

Министерство спорта Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
Федеральный научный центр физической культуры и спорта
(ФНЦ ВНИИФК)

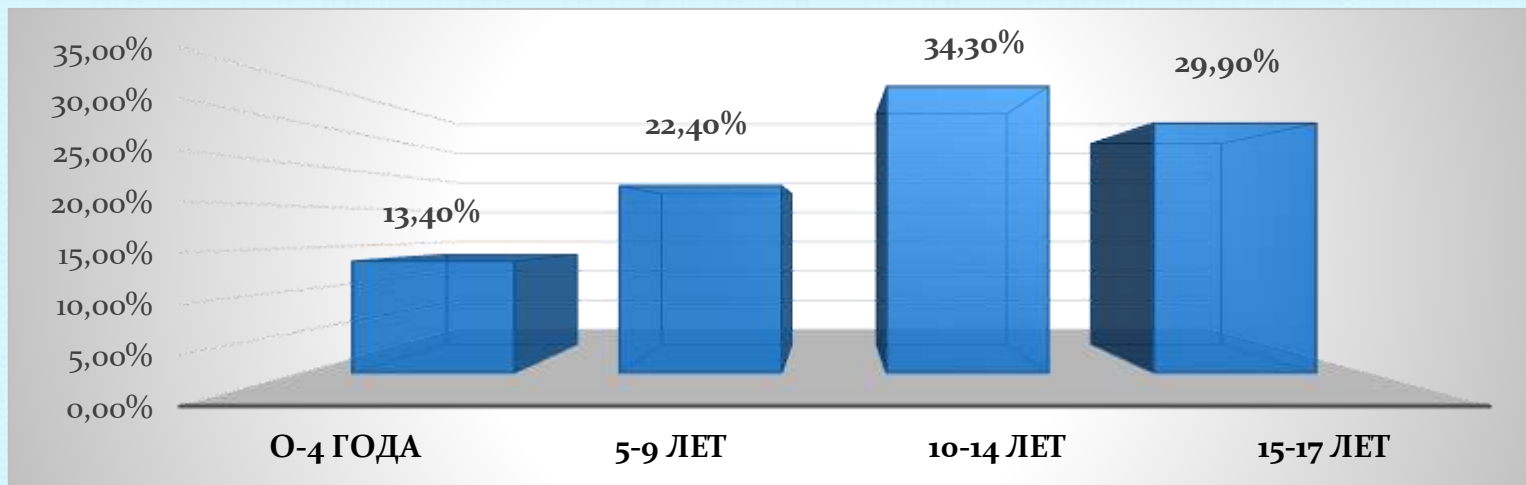
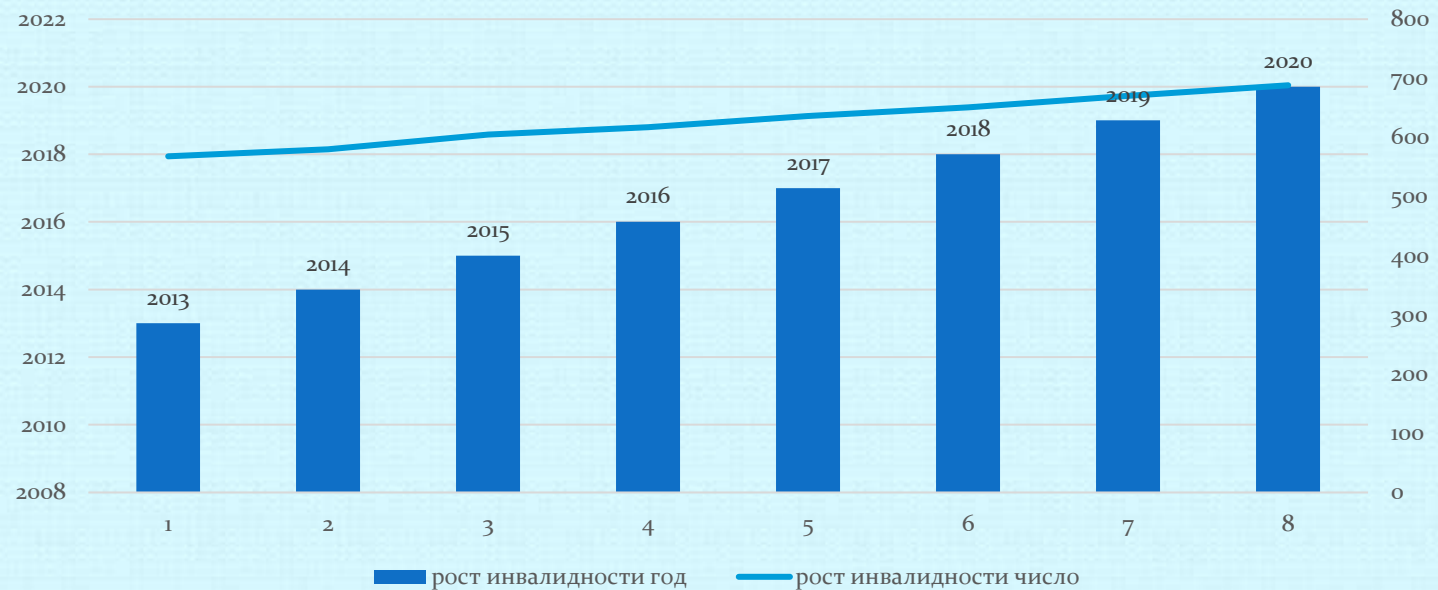
Современный взгляд на физическую реабилитацию для детей с ограниченными возможностями

Гросс Нина Александровна - ведущий научный сотрудник ФГБУ
ФНЦ ВНИИФК канд. пед. наук, доцент



Общая инвалидность на 10 000 детей в возрасте 0-17 лет

Дети инвалиды



Современные медицинские технологии позволяют сохранять жизнь после тяжелейших травм и повреждений нервной системы. Однако, восстановление здоровья требует адекватных методов физической реабилитации

Нормальному развитию ребенка присуща очень большая потребность в движениях. Поэтому, когда он начинает ползать, ходить, лазать, прыгать, каждое движение приносит ему удовольствие. Дети лишённые возможности двигаться, становятся наоборот - вялыми, апатичными, раздражительными.

Тяжесть и структура основного заболевания являются причиной нарушений моторики у детей-инвалидов.



Если ребенок мало двигается, то по мимо заболевания, в период роста и развития у ребенка нарушаются все системы организма, которые влияют на дальнейшую социализацию. Активная физическая реабилитация для детей-инвалидов представляют собой наибольшее значение для формирования двигательного навыка, являясь более разносторонней, интересной и естественной.

- **Общее отставание в развитии от уровня развития здоровых детей составляет от 23 до 55 процентов.**

Показатели	Отставание в %
самообслуживание	42%
Тонкая моторика	48,5%
Общая моторика	55%
Речь	27,3%
Мышление	23,3%

Инвалидность детей, как социальное явление, само является актуальной проблемой современности.

Ограничение жизнедеятельности выражается в полной или частичной утрате способностей и возможностей к нормальному функционированию. Невозможность удовлетворения потребностей порождают у инвалидов большое количество разнообразных проблем в различных сферах.

Наиболее типичными из «особых» потребностей инвалидов являются следующие:

Восстановление (компенсация)
нарушенных способностей к
различным видам деятельности
(социальная реабилитация)

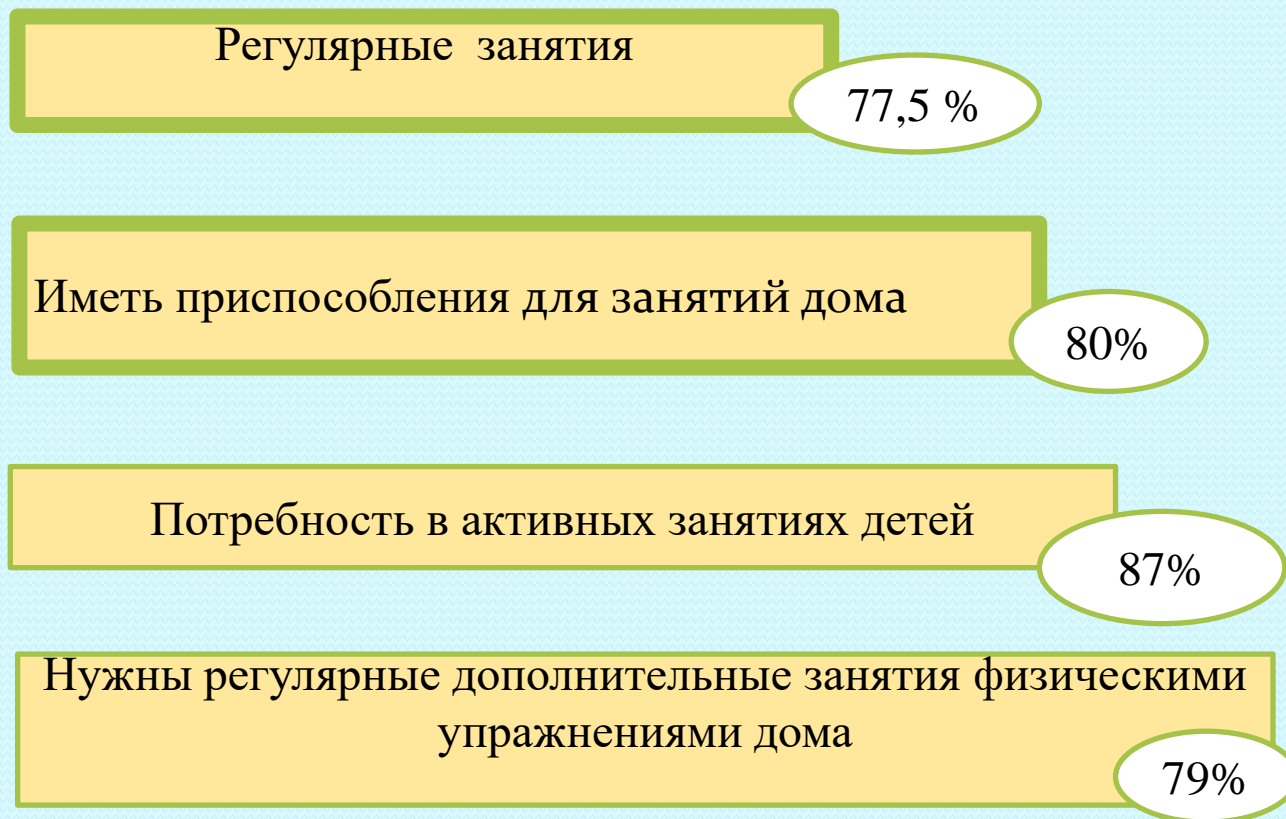
возможность переживания

общение с другими людьми

возможность получать знания,
получение образования

комфортные бытовые условия

Потребности в организации занятий с детьми-инвалидами по анкетным данным родителей

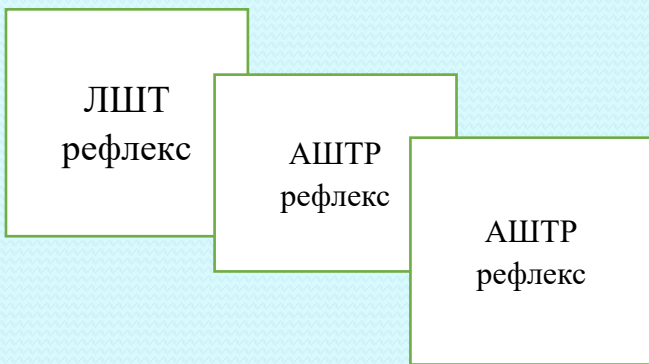
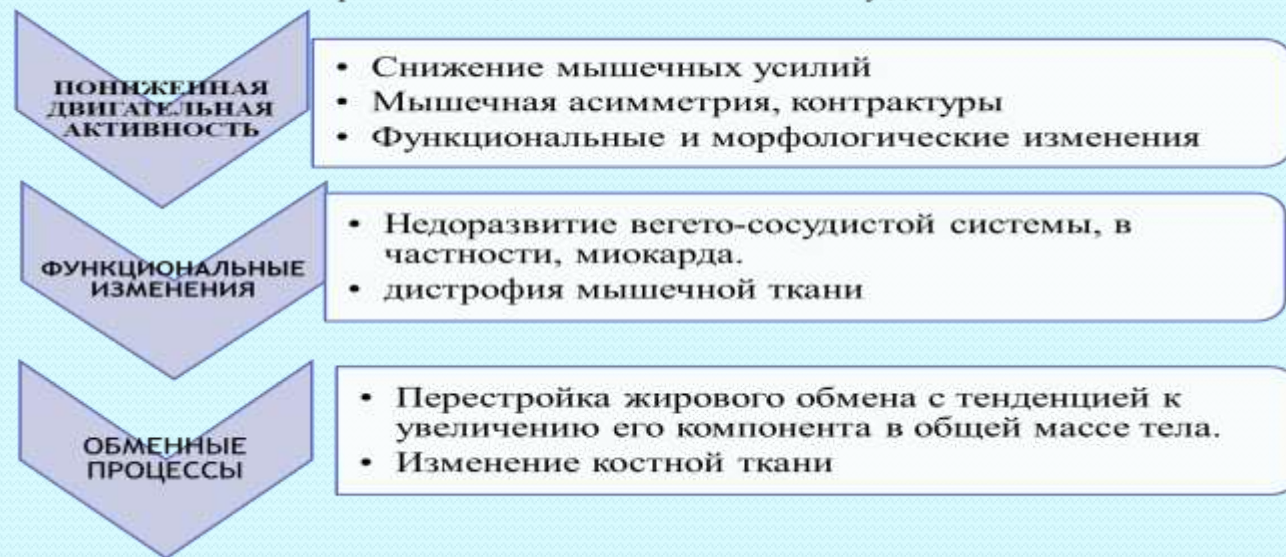


Особенности нарушений у детей с ДЦП

различаются: формой -5; степенью тяжести -5; спецификой тонических рефлексов; двигательными возможностями; степенью психических расстройств.



Ограничение двигательной активности у детей

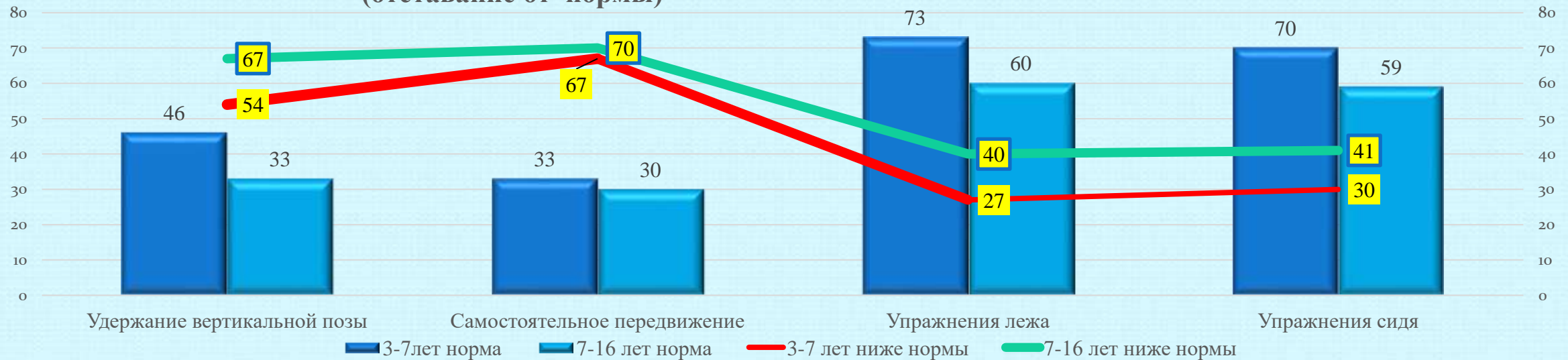


В результате этого изменяется общая реакция организма, снижается его устойчивость к инфекциям, падает физическая работоспособность и устойчивость к стрессовым воздействиям, снижается ортостатическая устойчивость и др.

Дети с двигательными нарушениями отстают в физическом развитии от своих сверстников.

Изучение двигательных возможностей с учетом специфики заболевания, позволяет объективно оценить текущее состояние, выявить наличие проблем и принять адекватные меры для их устранения. Наличие такой информации позволяет правильно сформулировать задачи и грамотно выстроить процесс занятий.

Двигательные возможности у детей с ДЦП в % (отставание от нормы)



Выполнение двигательных тестов в зависимости от уровня развития GMFCS (в % от нормы)



Причины, снижающие эффективность процесса реабилитации



**Общий
малоподвижный
образ жизни**



**Низкая физическая
нагрузка в
реабилитационном
занятии**



**Недостаточная
готовность
общественного
мнения оценить
значимость
физической культуры**

Основные вторичные нарушения, влияющие на движения и механизм их формирования и факторы, влияющие на проявление вторичных двигательных нарушений



• ФАКТОРЫ

- Нарастание спастичности
- отсутствие нормального чередования сокращения и расслабления мышцы
- -длительное пребывание в одной позе

ПРИЧИНЫ

Контрактуры
и
деформации

• ФАКТОРЫ

- Нарушение функционирования дыхательной и сердечно-сосудистой системы
- отсутствие вертикализации
- - патологические позы

ПРИЧИНЫ

Инфекции
дыхательных
путей

• ФАКТОРЫ

- Отсутствие или недостаточная вертикализация
- Неправильное распределения веса тела на опору

ПРИЧИНЫ

Остеопороз,
Повреждения
мягких тканей

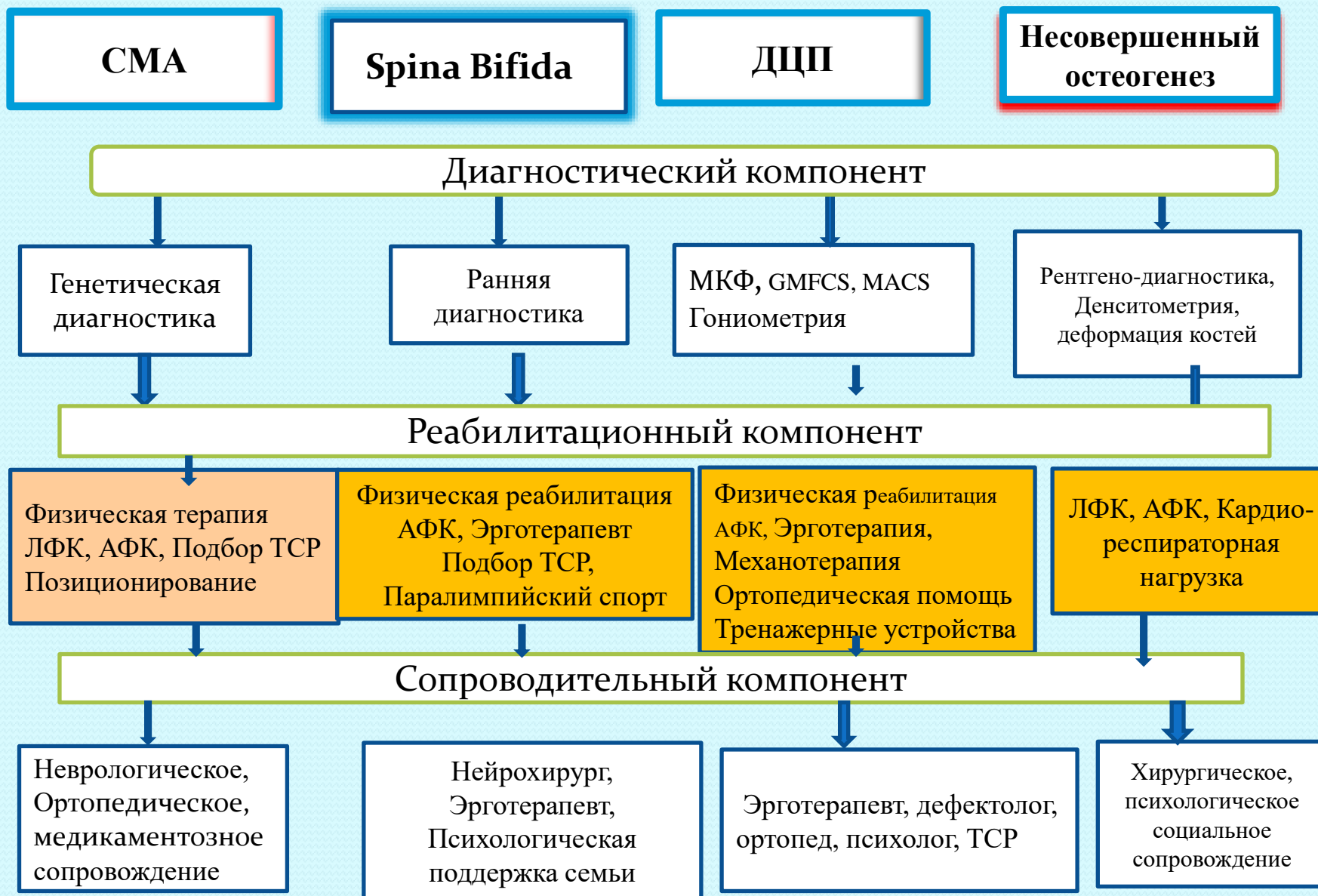
• ФАКТОРЫ

- Ограничение пассивного и активного движения в течении дня

ПРИЧИНЫ

Вывихи и
подвывихи
суставов

Определение основных компонентов, составляющих потребности в организации занятий физическими упражнениями с детьми-инвалидами в соответствии с их нозологическими группами и функциональным состоянием организма

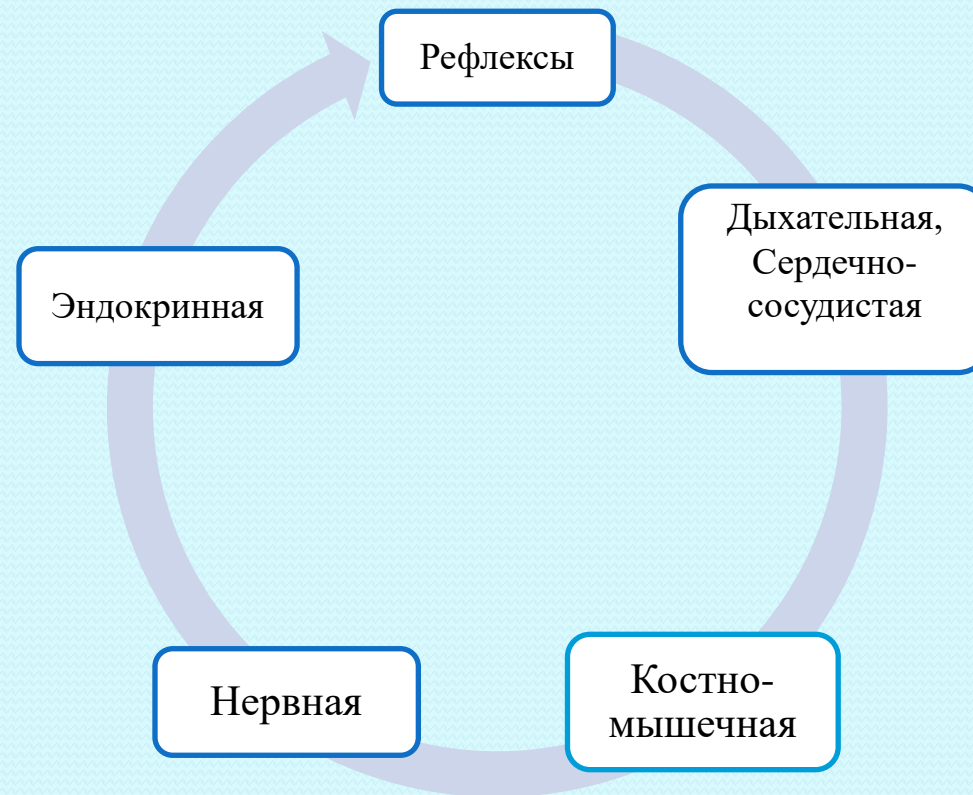




Как повысить двигательную активность?

Организм это единая система.

В первые годы жизни ребенка закладывается фундамент его психофизического развития и важную роль в этом играет активный двигательный режим. В период роста ребенка должны развиваться гармонично все системы организма: костно-мышечная, нервная, сердечно-сосудистая, дыхательная, эндокринная системы. Очень важно, чтобы все системы развивались таким образом, чтобы они в целом могли эффективно работать. И если какая-либо система нарушена, то страдает весь организм. У детей с отклонениями в развитии на ранних этапах онтогенеза дезорганизованы механизмы, направленные на координированную работу мышц, ответственных за поддержание позы, равновесия и выполнение целенаправленных движений



Развитие организма человека в онтогенезе имеет физиологические закономерности.

Все развитие у детей в период роста происходит в вертикальном положении

4 МЕСЯЦА

- Поднимание головы, формирование антигравитационных мышц. Развивается шейный лордоз, развиваются зрительный, вестибулярный аппарат

6 МЕСЯЦЕВ

- Ребенок начинает садиться, развивается опорность рук, поясничный лордоз,
- Укрепляются антигравитационные мышцы

9 МЕСЯЦЕВ

- Когда ребенок встает на ноги, открывается таз и служит крышкой для тазобедренного сустава.

10
МЕСЯЦЕВ

- Ребенок встает на ноги, укрепляет стопу, растягивается ахил,
- укрепляется костно-мышечный корсет, развивается проприоцептивная чувствительность.
- ориентация в пространстве, координация движений.

Формирование активных движений

Поддержание позы

- Обеспечивает
- стабильность, мобильность, противостояние гравитации, координацию движения

Контроль тела

- Физиологические механизмы контроля (положение тела в пространстве)

Нарушение позы

- Мышечный дисбаланс (рефлекторное влияние)

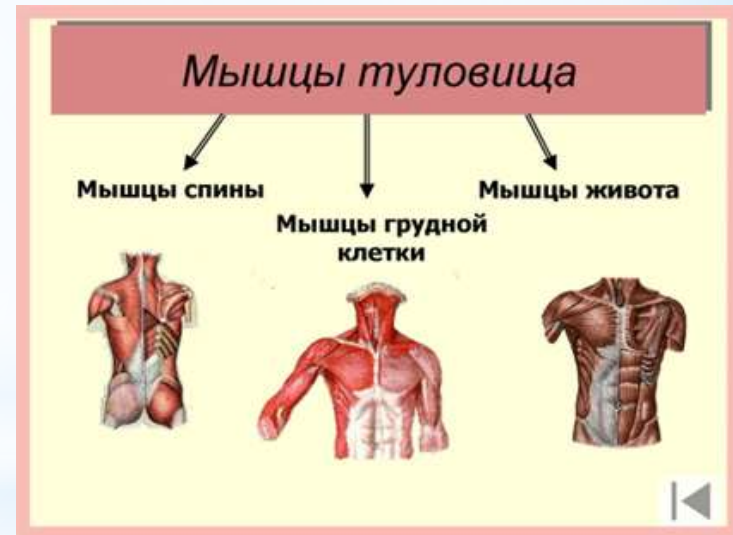
При любых условиях необходимо:

- **Вертикальное положение тела** для формирования статокINETической устойчивости в пространстве
- **Развитие функциональных возможностей** для развития сердечно-сосудистой системы и выносливости
- **Развитие координационных способностей** для дальнейшего формирования двигательных возможностей детей

В детском возрасте физическое развитие имеет некоторые особенности опорно-двигательного аппарата.

Мышечная система состоит из **опорной функции**, которая **первична** и **двигательной**, которая **вторична**.

В течение первого года жизни мышечная система ребёнка достаточно слабо развита. Развитие костной ткани в раннем возрасте способствует формированию и развитию мышечной системы, росту мускулатуры, где в первую очередь **большую роль играет развитие антигравитационных мышц**. Это самые глубокие мышечные группы- **ОПОРНЫЕ** (первичные), мышцы каркаса, они ближе всего к скелету и тесно сплетены со связочно- мышечным аппаратом. Эти мышцы корректируют геометрию тела, и **оптимальный баланс в положении стоя**.



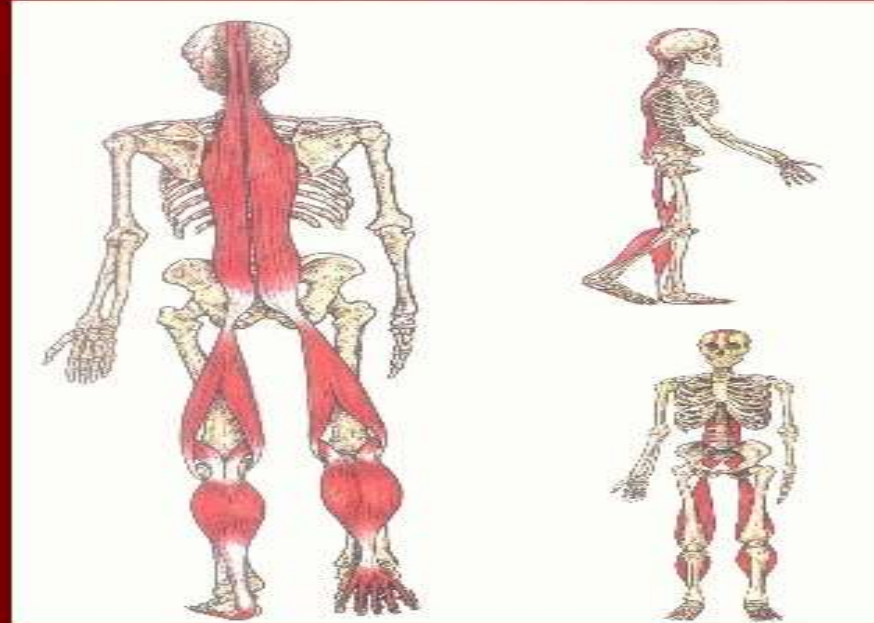
Поверхностные мышцы отвечают, в первую очередь, за **ДВИЖЕНИЕ**. Без их участия нельзя поднести ложку ко рту. Они позволяют ходить, бегать, выполнять любые движения в пространстве.

Поэтому необходимо развивать опорно-двигательный аппарат с самого раннего возраста

* Взаимосвязь в мышечных цепях

Поверхностная дорзальная цепь

- Подошвенная фасция и короткие сгибатели пальцев ноги
- Икроножная мышца
- Экстензоры бедра
- Крестцово-бугорная связка
- Крестцово-поясничная фасция
- Мышца, выпрямляющая позвоночник
- Фасция черепа



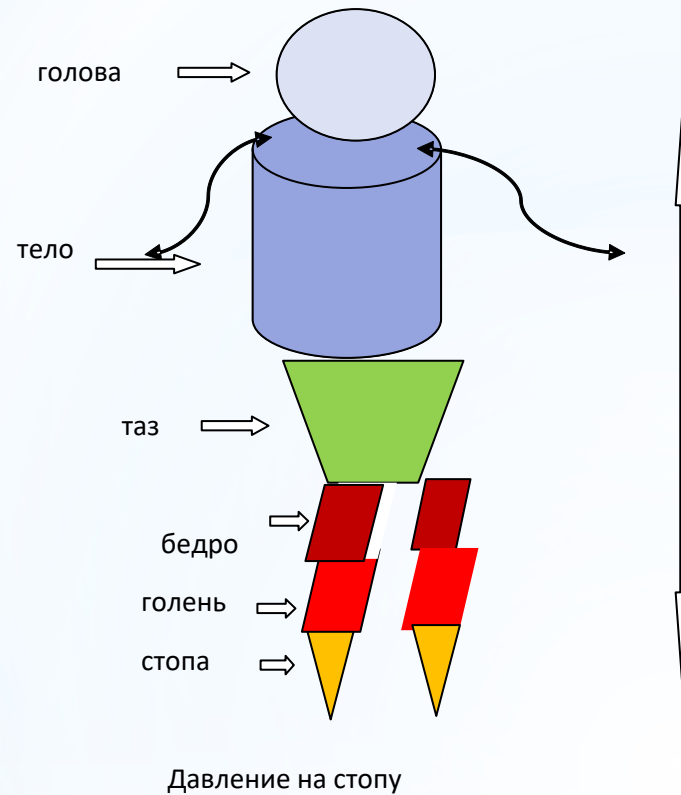
Геометрия тела обеспечена симметриями и пропорциями опорного аппарата.

У детей с ДЦП главное восстановить геометрию глубоких мышечных слоев и снять компенсаторное обременение с поверхностно-мышечного слоя.

Один из возможных причин возникновения дисбаланса и асимметрии мышц, искривление позвоночного столба — отклонение параметров от нормы.

* Необходимо двигаться так, чтобы включались мышечные цепи.

Построение тела в вертикальном положении



Опорно-двигательный аппарат состоит из элементов и сегментов. Для того , чтобы ребенок смог стоять, он должен поставить **ровно** на поверхность стопы, а на нее идеально поставить голень, если стопа распластана или завалена в сторону или пятка уехала назад, или косолапит, то идеально ровно голень на нее встать не может.

Для устойчивости тело должно компенсировать дисбаланс за счет включения других групп мышц.

Следующий шаг – на напряженную голень ставим бедро, подстройки уже связками и мышцами. На две ноги ставим таз, тоже происходит мышечная компенсация, в следствии чего наблюдается перекося таза и разная длина ног. На таз ставим позвоночный столб, голову и плечевой пояс с руками, добавив дополнительно вес и объем органов. **В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИСХОДИТ ДИСФУНКЦИЯ ВО ВСЕМ ТЕЛЕ, ЧТО МЕШАЕТ РЕБЕНКУ ПРАВИЛЬНО РАЗВИВАТЬСЯ**

Чтобы правильно спланировать реабилитационный процесс у детей -инвалидов, необходимо предварительно определить:

- 1) какие показатели моторного развития (контроль головы, повороты, сидение вставание, стояние, ходьба, манипуляция рукой и кистью) сравнительно нормальные, но отстают от хронологического возраста;
- 2) какому периоду развития соответствуют те или иные статические и локомоторные функции, мозаичны ли они,
- 3) почему ребенок выполняет одни движения и не может выполнить другие, мышечное напряжение тела и ее асимметрию;
- 4) какие элементы движения отсутствуют в каждом навыке и мешают его развитию;
- 5) степень деформации конечностей, подвижность суставов амплитуду движений
- 6) степень развития выпрямительных реакции, дающих возможность удержать тело в пространстве; оказывает ли влияние тоническая рефлекторная активность на позу и движения;
- 7) степень спастичности в покое, при попытке к движению в каких позах она ярче выражена:
- 8) наличие контрактур и деформации или их ранних признаков:
- 9) опорную функцию ног.
- 10) уровень психического и речевого развития, характер сочетанных расстройств

Функциональное состояние:

- работоспособность по параметрам вегетативной нервной системы или по ЧСС и АД до и после нагрузки
- состояние обменных процессов и состава тела

Формирование двигательных навыков

С помощью «Тренажера Гросса» развиваются:

- Опороспособность
- Статокинетическая устойчивость
- Общая и функциональная выносливость
- Координация движения в пространстве
- Подвижность суставов
- Мышечная сила

возможность пребывать в вертикальном положении ребенка любой степени тяжести, практически неограниченное время;

дозирование нагрузки на опорно-двигательный аппарат, т.е. возможность регулировать от 0 до 100% величины давления собственного веса на опору, что особенно важно при слабо развитых суставах нижних конечностей

нормализация функции вестибулярного аппарата и тренировка ориентации в пространстве,

стимуляция функций ослабленных мышц за счет повышенной двигательной активности в вертикальном положении и перемещения в пространстве (ползать, ходить на четвереньках, коленках, принимать различные позы и ритмику движения).

повышение двигательной активности тяжелобольных детей с врожденными или приобретенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

отсутствие противопоказаний для занятий



Программа восстановительных мероприятий, **вне зависимости от состояния детей**, должна иметь строго определенную физиологически обоснованную последовательность:

1

- Стабилизация двигательного и функционального состояния

2

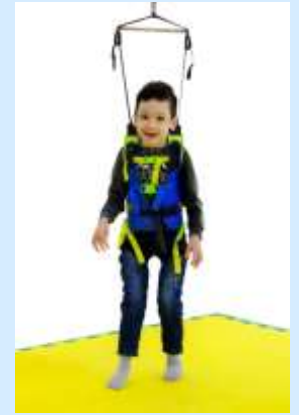
- активизация с целью последующей мобилизации адаптационных возможностей организма

3

- оптимизация состояния ребенка в целом



ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА с
применение «Тренажера Гросса»



Ранняя
реабилитация

Формирование
вертикального положения
и опороспособности

Подготовительные
упражнения

Основные
упражнения

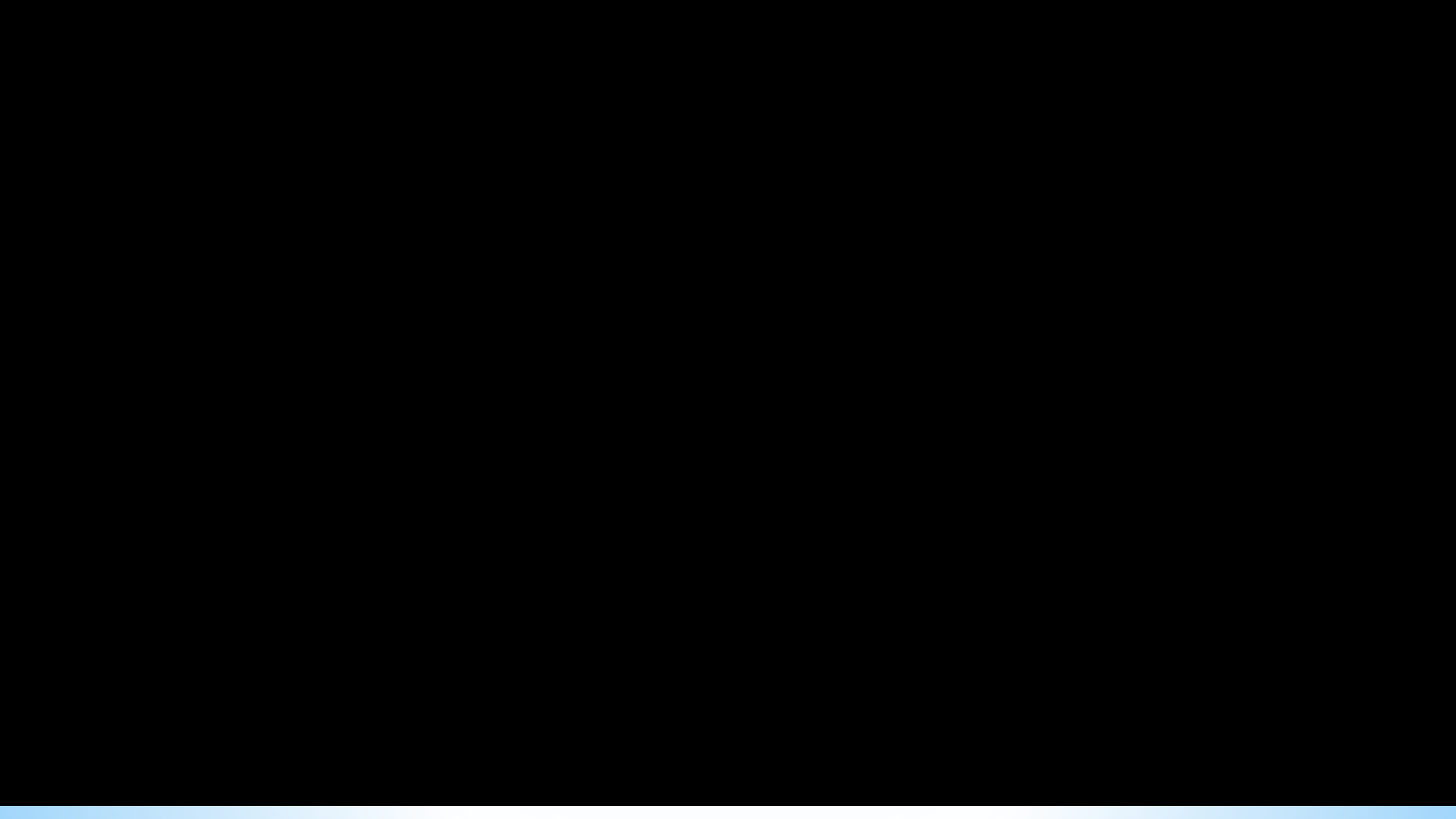
Упражнения
статического
характера

Упражнения
динамического
характера

Формирование
двигательного навыка

Формирование
двигательного навыка





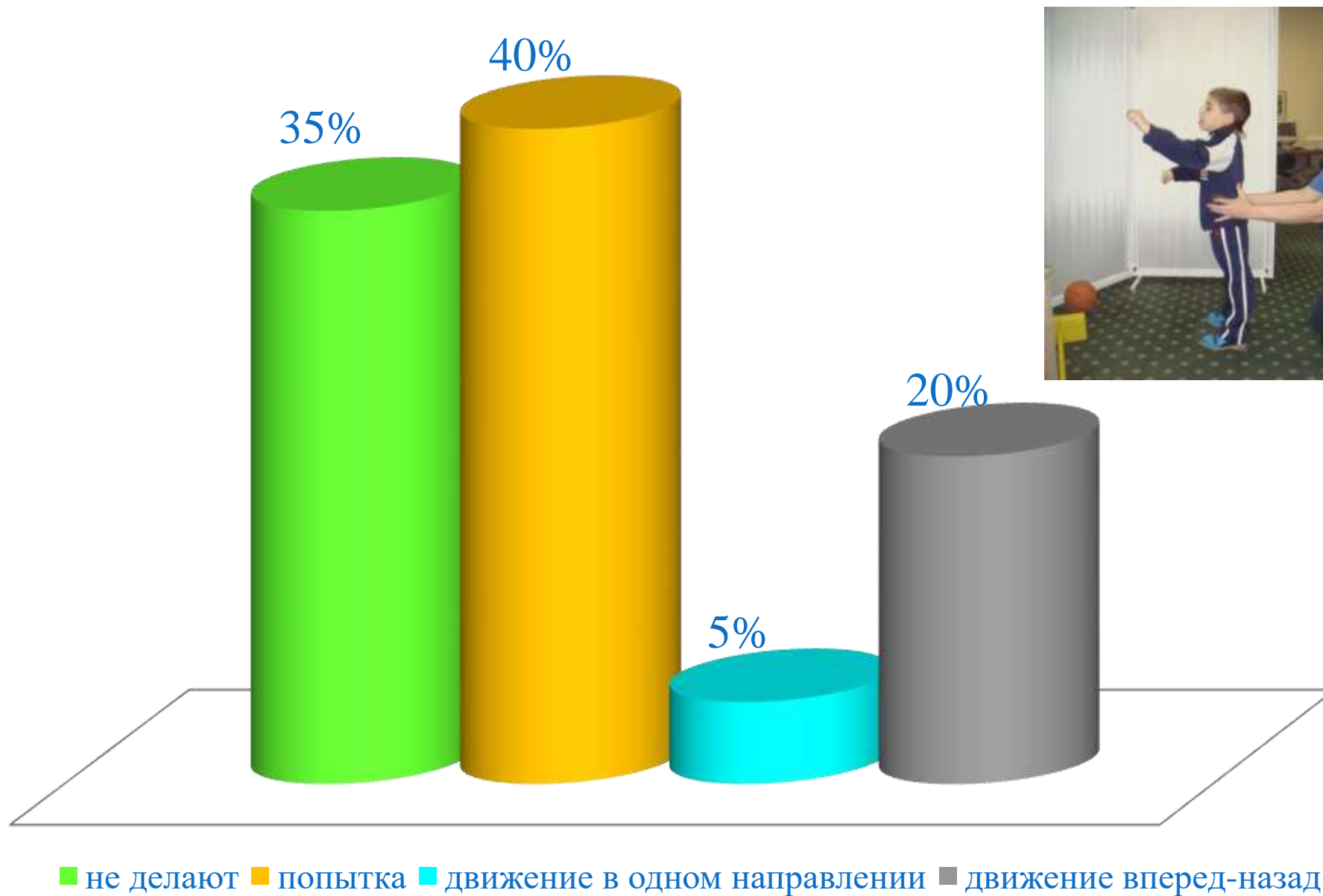
ТИПИЧНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ДЦП

Двигательные нарушения следует рассматривать как целостную систему. Изменения в одном из звеньев этой системы, т. е. перенапряжение или расслабление группы мышц или даже одной мышцы, влияет не только на данное звено, но и на другие отделы опорно-двигательного аппарата. Постоянно повторяющееся изменение такого характера приводит к выработке новой структуры двигательного стереотипа. Происходит процесс образования компенсаторных приспособлений, который приводит к контрактурам и разнообразным поражениям двигательного аппарата



ДЕФОРМАЦИЯ КИСТИ

Исходные данные движения рук у детей с двигательными нарушениями



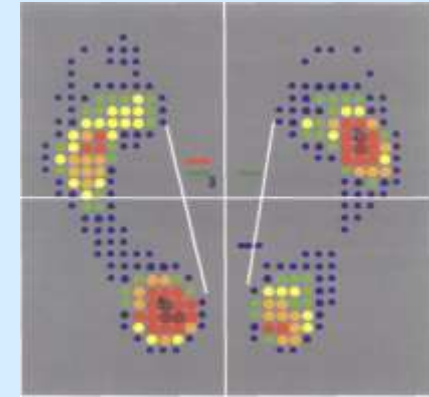
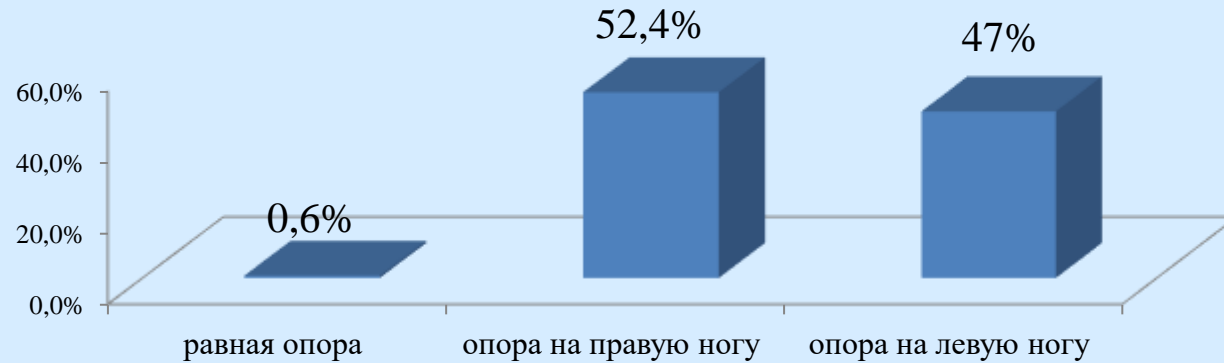
Формирование координации зрительного, вестибулярного анализаторов и опороспособности рук



При принятии естественной вертикальной позы и удержании равновесия большое значение придается опорной реакции стопы.

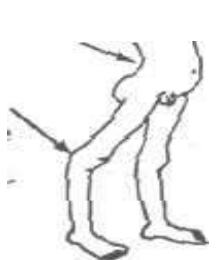
При оценке опороспособности выявлено три варианта распределения нагрузки на ноги:

На обе ноги опирались только 0,6% детей (из 258 обследованных). 52,4% опираются на правую ногу, 47% детей опираются на левую ногу и преимущественно на носок.



Распределение нагрузки на стопу у детей с двигательными нарушениями





а



б



в

г



д

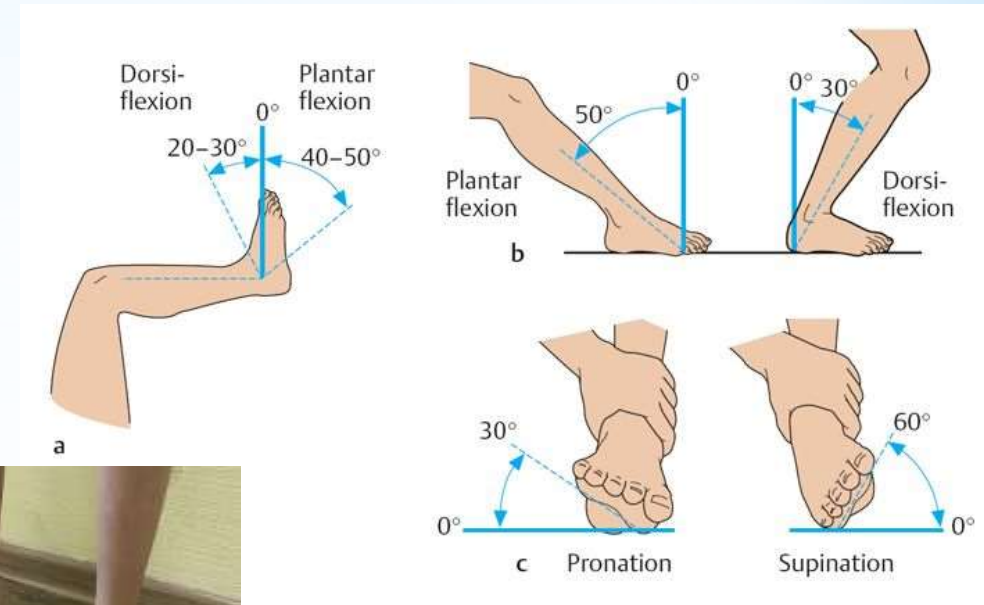


е



Типичные нарушения у детей с ДЦП опороспособности
а.) сильно растянутые суставы, частичный вывих стопы, б) контрактура в коленном суставе в) стопа опущена вниз в голеностопном суставе(контрактура в виде поднятия на носочках), г). стопа опущена вниз в середине свода, д). стопа вогнута внутрь в голеностопном суставе, е). стопа выгнута наружу в голеностопном суставе.

В первую очередь осматривается подвижность суставов и их отклонения от нормы.



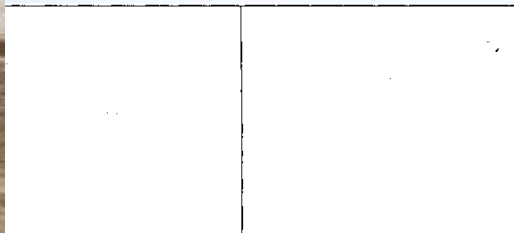
Рассматривается степень нарушений в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах и их амплитуда

Исследование вертикальной устойчивости и произвольной регуляции движений

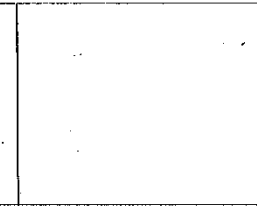
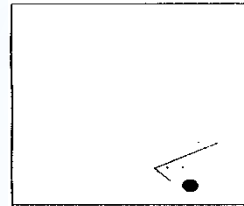
Пример диаграмм первичного распределения нагрузки на стопу

Статика

Пример опороспособности у ребенка с ДЦП



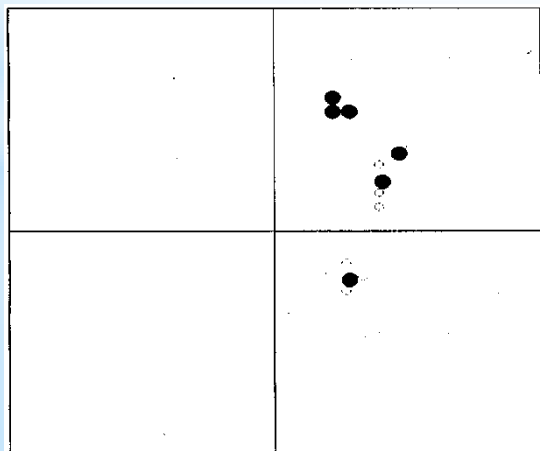
Left	Right
Площ:	Площ:
0см2	0см2
Нагр:	Нагр:
0%	0%
Площ:	Площ:
0см2	0см2
Нагр:	Нагр:
0%	0%
Общ распр:	Общ распр:
0%	0%
Площ (см2)	Площ (см2):
0	0
Сред (кг/см2)	Сред (кг/см2)
0	0
Max (кг/см2)	Max (кг/см2)
0,490	0,642



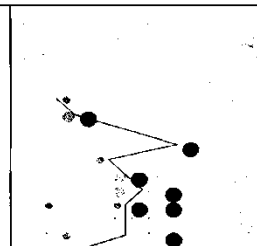
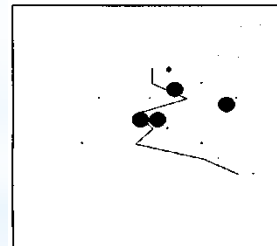
Left	Right
Площ:	Площ:
0см2	0см2
Нагр:	Нагр:
0%	0%
Площ:	Площ:
0см2	0см2
Нагр:	Нагр:
0%	0%
Общ распр:	Общ распр:
0%	0%
Площ (см2)	Площ (см2)
0	0
Сред (кг/см2)	Сред (кг/см2)
0	0
Max (кг/см2)	Max (кг/см2)
0,490	0,642



пример опороспособности у ребенка с ДЦП (Б.С.)



Left	Right
Площ:	Площ:
1см2	8см2
Нагр:	Нагр:
100%	71%
Площ:	Площ:
0см2	5см2
Нагр:	Нагр:
0%	29%
Общ распр:	Общ распр:
1%	99%
Площ (см2)	Площ (см2)
1	13
Сред (кг/см2)	Сред (кг/см2)
0,650	0,381
Max (кг/см2)	Max (кг/см2)
1,671	2,701



Left	Right
Площ:	Площ:
1см2	8см2
Нагр:	Нагр:
100%	71%
Площ:	Площ:
0см2	5см2
Нагр:	Нагр:
0%	29%
Общ распр:	Общ распр:
0%	0%
Площ (см2)	Площ (см2)
0	0
Сред (кг/см2)	Сред (кг/см2)
0	0
Max (кг/см2)	Max (кг/см2)
1,671	2,701

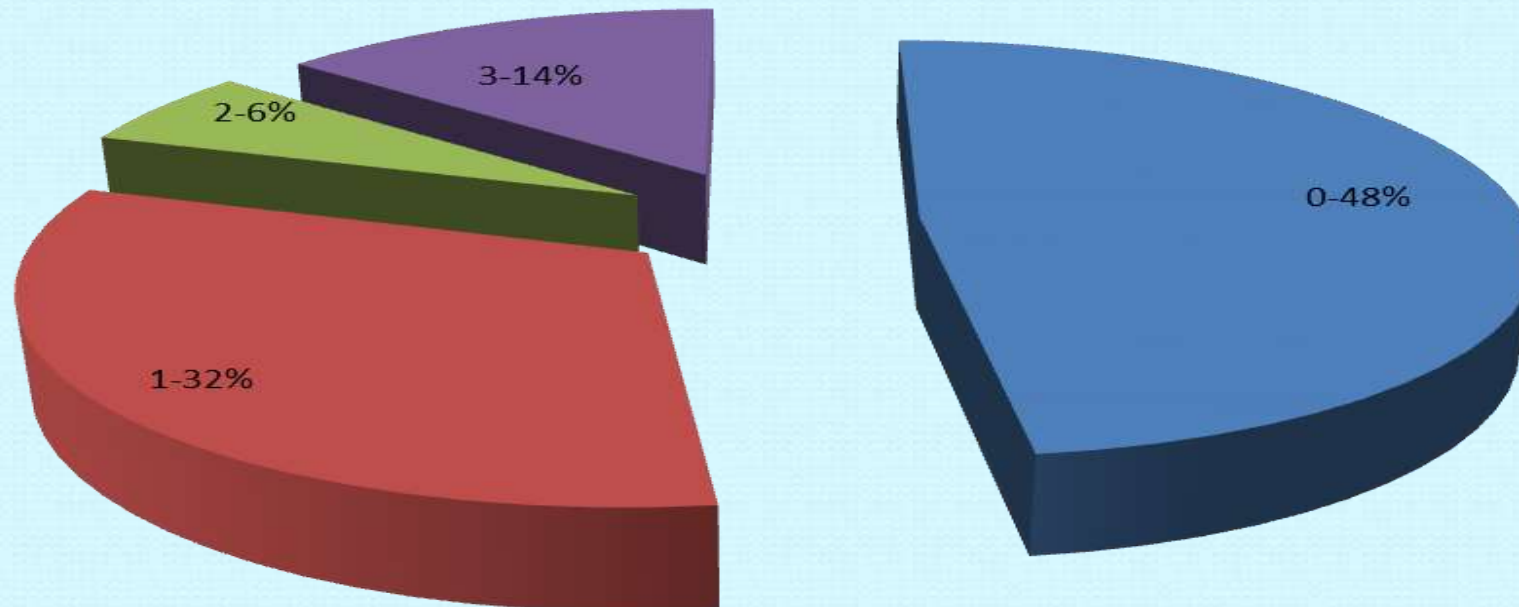




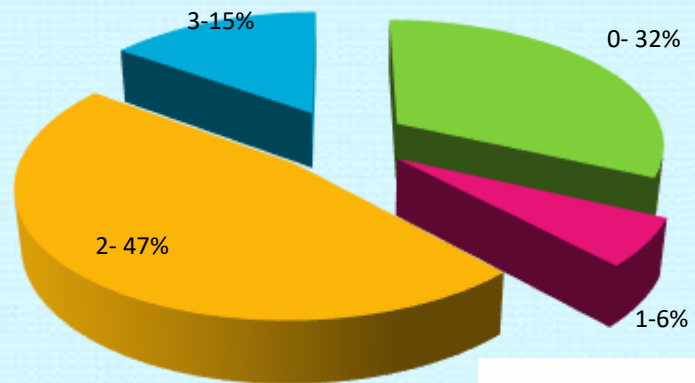
Оценка выполнения упражнения « Ходьба на коленках» у детей с двигательными нарушениями

Оценка результатов тестирования

баллы	Оценка результата
0	Не выполняет совсем
1	Попытка выполнить
2	Частично выполняет
3	Выполняет самостоятельно



Оценка выполнения упражнения «Удержание позы на одном месте» у детей с НОДА

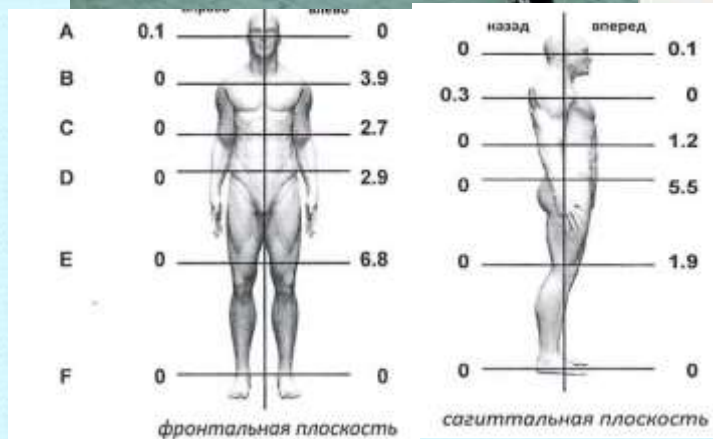


Оценка результатов тестирования

баллы	Оценка результата
0	Не выполняет совсем
1	Попытка выполнить
2	Частично выполняет
3	Выполняет самостоятельно



Определение стато-локомоторной устойчивости и асимметрии тела у детей с двигательными нарушениями позволяют расширить границы понимания процессов регуляции вертикальной позы.



Habilect — мультифункциональная система с биологически обратной связью.



К основным преимуществам предлагаемого «Тренажера Гросса» относятся:

возможность пребывать в вертикальном положении ребенка любой степени тяжести, практически неограниченное время;

дозирование нагрузки на опорно-двигательный аппарат, т.е. возможность регулировать от 0 до 100% величины давления собственного веса на опору, что особенно важно при слабо развитых суставах нижних конечностей

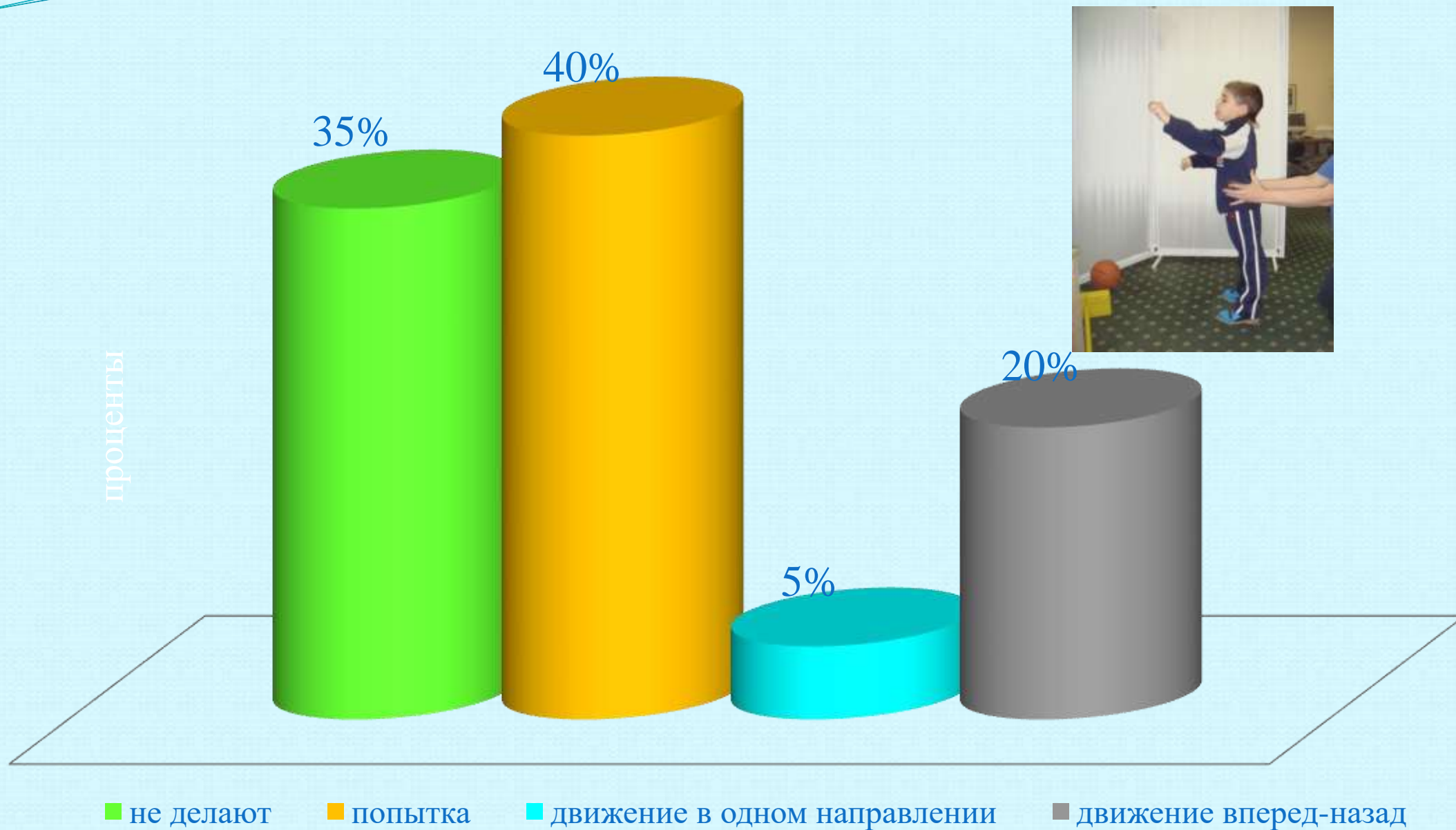
нормализация функции вестибулярного аппарата и тренировка ориентации в пространстве,

стимуляция функций ослабленных мышц за счет повышенной двигательной активности в вертикальном положении и перемещения в пространстве (ползать, ходить на четвереньках, коленках, принимать различные позы и ритмику движения.

повышение двигательной активности тяжелобольных детей с врожденными или приобретенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

отсутствие противопоказаний для занятий

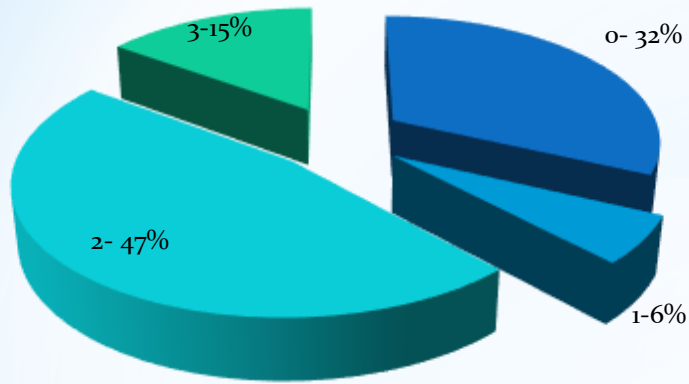
Исходные данные движения рук у детей с НОДА



Формирование координации зрительного, вестибулярного анализаторов и опороспособности рук



* Формирование вертикального положения и опороспособности
Удержание позы



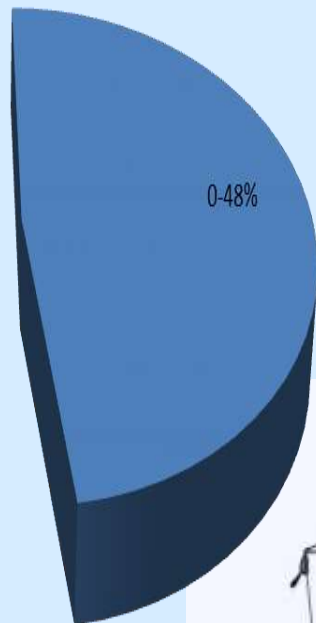
* Мышечный тонус - это способ удержания тела в вертикальном положении.

На вертикализации строится понятие прямохождения. Чтобы научить ребенка ходить необходимо:

- * I шаг - Навык стоять на двух ногах без опоры на другие части тела.
- * II шаг - Умение стоять на одной ноге, перенос веса с ноги на ногу
- * III шаг - Способность прыгать на одной ноге, с ноги на ногу.



Обучение переноса центра тяжести с одной ноги на другие « Ходьба на коленках» у детей с ДЦП



Обучение последовательным движениям из разных исходных положений

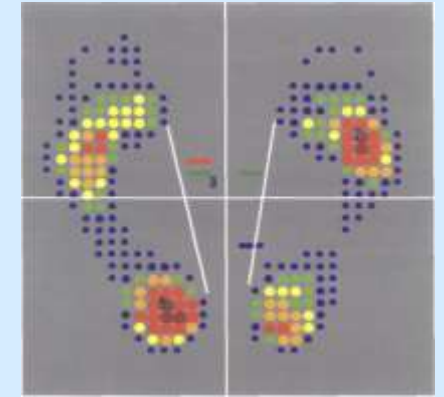
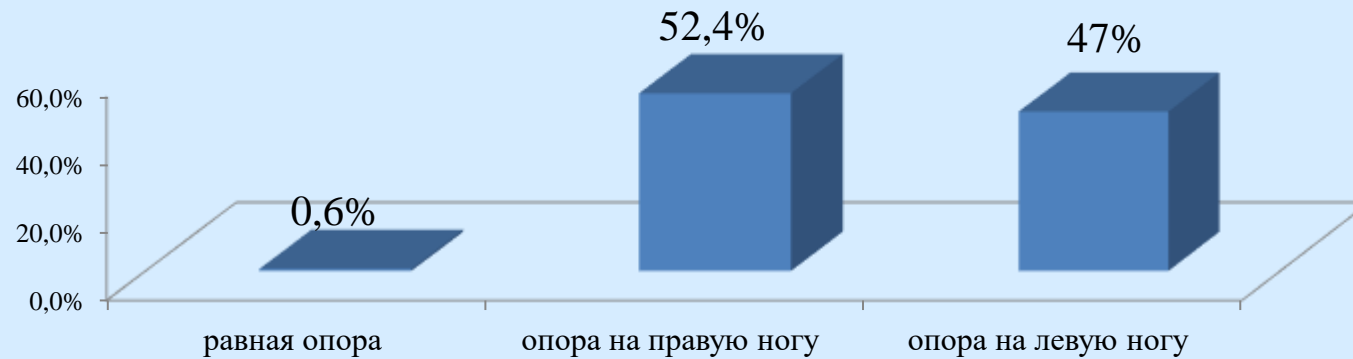
Развитие опороспособности у детей с ДЦП



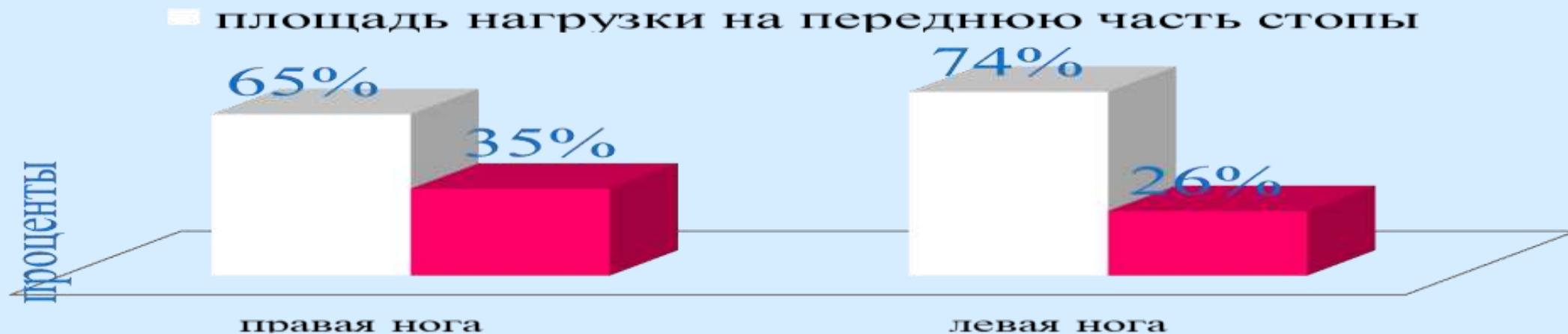
При принятии естественной вертикальной позы и удержании равновесия большое значение придается опорной реакции стопы.

При оценке опороспособности выявлено три варианта распределения нагрузки на ноги:

На обе ноги опирались только 0,6% детей (из 258 обследованных). 52,4% опираются на правую ногу, 47% детей опираются на левую ногу и преимущественно на носок.



Распределение нагрузки на стопу у детей с двигательными нарушениями



Формирование статокINETической устойчивости в вертикальном положении



Последовательность развития вертикальной устойчивости и формирования двигательных навыков детей-инвалидов



Формирование координационных движений в пространстве с применением тренажерных устройств



Блок В

коррекция движений в пространстве, развитие выносливости, координации, силы с применением элементов спорта

координационные упражнения в играх

развитие выносливости, силы с применением тренажерных устройств

Подготовительные упражнения

Основные упражнения

Упражнения на развитие силы

Упражнения на развитие выносливости

Формирование двигательного навыка

Формирование двигательного навыка

С самого малого детства дети любят играть, бегать прыгать, кататься на коньках на велосипеде и чем больше ребенок усвоит разных активных движений в детстве, тем легче ему выбрать любимый вид спорта

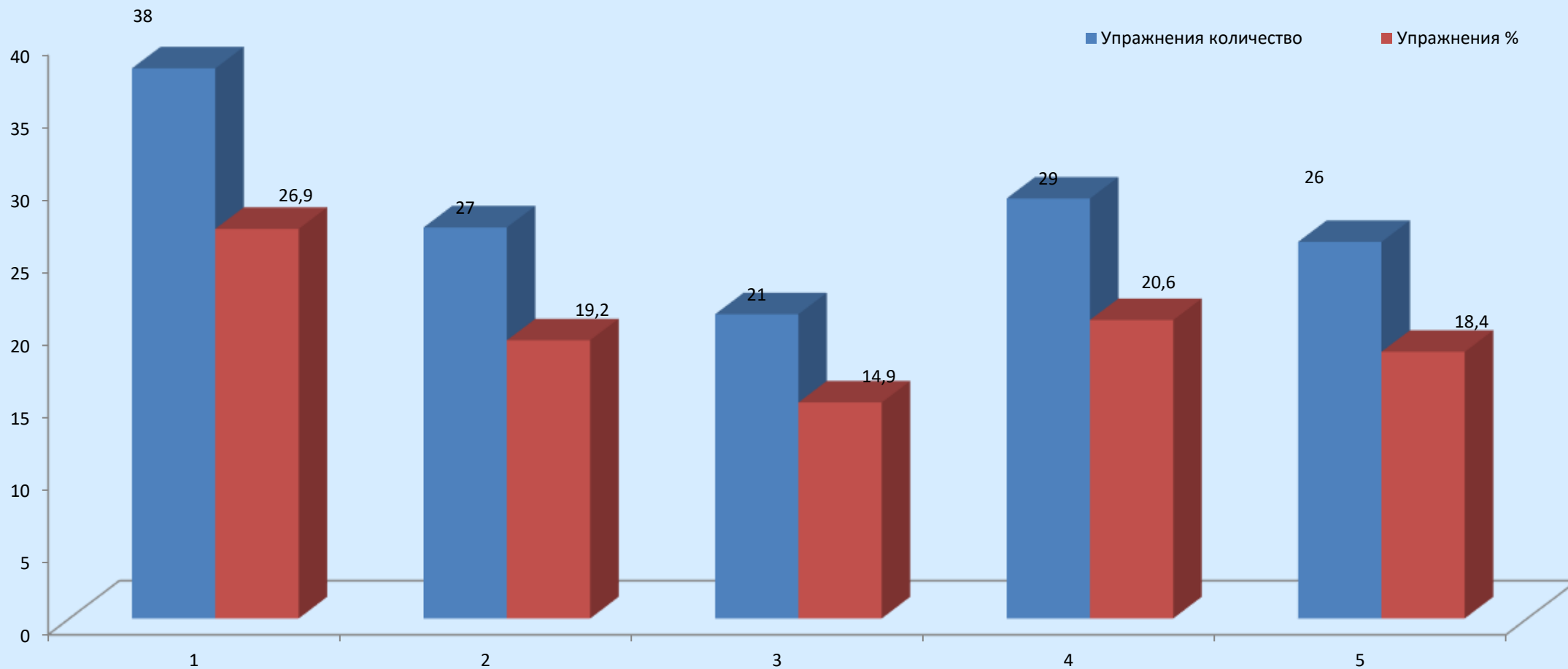




Развитие координации движений и элементов спорта



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ активной физической реабилитации



АКТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ –

не дополнительное средство,

а один из

основных факторов

развития двигательных и социальных возможностей детей-инвалидов

Активно двигайтесь и у вас все получится!



Спасибо за внимание