III	Неподвижная вертикальная боковая двусторонняя опора Комбинированная: неподвижная горизонтальная + переносная неустойчивая опора Комбинированная: неподвижная вертикальная + переносная устойчивая опора
IV	Неподвижная горизонтальная боковая односторонняя опора Подвижная устойчивая переносная двусторонняя разделенная опора Комбинированная: неподвижная вертикальная + переносная неустойчивая опора
V	Неподвижная вертикальная боковая односторонняя опора Подвижная устойчивая переносная одиночная опора Подвижная неустойчивая переносная двусторонняя опора
VI	Подвижная неустойчивая одиночная опора

В тоже время, ребенку предлагали выполнять ходьбу с более сложными опорами, с которыми он мог сделать лишь несколько шагов - «зона ближайшего

развития». Последние подбирались соответственно с экспериментально определенной шкалой иерархии возможностей использования СДО (табл. 3.1). При переходе от ходьбы с использованием одной опоры к ходьбе с другой, более сложной, соответственно снижалась степень искусственной компенсации дефицита морфо-функциональных предпосылок, определяющих возможность осуществления акта ходьбы. Таким образом, работа в «зоне ближайшего развития» стимулировала развитие двигательных функций и воспитывала необходимые психические качества ребенка, что в конечном итоге позволяло повысить уровень сформированности ходьбы и перейти на следующий более высокий этап обучения.

Для того, чтобы овладеть навыками самостоятельной ходьбы каждый ребенок должен был последовательно пройти обучение на всех этапах, которые были выше его актуального уровня, постепенно повышая уровень сформированности своей локомоции. Так, ребенок с первым уровнем ходьбы должен был пройти обучение на всех шести этапах. Последовательно и постепенно овладевая умениями и навыками ходьбы с опорными приспособлениями, применяемыми на каждом этапе обучения, он достигал самого высокого для самостоятельно передвигающихся детей – шестого уровня сформированности навыка ходьбы. Только на шестом этапе обучения ставились задачи по формированию навыков самостоятельной ходьбы.

Важной задачей каждого этапа, на котором проходило обучение ребенка, было создание предпосылок, позволяющих овладеть ходьбой с помощью средств дополнительной опоры, соответствующим последующему этапу обучения. Для этого, прежде всего, необходимо сформировать у ребенка навыки ходьбы со средствами дополнительной опоры, используемыми на данном этапе, повысить уровень его двигательных возможностей и физических качеств. Показатели двигательных возможностей детей, состояния физических качеств детей следующего более высокого уровня, полученные в ходе констатирующего эксперимента, являлись своего рода моделью, на достижение которой должны быть направлены все усилия педагога.

Так, задачи, связанные с формированием навыка ходьбы на первом этапе, должны были быть направлены на достижение вышеуказанных показателей, свойственных детям второго уровня ходьбы, поскольку именно они и являются тем фундаментом, на основе которого в последующем должны будут формироваться умения и навыки ходьбы с приспособлениями, используемыми на втором этапе обучения. Дети со вторым уровнем ходьбы для того, чтобы начать обучаться ходьбе с опорами, соответствующими следующему третьему этапу обучения, должны были сначала достигнуть уровня развития двигательных качеств характерных для детей с третьим уровнем и т.д.

Формирование навыка самостоятельной ходьбы осуществлялось через последовательное формирование умений и навыков ходьбы с использованием в определенной последовательности средств ручной дополнительной опоры. Так как ходьба с каждым из видов опорных приспособлений имеет свои специфические особенности, можно рассматривать ходьбу с определенным видом опоры как отдельное двигательное действие. Обучение каждому из таких действий проходило следующие стадии: начальное разучивание, углубленное разучивание, применение навыка в различных условиях (формирование вариативных навыков). Сформированный навык ходьбы с помощью определенного опорного приспособления являлся основой для формирования умений и навыков ходьбы с использованием последующих более сложных для ребенка опорных приспособлений.

В результате первичного обследования каждого ребенка были определены его уровень сформированности навыка ходьбы, степень развития двигательных функций, механизмы патологического стереотипа, тормозящие овладение ходьбой, характер и степень повышения мышечного тонуса, наличие деформаций конечностей и контрактур, его психический статус. На основании этих данных определялись средства и методы коррекции двигательных нарушений, особенности психологического воздействия на личность ребенка.

По мере овладения ходьбой с одним опорным приспособлением, не доводя навык до совершенствования, с целью не допустить привыкания к опоре,

его заменяли другим, более сложным, соответствующим следующему этапу обучения. На новом этапе “старые” средства опоры использовались исключительно для формирования вариативных навыков ходьбы и умений высшего порядка. С этой целью ходьба выполнялась с преодолением горизонтальных и вертикальных препятствий, ходьба по наклонной плоскости вверх и вниз, ходьба по меткам, по ступенькам и т.д.

С передвижными опорами, кроме вышеперечисленных видов передвижения, использовали ходьбу с изменением направления и траекторий движения (змейка, восьмерка), использовались элементы спортивных игр и т.д.

Таким образом, структуру каждого этапа схематически можно представить следующим образом:

- углубленное разучивание действия с использованием приспособлений, соответствующих данному этапу обучения, целью которого - сформировать двигательный навык в основном варианте;
- совершенствование навыка ходьбы и формирование вариативных навыков ходьбы и умений высшего порядка с помощью опорных приспособлений, соответствующих предыдущему этапу обучения;
- начальное разучивание ходьбы с помощью средств дополнительной опоры, соответствующих следующему этапу обучения.

Данная структура обучения была применена на всех этапах формирования ходьбы. Исключение составил лишь шестой этап, основной задачей которого ставилось сформировать умение ходить без помощи дополнительных опор. На этом этапе ребенок постепенно отучался от использования средств опоры; последние применялись только для формирования вариативных навыков ходьбы. Дальнейшее совершенствование навыка самостоятельной ходьбы ребенка осуществлялось за счет постепенного увеличения расстояния и продолжительности ходьбы, усложнения условий ее выполнения.

Каждый этап предусматривал решение следующих задач:

1. Способствовать формированию навыка ходьбы в основном варианте с использованием соответствующих данному этапу СДО.
2. Содействовать

формированию вариативных навыков ходьбы с применением «освоенных» опорных приспособлений. 3. Способствовать развитию функции равновесия (содержание работы определялось в зависимости от уровня развития данной функции исходя из этапов онтогенеза). 4. Способствовать увеличению силы мышц туловища и нижних конечностей. 5. Содействовать формированию и совершенствованию других навыков, предшествующих навыку ходьбы. 6. Обеспечить необходимую коррекцию патологических установок туловища и конечностей. 7. Содействовать снижению мышечного тонуса и влияния патологических тонических рефлексов.

В целостной системе формирования навыков ходьбы дошкольников со спастическими формами ДЦП мы выделяли следующие основные элементы:

- коррекция патологической позы и деформаций конечностей;
- формирование основных элементов шага;
- развитие предпосылок, способствующих развитию ходьбы:
 - а) формирование иных двигательных навыков, предшествующих навыку ходьбы, и
 - б) развитие необходимых двигательных качеств.

Коррекция патологической позы и деформаций конечностей. Коррекция патологических поз и неправильного положения частей тела относительно друг друга осуществлялась методом динамической проприоцептивной коррекции (ДПК) с использованием устройства «Адели 94». Дополнительно, при необходимости, использовали ортезы – шину Виленского (при спастической контрактуре приводящих мышц бедра), функциональные тьютора на голеностопный сустав в случаях ярко выраженной нефиксированной эквинусной деформации стопы, реклинаторы - для устранения действия спастической большой грудной мышцы и компенсации слабости мышц спины, а также - различные варианты ортопедической обуви для коррекции патологических установок стоп и компенсации разницы длины нижних конечностей.

Особенности применения метода ДПК зависели от преобладания у ребенка того или иного тонического рефлекса и вида синдрома двигательных нарушений

(характеристика рефлексов представлена в главе 1). При преобладании ЛТР тяги на спине располагали таким образом, чтобы в результате их натяжения, плечи отводились назад и опускались вниз. Таким образом, это способствовало пассивному растяжению и расслаблению больших грудных мышц, что в конечном итоге уменьшало патологические синергии верхних и нижних конечностей [192]. Снижение интенсивности сгибательной установки в тазобедренных суставах обеспечивалось натяжением амортизаторов, проходящих через заднюю поверхность бедра. Влияние на тонус большой приводящей мышцы бедра, для устранения его приводящей установки, осуществляли натяжением наружного косоного амортизатора, который одним своим концом крепился к наколеннику с медиальной стороны, а другим – к фиксаторам, располагающимся в районе задней области таза. Сгибание в коленном суставе уменьшалось при помощи натяжения амортизаторов, идущих по передней поверхности ноги через коленный сустав. Эквинусную установку стопы корригировали при помощи натяжения тяг, которые берут свое начало от переднего края тыльной поверхности стопы и крепятся к передней части наколенника костюма ниже коленного сустава. Коррекция вальгусной и варусной установок стоп осуществлялась натяжением амортизаторов, идущих от стопы соответственно по внутренней или наружной поверхности голени и, фиксирующихся на наколеннике устройства «Адели-94» на медиальной или латеральной поверхности ноги.

При преобладании у ребенка СШТР расположение амортизаторов костюма выглядело иначе. Если у больного имел место выраженный лордоз в поясничном отделе позвоночника, что характерно при влиянии этого рефлекса, он корригировался натяжением амортизаторов, находящихся на передней поверхности туловища. В то же время уменьшалась сила натяжения тяг на спине. Для снижения тонуса ягодичных мышц и стимуляции подвздошно-поясничной мышцы и прямой мышцы бедра натягивались амортизаторы, проходящие через тазобедренный сустава по передней поверхности бедра. Для снижения тонуса мышц разгибателей голени и стимуляции мышц сгибателей голени, натягивались амортизаторы, которые проходили по задней поверхности бедра и крепились к

наколеннику ниже коленного сустава. Коррекция приводящей установки бедер и патологических установок стоп осуществлялась таким же образом, как и при коррекции этих деформаций, проявляющихся в результате влияния лабиринтного тонического рефлекса.

Формирование элементов шага. На стадиях ознакомления и углубленного разучивания двигательного действия обучение элементам шага, независимо от используемого опорного приспособления, выполнялось отдельно по фазам, с остановкой и фиксацией положения после выполнения каждой фазы двигательного действия. По мере совершенствования навыка ходьбы действие выполнялось «слитно» без акцентирования внимания на каждой из фаз.

Данный процесс выглядел следующим образом: ребенка просили выполнить шаг, причем, первый шаг пациент должен был выполнить более пораженной, по результатам обследования, конечностью. Мы объясняем это тем, что модель нормальной ходьбы предполагает отрыв сзади стоящей ноги для ее переноса и постановки вперед, через первоначальное сгибание в коленном суставе за счет сокращения мышц задней поверхности бедра (двуглавой м. бедра, полусухожильной и полуперепончатой) [4]. У детей с ДЦП имеет место парез данной группы мышц, который проявляется в частичном, иногда в полном, выпадении их функции. Это подтверждают и результаты нашего констатирующего исследования. В итоге, когда паретичная конечность находится сзади, то есть должна выполнить отрыв стопы от опорной поверхности, данное движение выполняется с вовлечением других «ненужных» групп мышц, в частности мышц таза и туловища. Вследствие этого ребенок теряет равновесие и падает. Чем ярче выражен парез этой группы мышц, тем сильнее проявление таких компенсаций. При выполнении первого шага более пораженной конечностью, степень выраженности таких нарушений значительно снижается.

Выполнив шаг, ребенок должен был остановиться и зафиксировать принятое положение. После того как обучаемый принимал устойчивую позу, погасив все колебания туловища, его просили приставить другую ногу, но так, чтобы она оказалась на одной линии с выставленной вперед теперь уже опорной

конечностью. После некоторой паузы, необходимой для принятия устойчивого положения, этот цикл повторялся снова. Когда ребенок осваивал ходьбу приставным шагом, его просили выполнять второй шаг, ставя ногу несколько вперед по отношению к опорной. Далее остановка и фиксация положения должны были выполняться после двух шагов, еще позже – после выполнения трех шагов ходьбы. Таким образом отрабатывались элементы шага со всеми опорными приспособлениями, которые использовались нами в процессе обучения ходьбе.

Воспитание физических качеств.

1. Воспитание подвижности в суставах.

Задачи по восстановлению пассивной подвижности в суставах решались на каждом занятии ЛФК. Это осуществлялось включением в структуру каждого занятия пассивных упражнений на растягивание, которые выполнялись в подготовительной его части в различных положениях лежа как в статическом, так и в динамическом режимах работы. Каждое упражнение выполнялось до 10-15 повторений в 2-3 серии.

Для увеличения активной подвижности в суставах детям предлагалось выполнять упражнения, связанные с касанием или доставанием различных предметов определенными частями тела, в положениях лежа, сидя, стоя в упоре на коленях, стоя на коленях и в вертикальной стойке. При этом ставились различные задания, такие как «достань ножкой мячик (или другой предмет)», который был подвешен на определенной высоте, (при отсутствии предметов, могла быть использована рука или другая часть тела обучающего) «возьми игрушку на полке» и т.д. После выполнения ребенком задания методист незаметно для него постепенно увеличивал расстояние от конечности, совершающей движения до предмета или объекта, тем самым, вынуждая обучаемого выполнять движение с большей амплитудой. Изменение данного расстояния осуществлялось с учетом возможности выполнения ребенком до 8-10 повторений движения без снижения заданной амплитуды. В результате этого создавалась оптимальная степень трудности выполнения задания, необходимая для обеспечения развивающего эффекта.

Кроме этого, в процессе занятий предлагались задания соревновательного характера: «кто выше поднимет ножку», «кто дольше всех удержит поднятую ножку» и т.

Поскольку ограничителями подвижности в суставах являются мышцы-антагонисты, упражнения вначале выполнялись в таких положениях, которые позволяли бы снизить или полностью исключить тормозящее влияние двусуставных мышц. Особое значение данный методический прием приобретал при наличии у ребенка высокого мышечного тонуса и при сниженной силе мышц звеньев, выполняющих движения. Для этого дистальному или проксимальному звену конечности придавалось положение сгибания. Например, упражнения, способствующие увеличению сгибания в тазобедренном суставе, выполнялись при согнутом положении голени, при котором расслаблялись мышцы задней группы бедра. Таким же образом, при согнутом положении коленного сустава, что способствовало снижению активности двусуставной икроножной мышцы, первоначально выполнялись упражнения для увеличения разгибания стопы. При достижении необходимого уровня амплитуды движения, увеличение степени тренировочной нагрузки осуществлялось путем постепенного уменьшения угла сгибания (разгибания) согнутого звена дистального (проксимального) звена, тем самым, увеличивая тормозящее действие мышц-антагонистов.

Воспитание активной подвижности в суставах проходило в тесной взаимосвязи с воспитанием мышечной силы.

2. Воспитание мышечной силы.

В воспитании мышечной силы мы различали два направления: воспитание силы отдельных мышц или мышечных групп и комплексного проявления силовых способностей. В случае несостоятельности выполнения движения, связанного с преодолением массы собственного тела, конечности или ее звена, использовались различные методические приемы, направленные на снижение или полное исключение явлений гравитации. Для этого использовались разные модификации петли Глиссона, гамаки, валики, тележки-каталки и т.п. [148, 182]. В процессе констатирующего эксперимента мы часто сталкивались с ситуацией, когда дети,

выполняющие движения с необходимой амплитудой в условиях разгрузки конечности, не могли выполнить его в обычных условиях, т.е. преодолеть массу собственной конечности или ее звена. В связи с этим, при выполнении ребенком движений в условиях антигравитации, увеличения интенсивности упражнений мы достигали дополнительным использованием эластичных тяг. Величина тягового усилия зависела от длины амортизатора. Вначале длина амортизатора подбиралась так, что бы она позволяла ребенку выполнить движение с максимальной амплитудой. Затем постепенно длина амортизатора уменьшалась, а ребенок должен был выполнять движение без снижения его амплитуды.

Данный методический прием способствовал повышению силы соответствующих групп мышц, что в конечном итоге влияло на возможности выполнения движений в условиях гравитации. Наиболее частое его использование было отмечено при решении задач, направленных на увеличение силы мышц-разгибателей бедра, отводящих мышц бедра, мышц-сгибателей голени.

Для увеличения силы мышц (дистальных отделов) нижних конечностей нами был использован прием предварительного увеличения или укорочения мышц перед началом их сокращения. По данным Н. Робинеску [182], с точки зрения функциональной длины, при которой мышца сокращается нормально, все мышцы можно разделить на две группы: мышцы, сокращающиеся ниже длины их покоя, и мышцы, требующие достижения длины, равной длине их покоя. При создании оптимальных условий для сокращения мышц дистальных отделов нижних конечности, например, стоп, поскольку последние имеют относительно небольшую массу, увеличение длины мышц обеспечивалось дополнительным нажатием на звено рукой методиста.

При необходимости, в случае грубого нарушения мышечной силы, особенно при ярко выраженных парезах мышц, мы комбинировали оба вышеописанных приема.

После проявления ребенком способности выполнять движения при возросшей мышечной тяге, интенсивность силовой нагрузки увеличивалась путем использования двух приемов: постепенного уменьшения расстояния от точки

начала мышцы до точки ее крепления (правило двойного пика по В.М. Зациорскому [81]) и увеличения массы конечности (или ее звена), выполняющей движение. Дополнительные отягощения (мешки с песком, диски от гантелей и т.д.) крепились к конечности при помощи эластичных бинтов. По мере роста мышечной силы увеличивалась масса дополнительного отягощения. Но во всех случаях она подбиралась с таким учетом, чтобы ребенок мог выполнить упражнение до 8 повторений при сокращении крупных групп мышц (мышц туловища; мышц, выполняющих движения в тазобедренных суставах) и до 10-15 повторений при движениях с участием мышц голени и стопы.

Движения звеньев опорно-двигательного аппарата человека осуществляются за счет одновременного сокращения сразу нескольких мышц или мышечных групп, так называемых синергистов. Однако в отдельных фазах двигательного акта движения выполняются исключительно благодаря сокращению только односуставных мышц. Поэтому зачастую возникает необходимость изолированного воздействия на отдельно взятые мышцы, кроме того, увеличение силы отдельной мышцы, входящей в состав синергистов, в конечном итоге приведет к увеличению силы всей группы синергистов. Для решения этой задачи выбирались исходные положения, позволяющие «выключать из работы» двусуставные мышцы.

Например, для изолированного воздействия на камбаловидную мышцу, одного из сгибателей стопы, упражнения, направленные на увеличение ее силы, выполнялись в и.п. лежа на животе с согнутой в коленном суставе ногой. Упражнения на увеличение силы односуставных мышц, разгибающих голень (латеральная, медиальная и промежуточная широкие мышцы бедра), выполнялись в положении предварительного сгибания в тазобедренном суставе, в результате чего ослаблялась сила тяги прямой мышцы бедра, являющейся двусуставной мышцей, которая помимо разгибания голени выполняет сгибание бедра в тазобедренном суставе.

Подбор упражнений на развитие силы мышц нижних конечностей осуществлялся с учетом биомеханической структуры ходьбы. Например, при

выполнении переднего шага во время ходьбы разгибание голени осуществляется при некотором сгибании (до угла 25-30°) ноги в тазобедренном суставе. В этот момент при разгибании в коленном суставе снижается сила тяги двусуставной, прямой мышцы бедра, и движение выполняется в большей степени за счет сокращения односуставных мышц.

Соответственно упражнения для мышц-разгибателей голени выполняли после предварительного сгибания бедра либо выбирались исходные положения, при которых сила тяги прямой мышцы бедра была минимальной.

Для осуществления акта ходьбы особое значение приобретает комплексное проявление силовых способностей. Доминирующую роль при этом принадлежит согласованной работе мышц-разгибателей спины и ног, обеспечивающих принятие и сохранение вертикальной позы идущего [83].

Задачи по повышению комплексного проявления силовых способностей решались с помощью разработанной нами методики.

Было предложено 4 серии упражнений, которые выполнялись из различных исходных положений самостоятельно или с помощью, в соответствии с индивидуальными возможностями каждого ребенка с ДЦП:

1. Выполнение вставания из и.п. сед на пятках.
2. Выполнения вставания со стула.
3. Выполнение вставания из и.п. упор присев.
4. Выполнение вставания в вертикальную стойку из и.п. стоя на одном колене.

Если ребенок не мог выполнить действие самостоятельно, он выполнял его с помощью, степень которой определялась методистом в зависимости от уровня развития силовых способностей данного обучаемого. Каждое упражнение могло выполняться: 1) с хватом за гимнастическую стенку, 2) при помощи горизонтальной касательной опоры (стул), 3) при помощи вертикальной опоры (стена), 4) с поддержкой методиста за плечи спереди, что компенсировало только дефицит функции равновесия.

Упражнения подбирались в зависимости от двигательных возможностей ребенка. Каждое упражнение выполнялось в 2 – 3 серии до 8-10 повторений в каждой.

В целом, воспитание силовых способностей в структуре формирования ходьбы детей с ДЦП состояло из трех этапов и осуществлялось в следующей последовательности:

1. Воспитание силы отдельных мышц или мышечных групп.

1. Выполнение упражнений в облегченном режиме.
2. Выполнение упражнений в обычных условиях с преодолением массы звена конечности или конечности в целом.
3. Выполнение упражнений при условии снижения силы тяги мышц или (и) с преодолением дополнительных внешних сопротивлений.

После того, как ребенок был способен выполнять элементарные движения, преодолевая при этом дополнительное сопротивление, воспитание силы осуществлялось путем включения в занятия упражнений, структура движений которых соответствовала отдельным фазам акта ходьбы.

2. Воспитание силовых способностей при выполнении отдельных фаз целостного двигательного акта.

Последовательность решения задач на данном этапе выглядела таким же образом, как и на предыдущем этапе – от выполнения движений в облегченных условиях до преодоления ребенком дополнительных внешних сопротивлений.

Примеры упражнений для развития силы мышц, участвующих в переносной фазе акта ходьбы.

1. И.п. стоя на коленях (при необходимости ребенок удерживает данное положение держась одной или двумя руками за неподвижную опору сбоку). 1-
2. Вынести вперед правую ногу. 3-4. Возвратить в исходное положение. 5-6.
- Вынести вперед левую ногу. 7-8. Возвратить в исходное положение.

Варианты выполнения данного упражнения в зависимости от силовых способностей ребенка:

а) в исходном положении опорная нога ребенка находится на 5-10 см ребенка выше по отношению к ноге, выполняющей движение (под опорную ногу подкладывается мягкая подставка соответствующей высоты);

б) ноги ребенка стоят на одинаковой высоте по отношению одна к другой;

в) к ноге, выполняющей движение, крепится отягощение весом 0,5-3 кг.

II. И.п. стоя перед ступенькой (или другой возвышенной опорой высотой 10-15 см, например, кирпич, скамейка и т.п.) Дети, не удерживающие самостоятельно вертикальную стойку, могут выполнять упражнение, стоя с упором двумя руками о стену спереди. 1-2. Поставить правую (левую) ногу на возвышенную опору; 3-4. Возвратить в и.п.

Варианты выполнения:

а) передние края стоп ребенка в исходном положении находятся на одной линии по отношению одна к другой. Выполнение упражнения из данного исходного положения в большей степени влияет на формирование второй части переносной фазы, когда сгибание бедра сопровождается разгибанием голени, при этом впереди стоящая опора препятствует раннему разгибанию ноги в коленном суставе, то есть преждевременному включению прямой мышцы бедра. Особое значение это имеет для детей с ректус-синдромом.

б) опорная нога находится впереди ноги, выполняющей движений на 5-10 см; выполнение данного варианта упражнения, кроме тренировки вышеописанной координации (в варианте а), способствует формированию первой части переносной фазы, при которой движение начинается со сгибания голени и продолжается вместе со сгибанием бедра.

в) выполнение вариантов а) и б), но к ноге, выполняющей движение, крепится отягощение весом 0,5-3 кг.

Если ребенок выполняет упражнения самостоятельно или с постепенным снижением степени помощи при удержании равновесия, вместе с развитием силовых способностей данные предложенные средства также способствуют повышению статико-кинетической устойчивости.

3. Воспитание силовых способностей при выполнении целостного двигательного акта. Для решения этой задачи детям предлагали выполнять следующие варианты ходьбы:

1. Ходьба с отягощениями, прикрепленными к ногам (мешочки с песком, утяжеленные манжеты и т.д.).
2. Ходьба с переноской различных предметов в руках (медицинболов, грузиков, детской мебели и т.д.) либо с отягощением, прикрепленным к поясу ребенка.
3. Ходьба по мягкому грунту.
4. Ходьба по наклонной плоскости.
5. Ходьба по ступенькам.
6. Толкание утяжеленных колясок и т.п.

3. Воспитание двигательно-координационных способностей.

Среди двигательно-координационных способностей для овладения навыками самостоятельной ходьбы доминирующую роль играет уровень развития способности сохранять равновесие тела. Воспитание способности поддерживать равновесие основывалось на выполнении упражнений в положении сидя, стоя на четвереньках, на коленях, в трех - и двухопорной стойках, в вертикальной стойке и в ходьбе. Данные упражнения включались как в подготовительную, так и в начало основной части занятия. В целом, в процессе воспитания способности сохранять равновесие были выделены два направления: воспитание статической устойчивости и воспитание динамической устойчивости.

Для воспитания статической устойчивости мы использовали три группы приемов:

1. Удержание положения. Данный прием заключался в удержании принятого с помощью методиста статического положения.

Задания: удержание положения в седе на пятках; удержание положения сидя на мягком валике (сидя вдоль валика); удержание положения сидя на стуле без опоры спиной, но с возможностью опоры ногами о пол; удержание положения сидя без опоры спиной и ногами; удержание положения в упоре стоя на коленях;

удержание положения в упоре стоя на коленях с поднятой рукой (ногой); удержание положения в упоре стоя на коленях с одновременным подниманием разноименных руки и ноги; удержание стойки на коленях; удержание положения, стоя на одном колене; удержание вертикального положения стоя, удержание положения стоя на одной ноге.

Задания подбирались с учетом индивидуальных возможностей ребенка. Если обучаемый не мог удержать положения самостоятельно, ему предлагали сделать это с помощью дополнительной опоры. В случае невозможности выполнения задания при этих условиях, оно выполнялось при непосредственной помощи методиста. По мере развития способности удерживать равновесие постепенно снижалась степень помощи ребенку.

Если обучаемый успешно справлялся с заданием самостоятельно, ему предлагали выполнять упражнения, являющиеся содержанием второй группы приемов.

2. Удержание принятого положения при влиянии сил, вызывающих отклонения тела от устойчивого положения и других внешних факторов, мешающих удержанию равновесия. Содержанием этого приема являлось удержание принятого положения ребенком независимо от влияния различных внешних факторов.

Наиболее часто нами использовались следующие действия, затрудняющие удержание равновесия ребенка:

- раскачивание предмета или поверхности, на которой находится ребенок (стул, валик, балансирующая доска и т.д.);
- подталкивания (раскачивания) самого ребенка в разных направлениях;
- выполнение ручных манипуляций или отвлечение внимания ребенка (передачи, ловля и броски мяча из разных положений (справа, слева, сверху из-за спины и т.д.) повторение движений рук методиста, слежение взглядом за движущимися предметами и т.д.);
- сочетание раскачиваний ребенка или опоры, на которой он находится, с выполнением различных действий руками.

3. Принятие и удержание положения. Сущность данного методического приема заключалось в том, что ребенок должен был из различных исходных положений, определяемых методистом, сам принять нужную позу и удержать ее в течение определенного времени (игры «Замри», «Ванька – встань-ка» и т.д.).

Задачи по воспитанию динамического равновесия решались путем включения в структуру занятий упражнений, связанных с различными способами передвижения: в упоре стоя на коленях (на четвереньках), на коленях, в вертикальном положении (ходьба), выполняемых в различных условиях.

Задачи, связанные с формированием других навыков, предшествующих навыку ходьбы, решались параллельно с задачами воспитания двигательных качеств.

Распределение учебного материала в структуре коррекционного занятия. Длительность отдельного занятия составляла 50-60 мин.

В подготовительной части занятия (15-20 минут) выполнялись пассивные и активные упражнения, направленные на уменьшение мышечного тонуса и снижение выраженности тонических рефлексов и патологических мышечных синергий, согласно методике К.А. Семеновой [190]. Чем выше был мышечный тонус у ребенка, тем больше времени требовалось на решение этой задачи. Все упражнения проводились перед зеркалом, при этом методист обращал внимание пациента на положение головы, туловища, конечностей, во время выполнения каждого движения. Движения выполнялись с постепенным увеличением амплитуды движений, что способствовало повышению подвижности в суставах.

При выполнении активных движений, внимание ребенка концентрировали на выполнении задания, используя для этого различные предметы, игрушки и т.д. Во время выполнения движений, при необходимости, ребенку оказывалась помощь в виде пассивной коррекции и соответствующих словесных инструкций.

После снижения тонуса мышц, интенсивности патологических мышечных синергий, используя описанную выше методику, ребенку одевали костюм «Адели –94» и при необходимости дополнительные ортопедические приспособления (ортезы, лонгеты, шины и т.д.).

Основная часть (30-40 минут). После коррекции позы с помощью резиновых тяг костюма ребенку предлагали выполнять упражнения, связанные с сохранением равновесия, которые также включали в себя основные элементы шага, выполняемые в различных положениях: лежа, стоя на четвереньках, стоя на коленях и в вертикальной стойке.

Далее обучаемый должен был выполнять ходьбу с помощью определенных средств дополнительной опоры, при этом решались задачи по формированию отдельных элементов шага и навыка ходьбы в целом.

В начале ходьба осуществлялась с опорным приспособлением, с использованием которого ранее были сформированы навыки стояния, переноса массы тела с одной ноги на другую, выноса маховой ноги вперед и т.д. Кроме того, ребенок предварительно обучался способам удержания и переноса данного средства опоры.

После этого обучаемый выполнял различные варианты ходьбы, используя приспособления, навык ходьбы с которым в основном варианте уже был сформирован. С этим средством опоры ребенок выполнял разные варианты ходьбы. Походка идущего, установка его стоп постоянно корректировались методистом с целью предотвращения формирования нового патологического стереотипа движений.

Затем ребенка обучали стоянию и элементам ходьбы с новой, более сложной опорой, соответствующей данному этапу, либо с приспособлением, применяемым на следующем этапе формирования навыка ходьбы. При этом пациенту демонстрировали и объясняли, как необходимо держать и переставлять опору, очередность выполнения движений руками и ногами. После этого ребенок сам переставлял приспособление (в случае использования двусторонней опоры два приспособления), стоя на месте, по схеме, предложенной методистом. При необходимости компенсации дефицита способности удерживать равновесие, обучающий находился у ребенка за спиной и поддерживал его за бедра. Далее ребенка обучали правильному переносу центра тяжести с одной ноги на другую.

Для этого, он, опираясь на приспособление, должен был поочередно поднимать ноги, имитируя ходьбу на месте.

При использовании неподвижной опоры, обучение проходило по той же схеме, но пациента обучали правильному расположению рук (руки) на опоре и их переставлению в процессе ходьбы.

Время нахождения ребенка в костюме «Адели» определялось его возрастом и временем нахождения на курсе реабилитации, и составляло от 20 до 40 минут.

В конце основной части занятий выполнялись упражнения, способствующие повышению силы мышц туловища и конечностей.

В заключительной части занятия (3-4 минуты) проводился седативный массаж, выполнялись упражнения на расслабление мышц.

Непосредственное применение средств и методы их реализации в структуре отдельного коррекционно-педагогического занятия представлено в *приложении В*.

Все задания детям предлагались в виде различных игр, подбираемых с учетом индивидуальных психологических особенностей каждого ребенка. Для решения поставленных в занятии задач подбирались игры, описанные в методических пособиях для детей дошкольного возраста. Для формирования навыков ходьбы с опорами мы использовали разработанные нами и описанные выше специальные игры и игровые упражнения.