



Детский церебральный паралич Современный взгляд на проблему

Змановская Вера Анатольевна

главный внештатный специалист по детской медицинской реабилитации

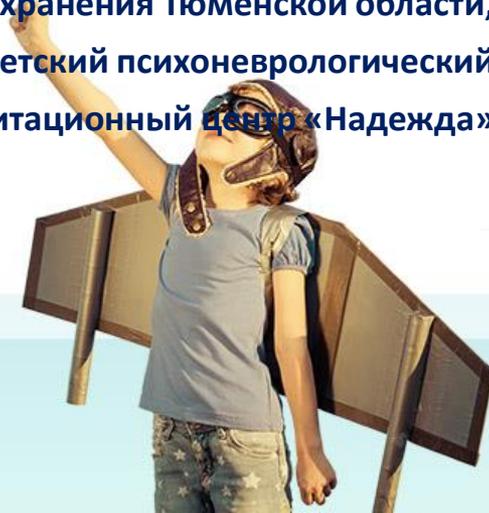
Департамента здравоохранения Тюменской области,

к.м.н., главный врач ГАУЗ ТО «Детский психоневрологический

лечебно-реабилитационный центр «Надежда»

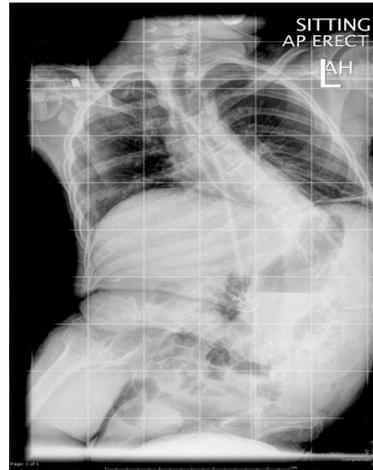
20 ноября 2019 года

г. Санкт-Петербург



Cerebral palsy

incurable disease with orthopedic complications,
developing in time



Cerebral Palsy

Science and Clinical Practice

Edited by Bernard Dan, Margaret Mayston,
Nigel Paneth and Lewis Rosenbloom



Почему?



Определение

«Термин детский церебральный паралич (ДЦП) обозначает группу нарушений развития движений и положения тела, вызывающих ограничения активности, которые вызваны не прогрессирующим поражением развивающегося мозга плода или ребенка.»

Моторные нарушения при церебральных параличах часто сопровождаются дефектами чувствительности, когнитивных и коммуникативных функций, перцепции и/или поведенческими и/или судорожными нарушениями.

Определяющим синдромом клинических нарушений ДЦП является синдром двигательных расстройств».

Международный семинар по определению и классификации церебральных параличей, Предложение по определению и классификации церебрального паралича

2004 год, Мериленд, США

I. Novak et al.

Clinical prognostic messages from a systematic review on CP, 2012

Среди детей с ДЦП:

- **3 из 4** чувствуют боль
- **1 из 2** имеет интеллектуальное нарушение
- **1 из 3** имеет смещение бедра
- **1 из 4** не может разговаривать
- **1 из 4** страдает эпилепсией
- **1 из 4** имеет расстройство мочеиспускания
- **1 из 4** имеет расстройство поведения
- **1 из 5** имеет расстройство сна
- **1 из 5** имеет слюнотечение
- **1 из 10** слепой
- **1 из 15** ест через зонд
- **1 из 25** глухой

Распространенность ДЦП

Авторы	Год	Популяция	Частота на 1000 детей
Asher и др.	1950	Дети 5—15 лет	0,76—0,94
Э. Thomsen	1952	Дети 5—9 лет	2,1
B. Andersen	1954	Живорожденные	1,9
J. Lagergren	1970	Живорожденные	1,8—1,9
B. Hagberg и др.	1975	Живорожденные	1,44—2,24
T. Kudrjavcev	1983	Живорожденные	1,6—2,3

Распространенность ДЦП

- Распространенность ДЦП **1,5-2,0 на 1000**
- Вес менее **1500 г** – риск ДЦП **90 на 1000**
- Вес менее **1000 г** – риск ДЦП **500 на 1000**

Cooley C. et al., 2004

<http://pediatrics.aappublications.org/content/114/4/1106.full.html>

Недоношенность и ДЦП

- В 2010 году **14,9 миллионов детей** во всем мире родились недоношенными (около **11%** всех рождений).
- **16%** из них родились **до 32 недель беременности** или с весом <1500 г (популяции *глубоко недоношенных* детей, рожденных с 28 до <32 недели или *очень преждевременных* младенцев <28 недель гестации)
- В развитых странах **70% случаев смерти новорожденных** составляют дети, рожденные от преждевременных родов и до **75%** недоношенных детей дают **неонатальную заболеваемость**
- В развитых странах **выживаемость** крайне недоношенных детей составляет **90%**

В странах Западной Европы снижается распространенность детского церебрального паралича среди детей, родившихся с массой менее 1500 грамм.

Популяционное исследование, проведенное в 16 Европейских Центрах за 1980-1996 годы о больных детским церебральным параличом, родившихся недоношенными с гестационным возрастом менее 32 недель.

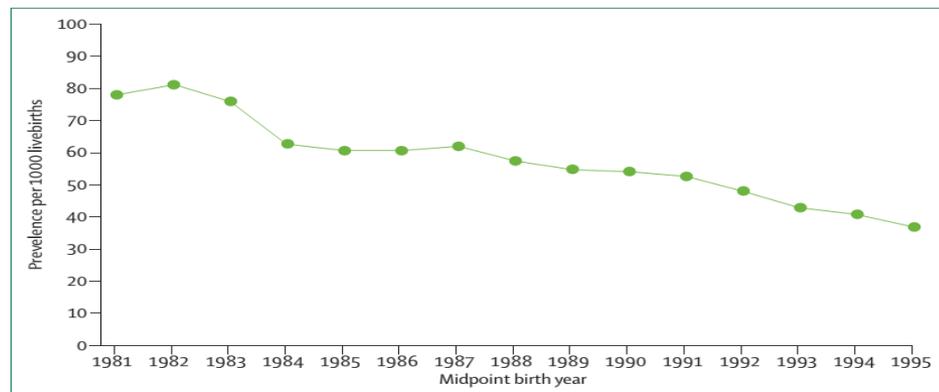


Figure 1: Prevalence of cerebral palsy in infants with birthweights of 1000–1499 g from nine European countries in birth years 1980–96 (3 year moving average)
Countries are Denmark, France, Germany, Ireland, Italy, The Netherlands, Norway, Sweden, and the UK. Reproduced from Platt and colleagues.¹⁶

Общая распространенность ДЦП за 17-летний период снизилась
с 60 до 39 на 1000 новорожденных у детей с массой менее 1000 г
с 64 до 29 на 1000 новорожденных у детей с массой до 1500 г

При этом было отмечено снижение показателя неонатальной смертности
с 50 до 35 у детей с массой тела и менее 1000 г
с 20 до 5 у детей с массой тела до 1500 г

Improved neonatal care has reduced prevalence of cerebral palsy in premature babies, Lancet, Bridget Wilcken et al. Jan.6 2007; 369;43-50

Этапы созревания мозга

1-й триместр беременности

Развития мозговых пузырей

Анэнцефалия, гидроанэнцефалия

1-й + 2-ой триместр беременности

Нейрогенез (пролиферация) клеток

Истинная микроцефалия

2-ой триместр беременности

Миграция клеток

Лиссэнцефалия, пахигирия, гетеротопии

2-ой триместр беременности

Клеточная дифференцировка

Шизэнцефалия

3-ий триместр беременности

Нарушение синаптогенеза и миелинизации аксонов

Двигательный и психический дефицит

Этапы созревания мозга

1-й + 2-ой триместр беременности

Нарушение развития мозга

Анэнцефалия, гидроанэнцефалия

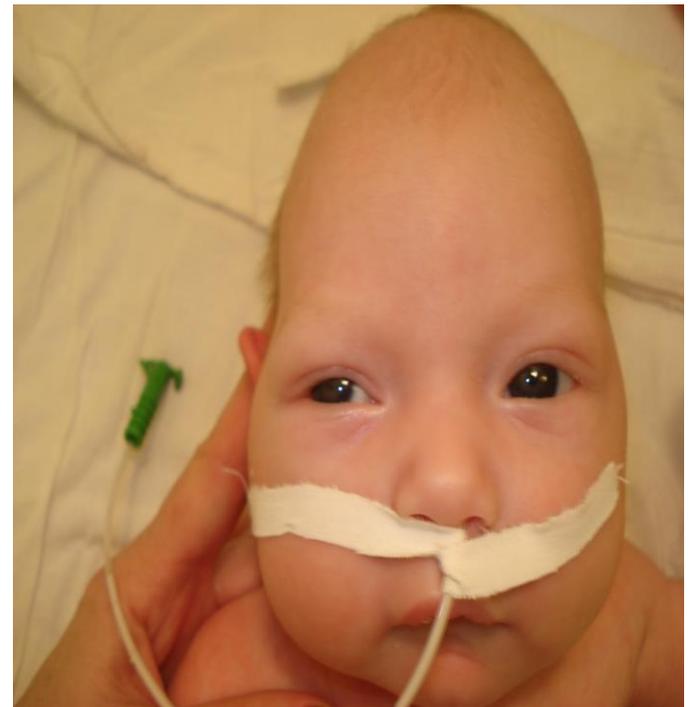


Этапы созревания мозга

1-й + 2-ой триместр беременности

Нарушение пролиферации

Истинная микроцефалия

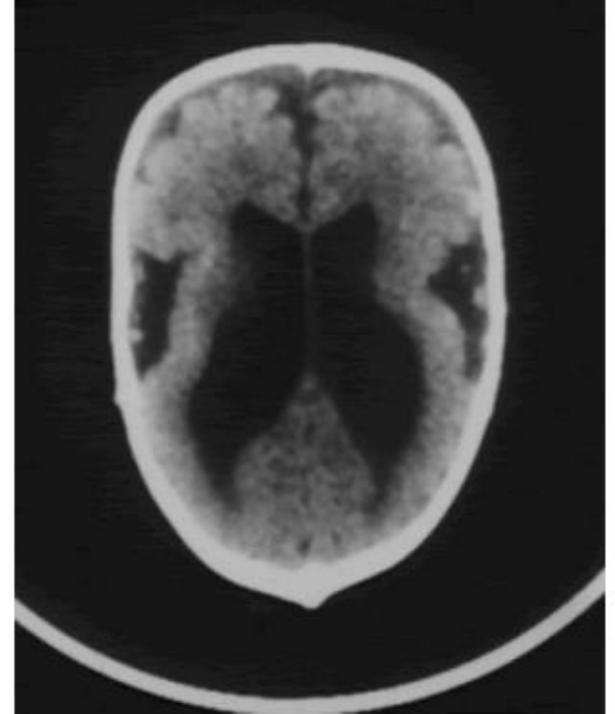
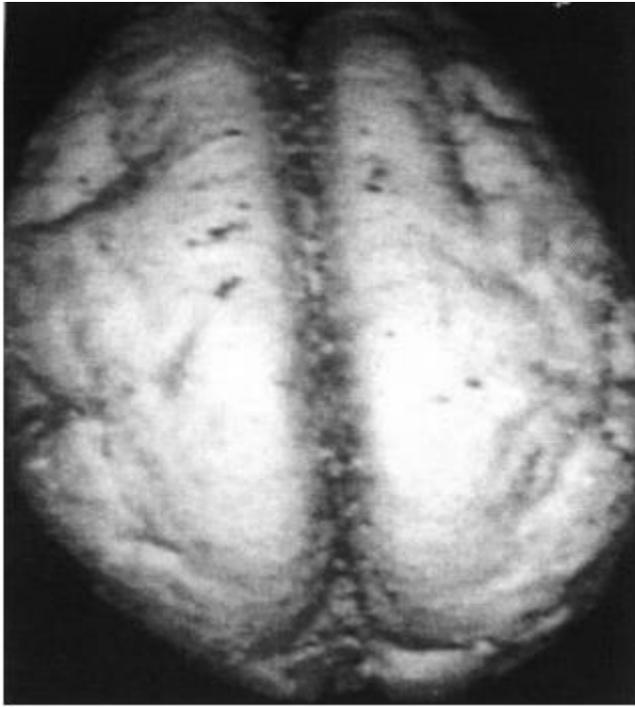


Этапы созревания мозга

1-й + 2-ой триместр беременности

Нарушение миграции

**Лиссэнцэфалия, пахигирия,
гетеротопии**

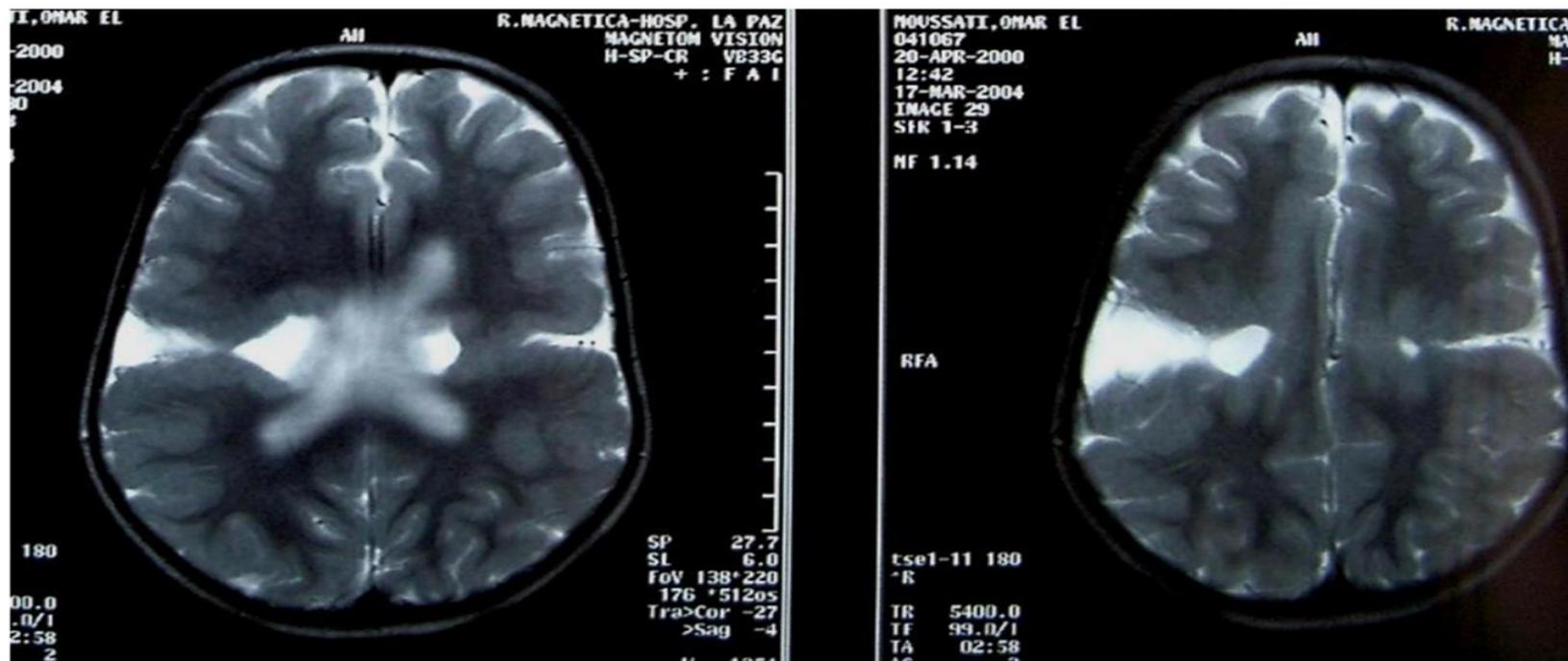


Этапы созревания мозга

1-й + 2-ой триместр беременности

Нарушение организации

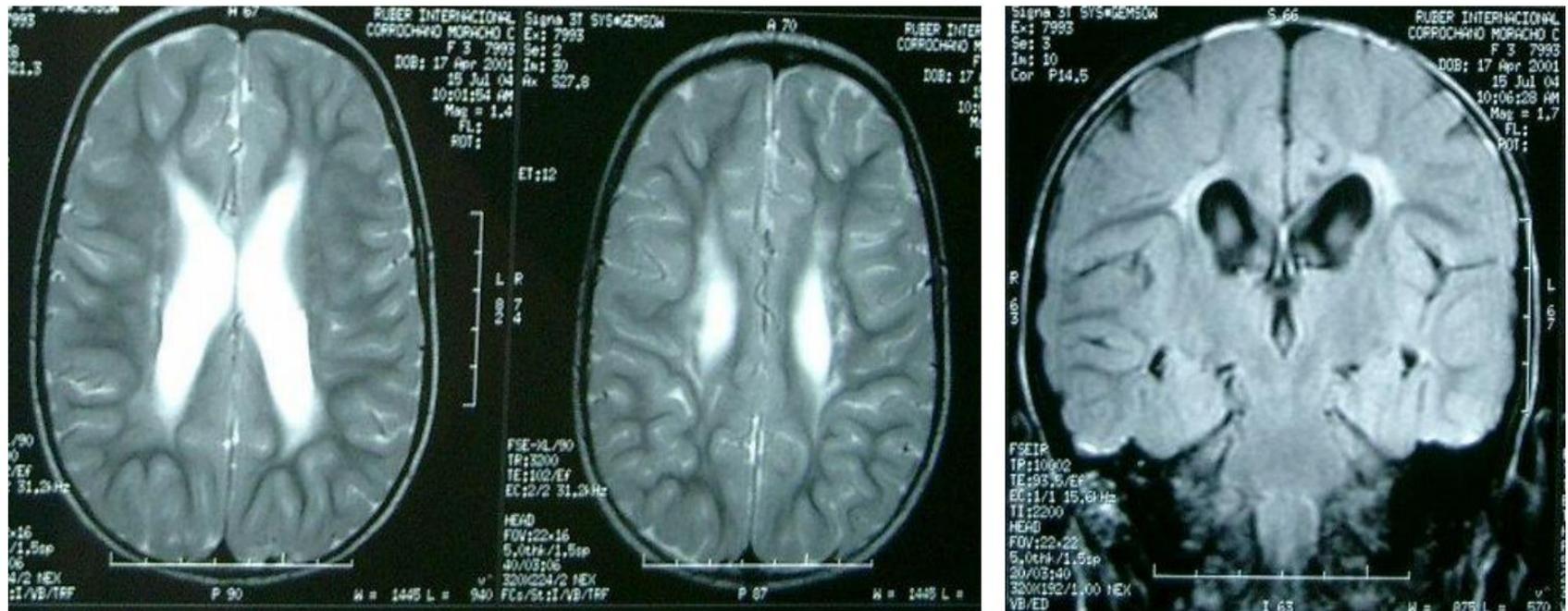
Шизэнцефалия



Этапы созревания мозга

Начало 3-его триместра беременности

Внутричерепные кровотечения, перивентрикулярные инфаркты, перивентрикулярная лейкомаляция



Генетическая предрасположенность

- *Whole-exome sequencing points to considerable genetic heterogeneity of cerebral palsy Mol Psychiatry / 2015 Feb;20(2):176-82.*
- *McMichael G, Bainbridge MN, Haan E, Corbett M, Gardner A, Thompson S, van Bon BW, van Eyk CL, Broadbent J, Reynolds CI, O'Callaghan ME, Nguyen LS, Adelson DL, Russo R, Jhangiani S, Doddapaneni H, Muzny DM, Gibbs RA, Gecz J, MacLennan AH.*
- *Department of Pediatric Rehabilitation, Women's and Children's Hospital, North Adelaide, SA, Australia.*
- **РЕЗУЛЬТАТЫ:**
- **В 14% случаев ДЦП отмечен гетерогенный патологический вариант генов**
- **В 44% случаев ДЦП были обнаружены мутации генов De Novo**

Международная классификация церебрального паралича

M.Bax et al. 2005, P.Rosenbaum et al. 2007

Клинические формы

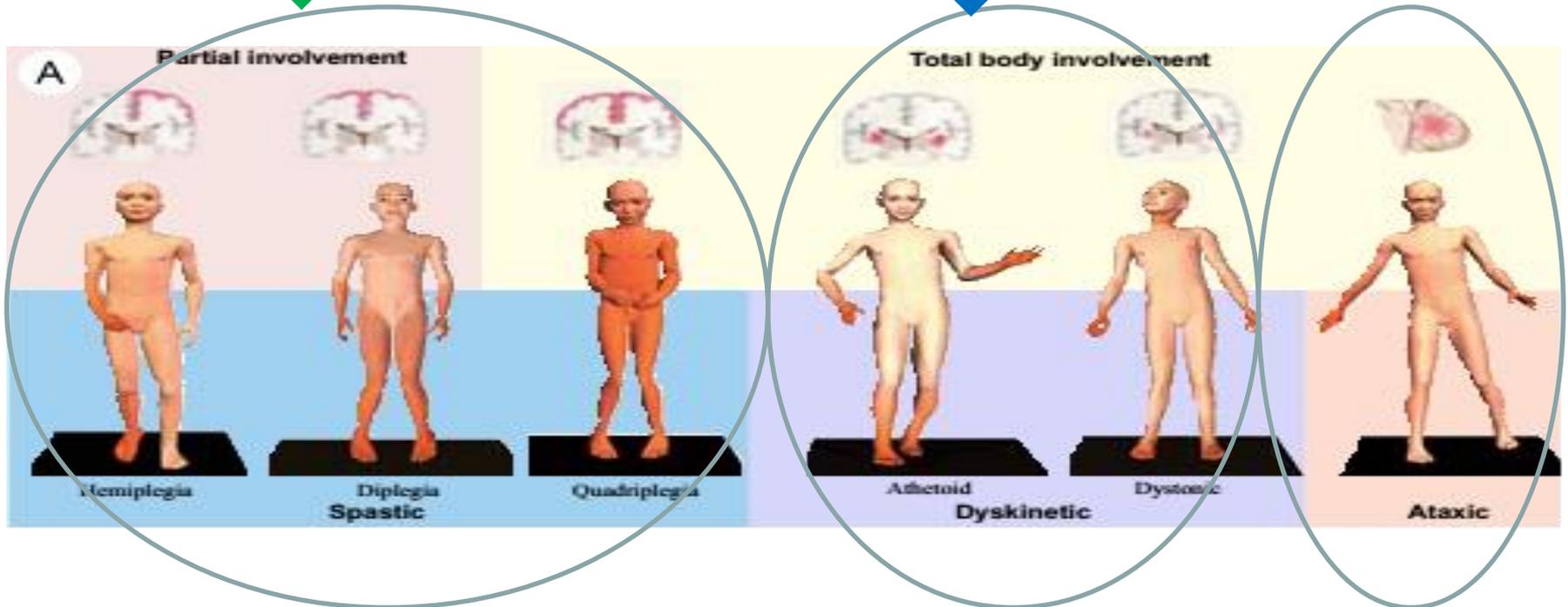
Спастический



Дискинетический



Атаксический



Распространенность клинических форм церебрального паралича

- **85-90% - спастические формы**
- **1/3 – односторонний характер**
- **2/3 – двухсторонний характер**

- **7% - дискинетические формы**

- **4% - атаксические формы**

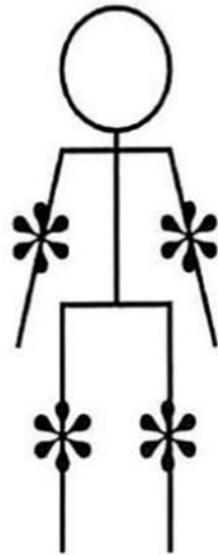
Международная классификация церебрального паралича

M.Bax et al. 2005, P.Rosenbaum et al. 2007

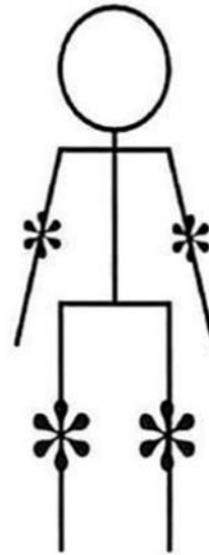
Спастический церебральный паралич



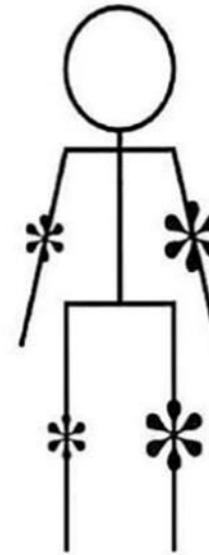
Hemiplegia



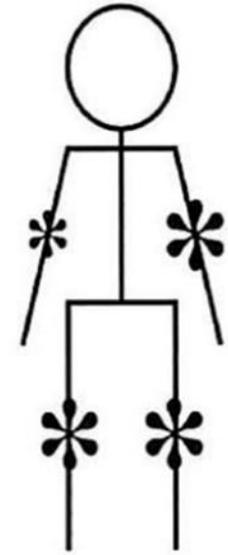
Quadriplegia



Diplegia



Asymmetric
diplegia



Triplegia

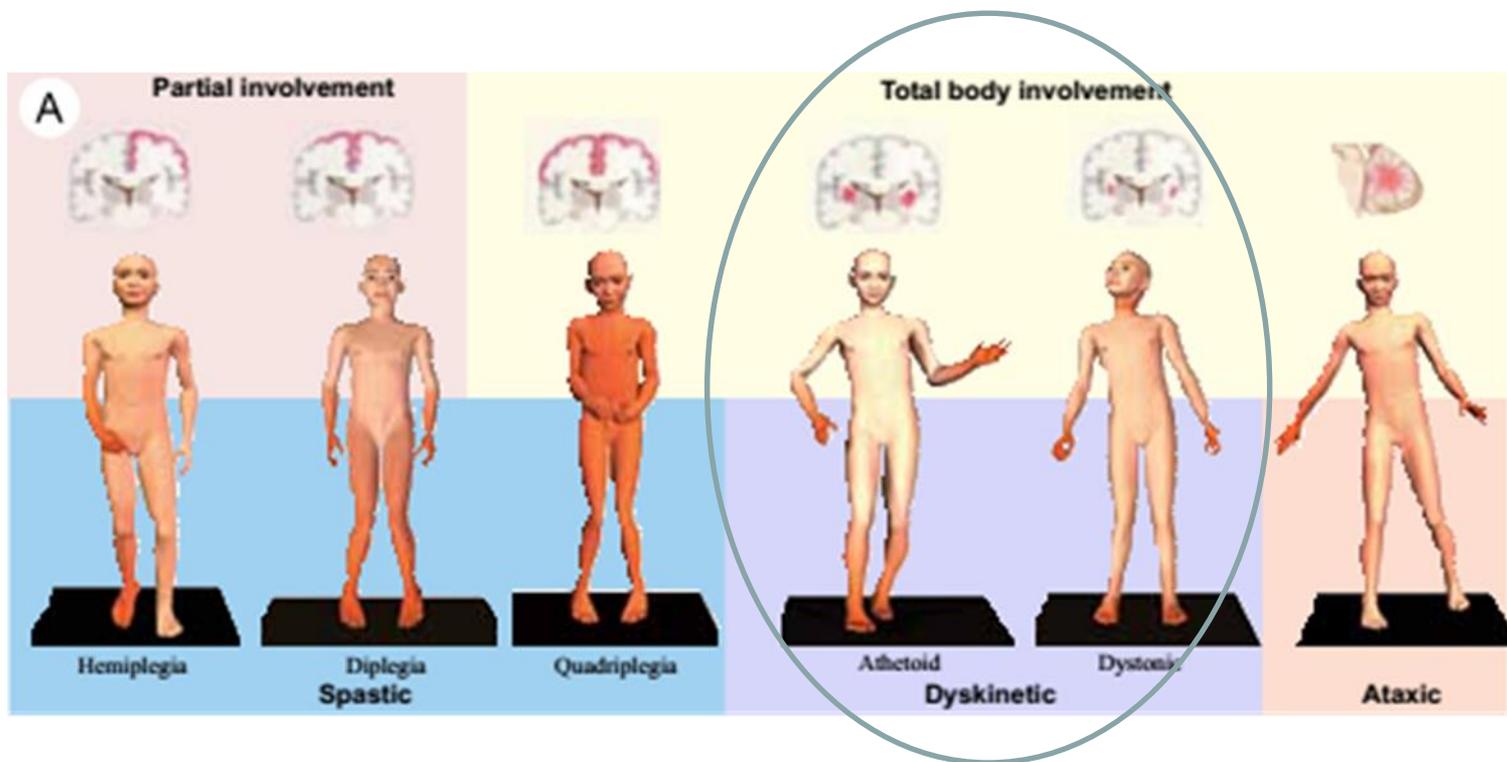
Международная классификация церебрального паралича

M.Bax et al. 2005, P.Rosenbaum et al. 2007

Дискинетический церебральный паралич

Дистония

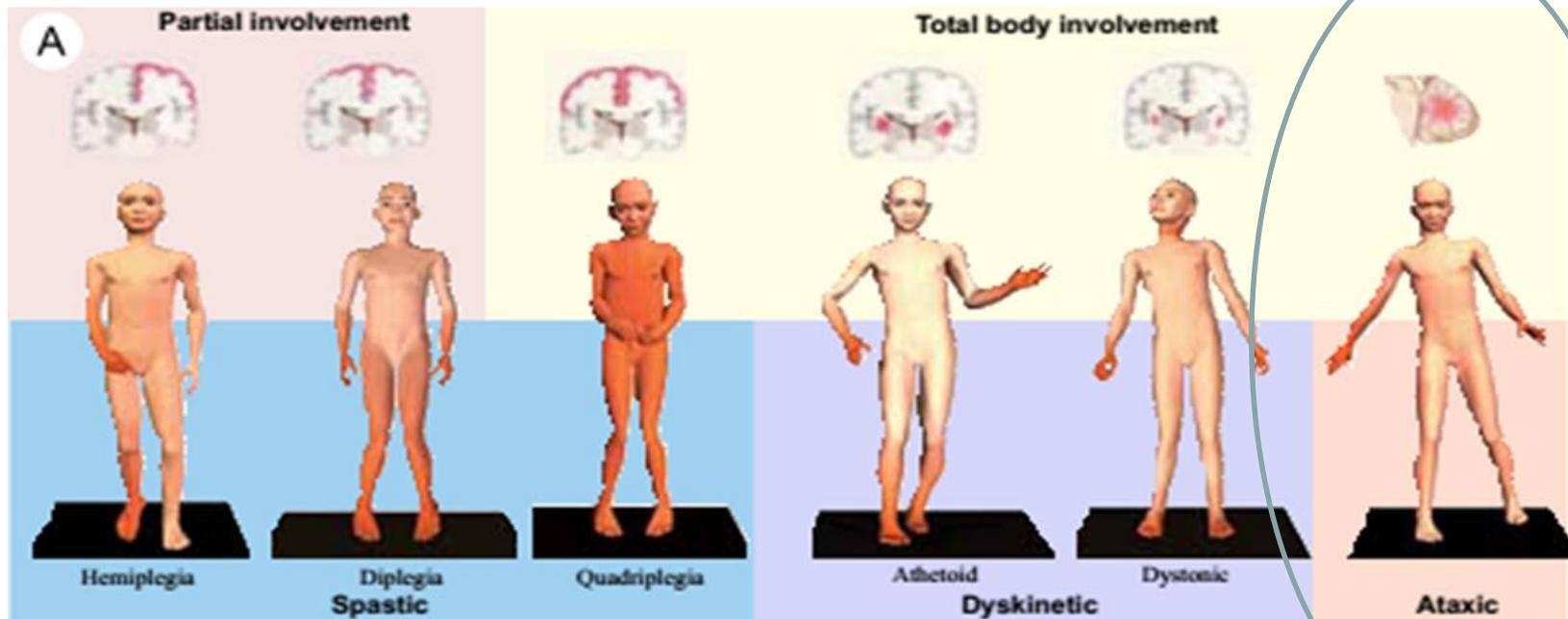
Атетоз



Международная классификация церебрального паралича

M.Bax et al. 2005, P.Rosenbaum et al. 2007

Атактический церебральный паралич



ПРОБЛЕМА ДЦП



**Двигательная
активность**



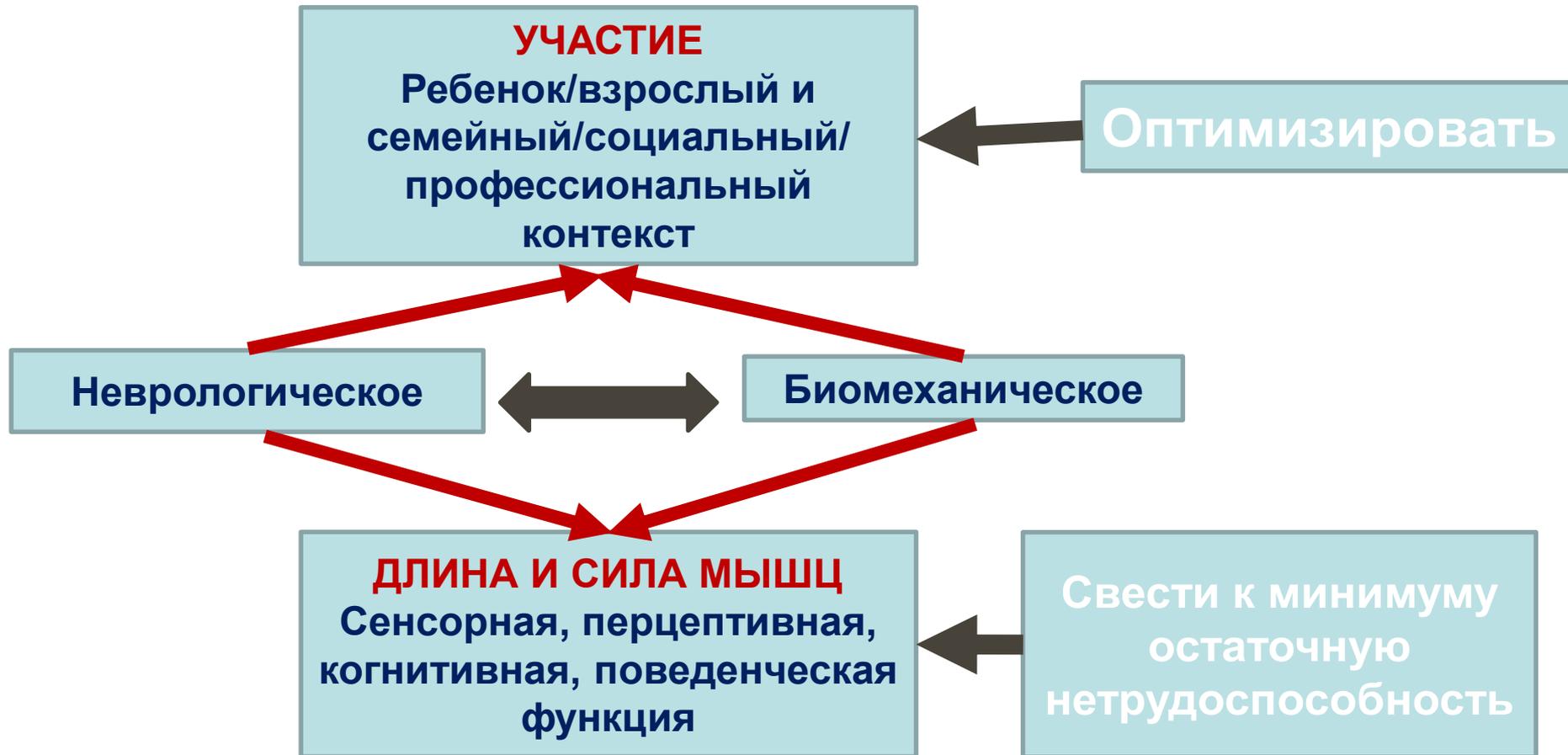
Коммуникация



**Самостоятельность
в обслуживании**

Способность участвовать в повседневной жизни

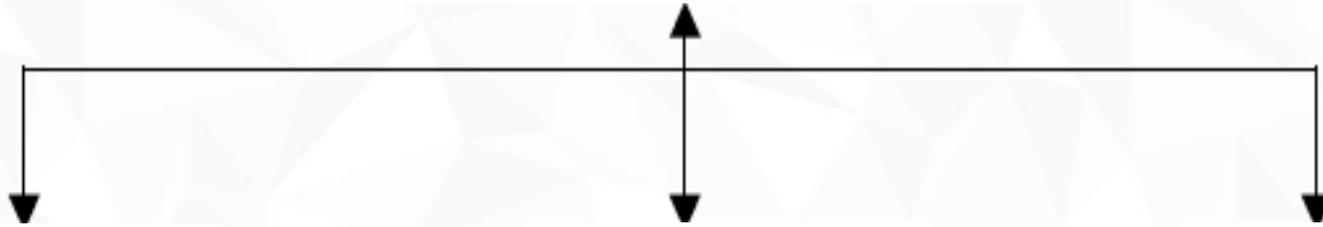
Суть вмешательства



- Целью вмешательства является **повышение уровня оптимальной вовлеченности в повседневную жизнь посредством увеличения степени активности и участия**, а также сведения характерных для ДЦП остаточных патологий, например, мышечно-скелетных ограничений и ограничений когнитивной функции к минимуму.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗ¹

Нарушение здоровья



Структура организма
и функции (а)

Активность (б)

Участие (б)

Например,
степень
спастичности?

Например,
подвижность?

Например,
влияние на
социальную
жизнь?

Факторы окружающей
среды (а)

Личностные
факторы (б)

Часть 1. Функционирование и ограничения жизнедеятельности

(а) функции и структуры организма, (б) активность и участие

Часть 2. Факторы контекста (а) факторы окружающей среды, (б) личностные факторы

МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ [ICF; WORLD HEALTH ORGANIZATION 2001]

ДЦП (нарушение здоровья)

Укрепление четырехглавой мышцы бедра

Структура организма
и функция
(увеличение объема
разгибания коленного сустава)



Активность
(улучшение походки)

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова»



Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова»

Участие
(длительные
тренировки)

МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ [ICF; WORLD HEALTH ORGANIZATION 2001]



МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ [ICF; WORLD HEALTH ORGANIZATION 2001]



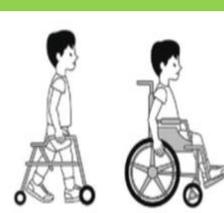
GMFCS V



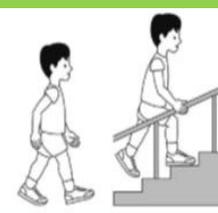
GMFCS IV



GMFCS III



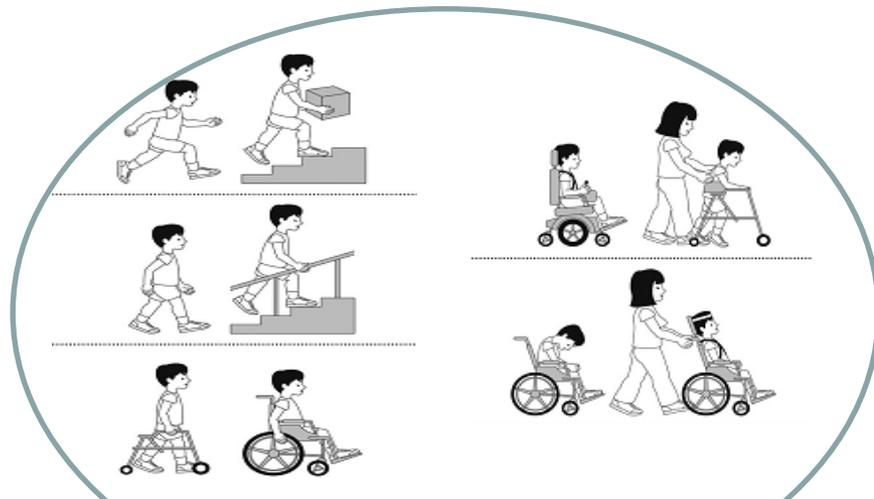
GMFCS II



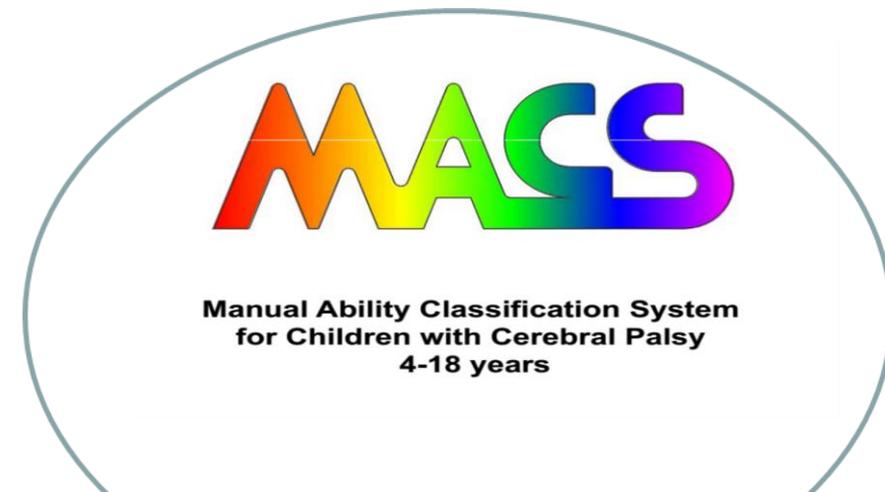
GMFCS I



Функциональный диагноз GMFSC. MACS. CFSC. EDACS.



GMFCS-E&R, Palisano et al. 1997, 2007

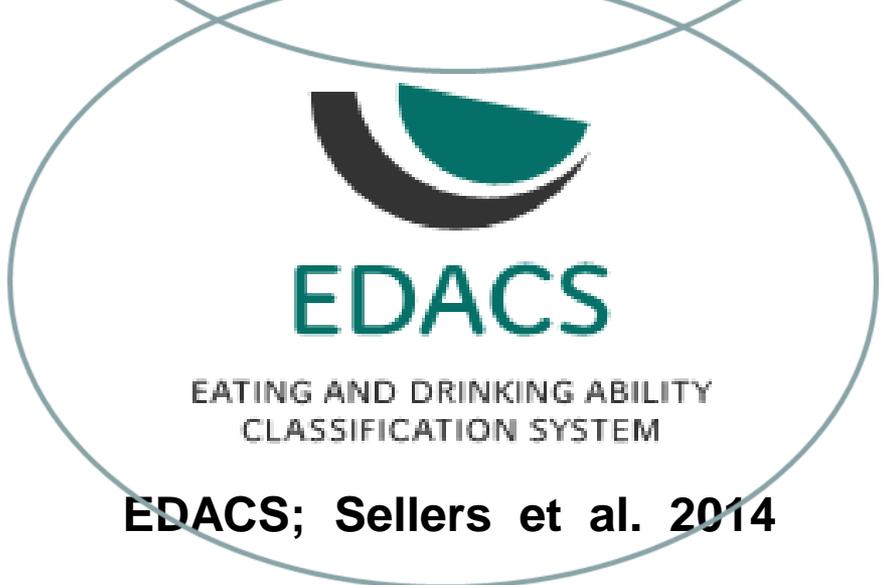


MACS; Eliasson et al. 2006



Viking Speech Scale (2010)
Communication Function Classification System, CFCS (2010)
 Functional Communication Classification System, FCCS (2009)

CFCS; Hidecker et al. 2011

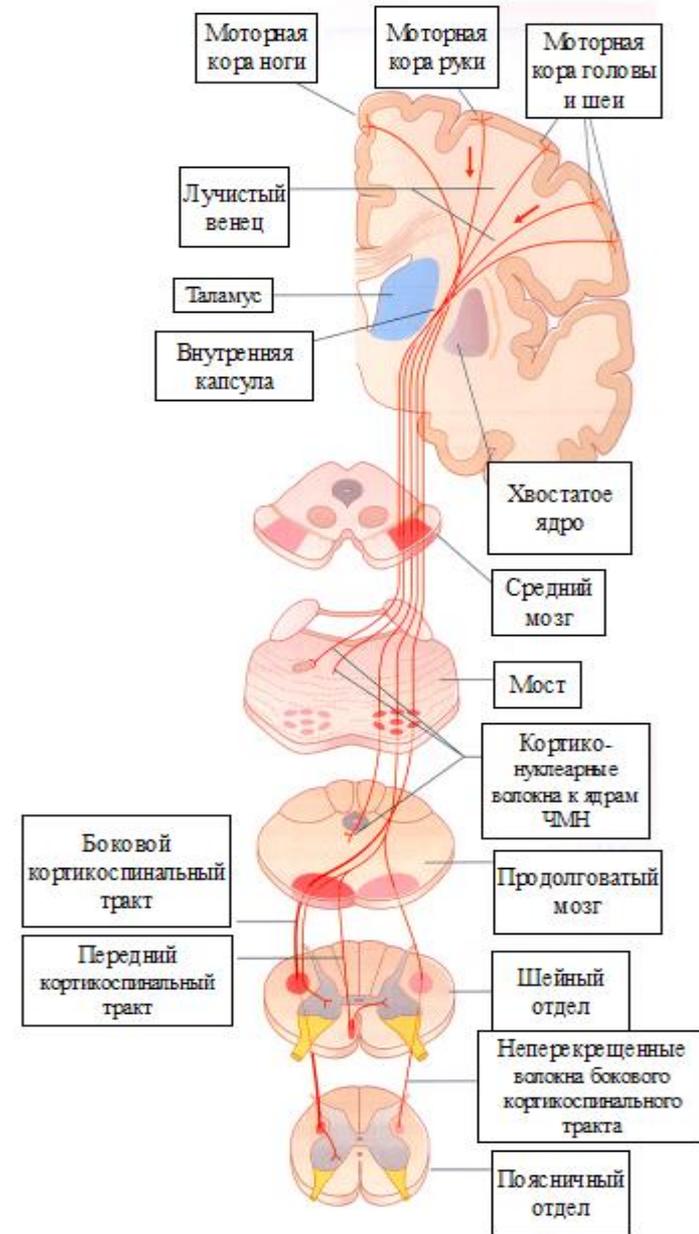


EDACS; Sellers et al. 2014

Схема построения движения

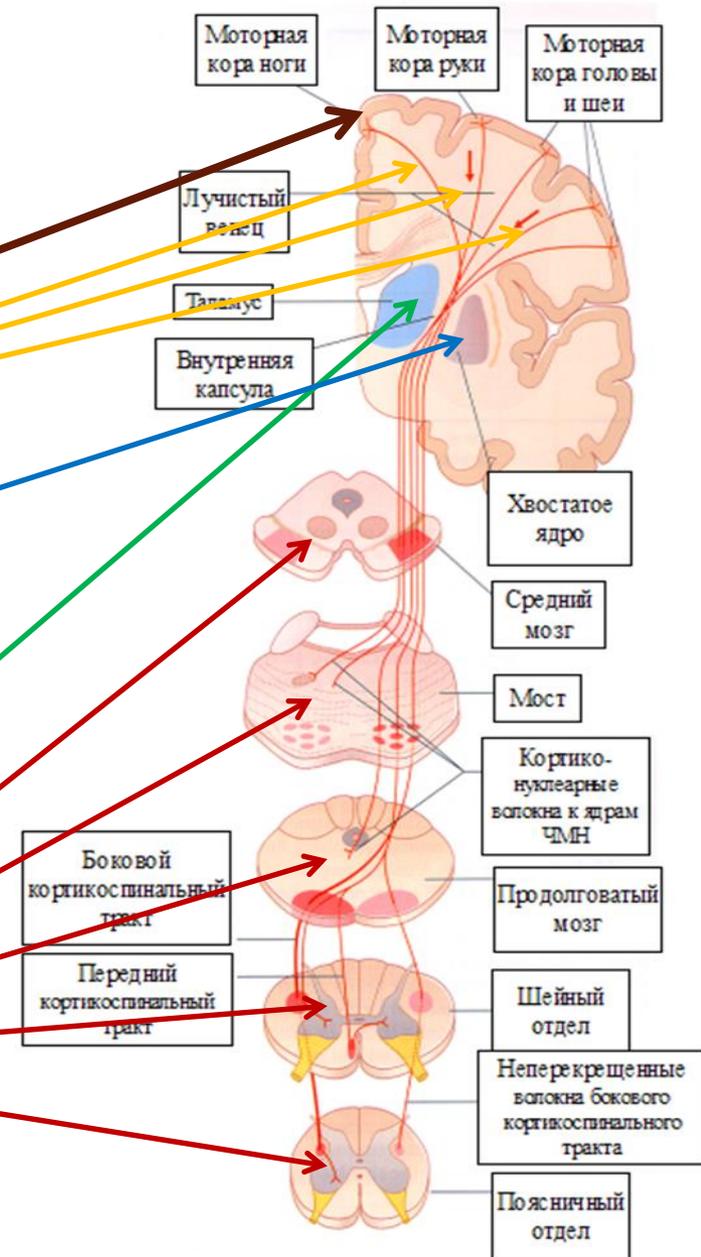
В основу системы классификации GMFCS положены базовые принципы «уровней построения движения» Н.А.Берштейна, где обозначен:

- морфологический субстрат ЦНС,
- возраст его окончательного формирования и
- класс движений, организуемый этим уровнем координации.



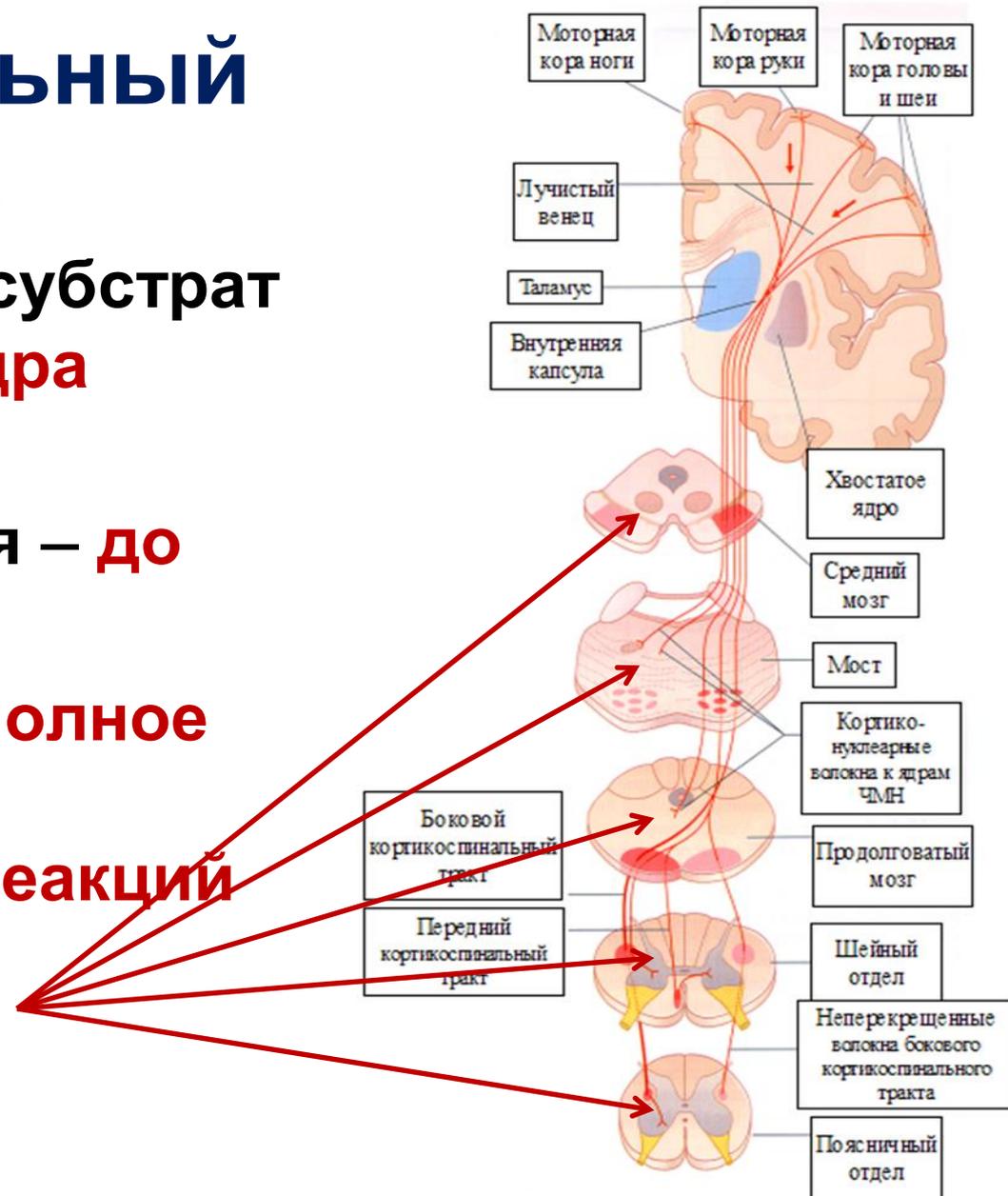
Уровни регуляции движения

- Теменно-премоторный
- Пирамидный
- Стриатный
- Таламо-паллидарный
- Руброспинальный



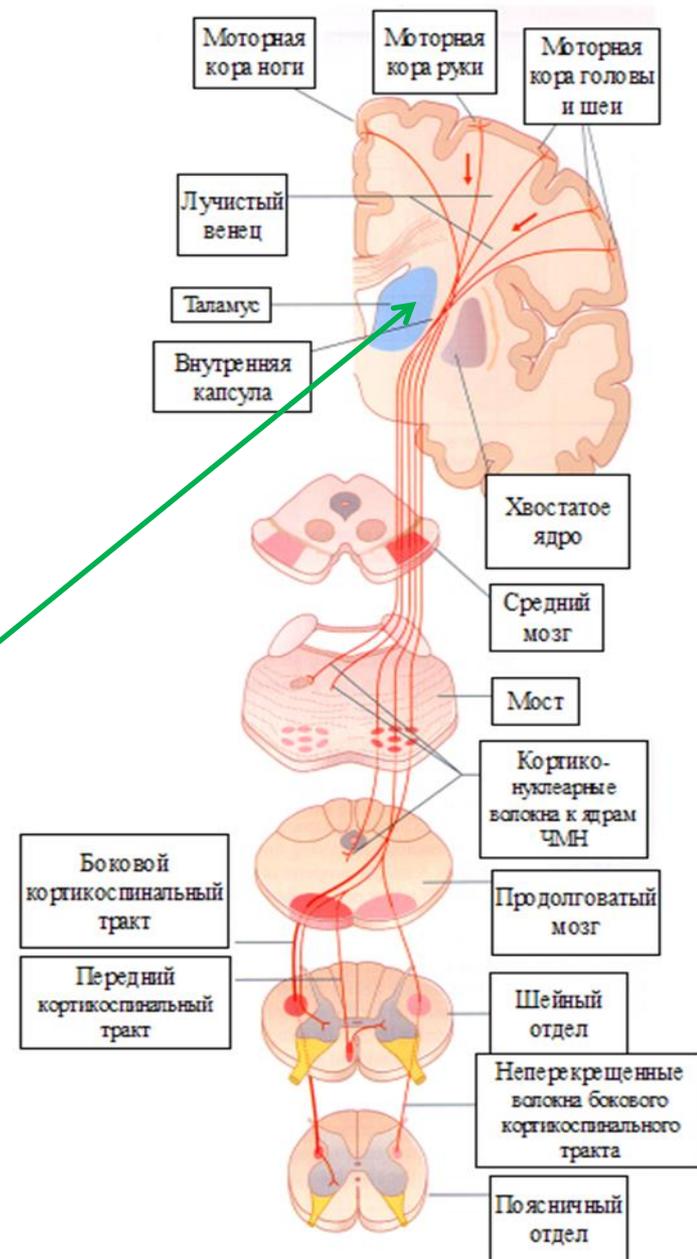
Руброспинальный уровень

- Морфологический субстрат – **красное ядро и ядра спинного мозга**
- Возраст созревания – **до рождения**
- Класс движений – **полное отсутствие выпрямительных реакций**
- **Руброспинальный**



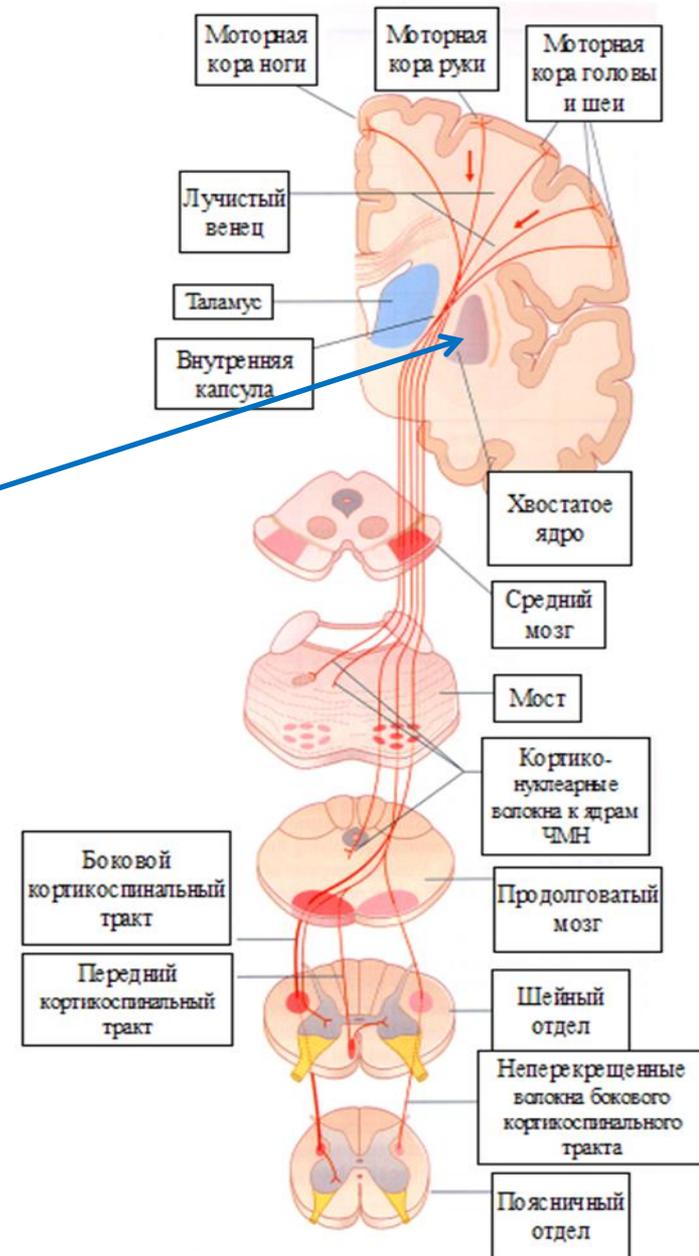
Таламо-паллидарный уровень

- Морфологический субстрат – зрительный бугор и бледный шар
- Возраст созревания – до 6 месяцев
- Класс движений – глобальная сгибательная синергия
- Таламо-паллидарный



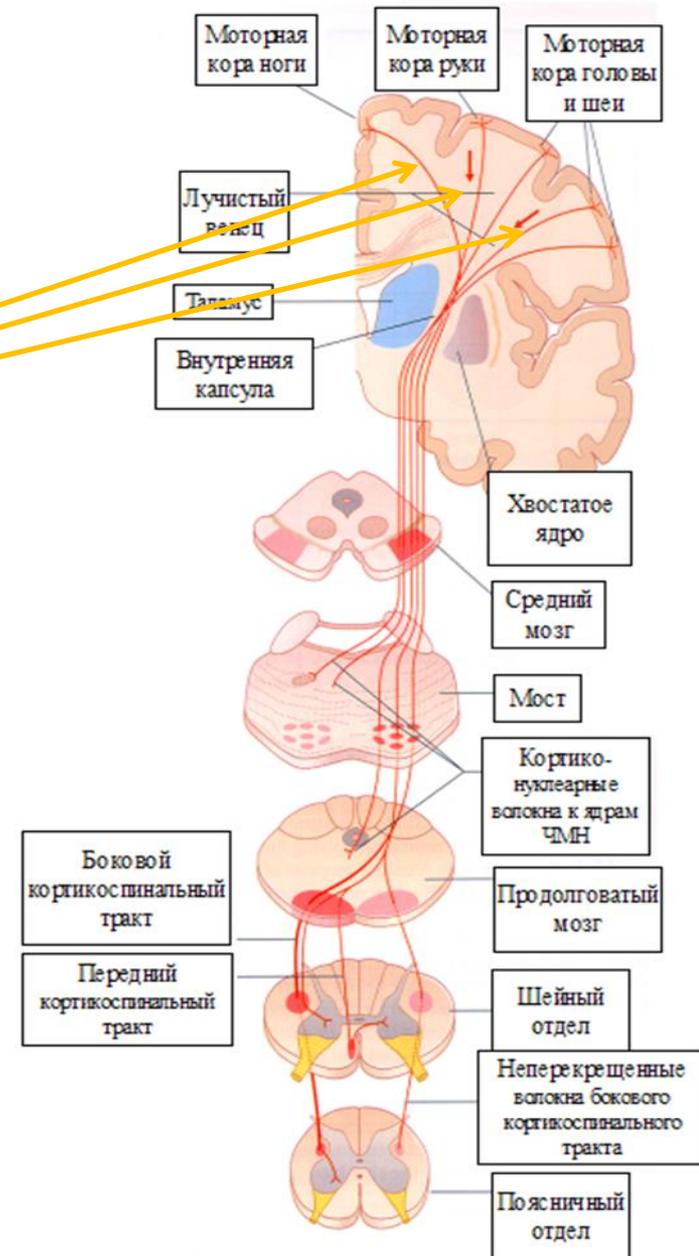
Стриатный уровень

- Морфологический субстрат – **полосатое тело**
- Возраст созревания – **до 1,5 лет**
- **Стриатный**
- Класс движений – **тибиальная синкинезия Штрюмпеля**



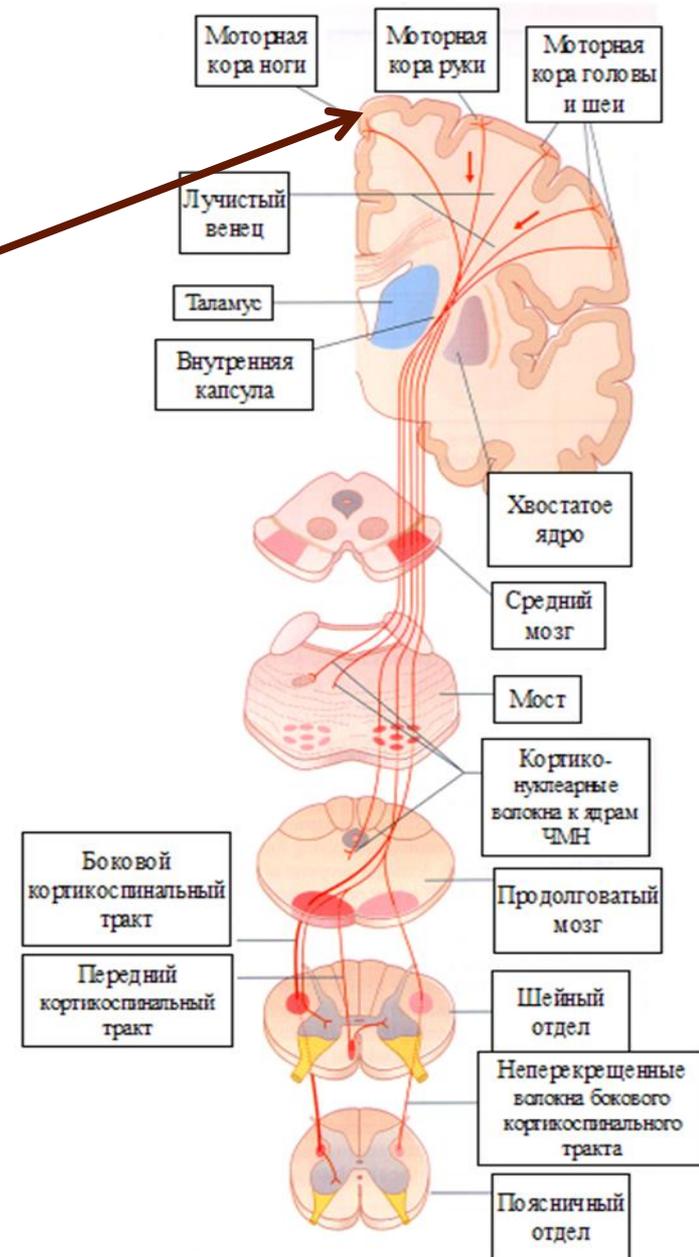
Пирамидный уровень

- **Пирамидный**
- **Морфологический субстрат – моторная кора**
- **Возраст созревания – до 2-х лет**
- **Класс движений – возможность произвести изолированное движение в голеностопном суставе**

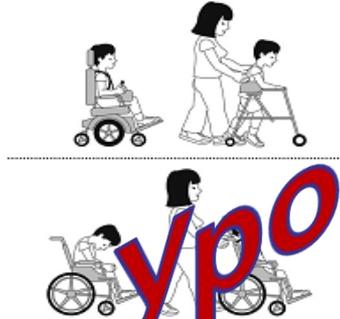
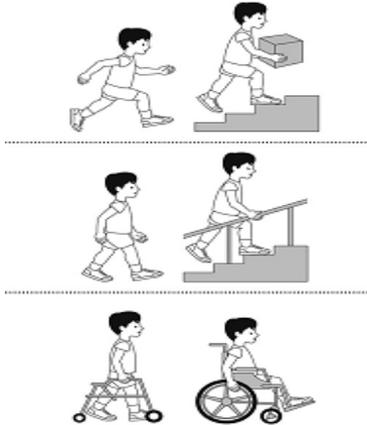


Уровень регуляции движения

- **Теменно-премоторный**
- **Морфологический субстрат – сенсорная кора**
- **Возраст созревания – до 3-х лет**
- **Класс движений – уровень сенсорных коррекций**



Функциональный диагноз GMFSC. MACS. CFSC. EDACS.



GMFCS-E&R, Palisano et al. 1997, 2007



Manual Ability Classification System
for Children with Cerebral Palsy
4-18 years

MACS; Eliasson et al. 2006



Viking Speech Scale (2010)
Communication Function Classification System
CFCS (2010)
Functional Communication Classification System,
FCCS (2009)



EDACS

EATING AND DRINKING ABILITY
CLASSIFICATION SYSTEM

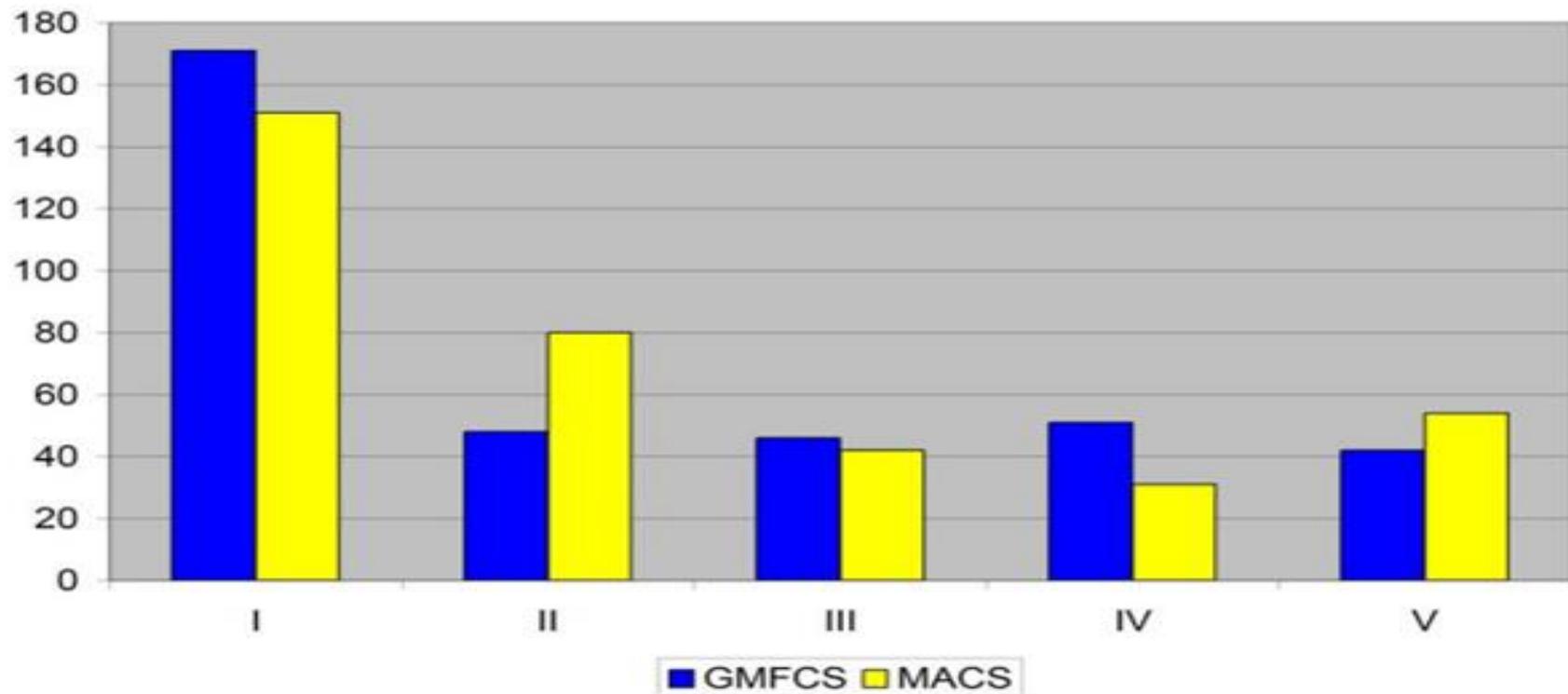


CFCS; Hidecker et al. 2011

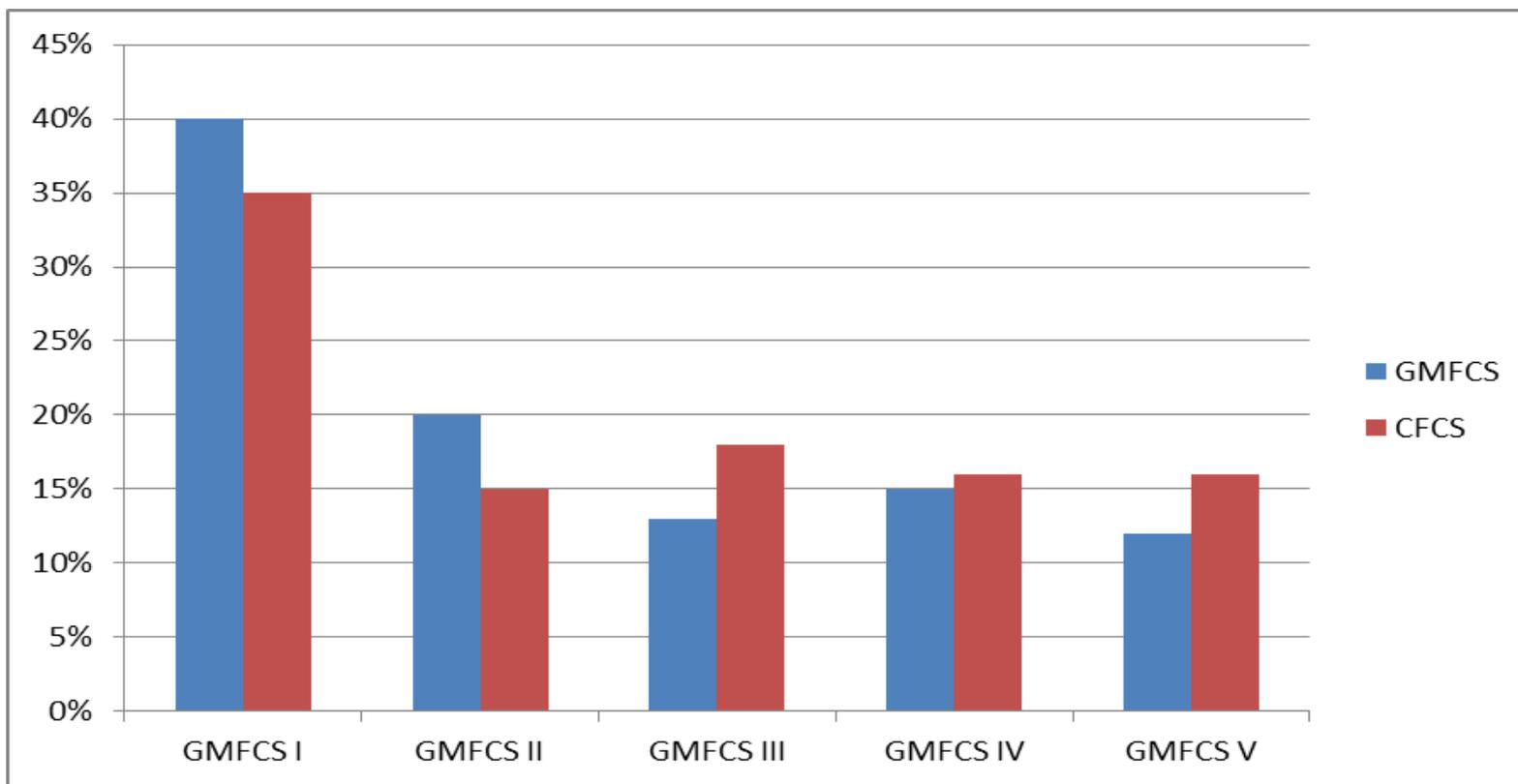
EDACS; Sellers et al. 2014

уровень I
уровень II
уровень III
уровень IV
уровень V

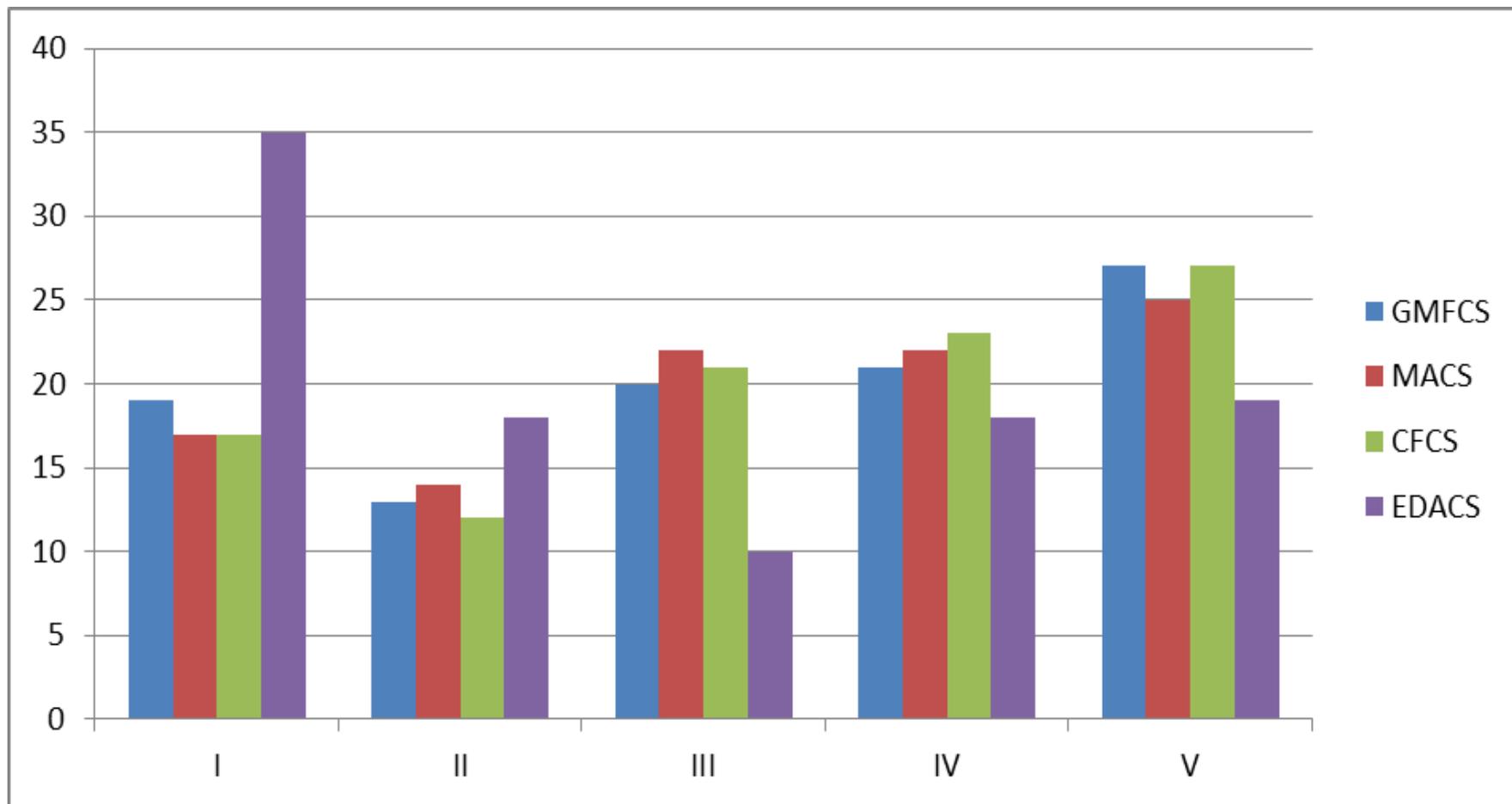
Распределение уровней GMFCS и MACS в общей численности населения детей с ДЦП Швеции, 2005



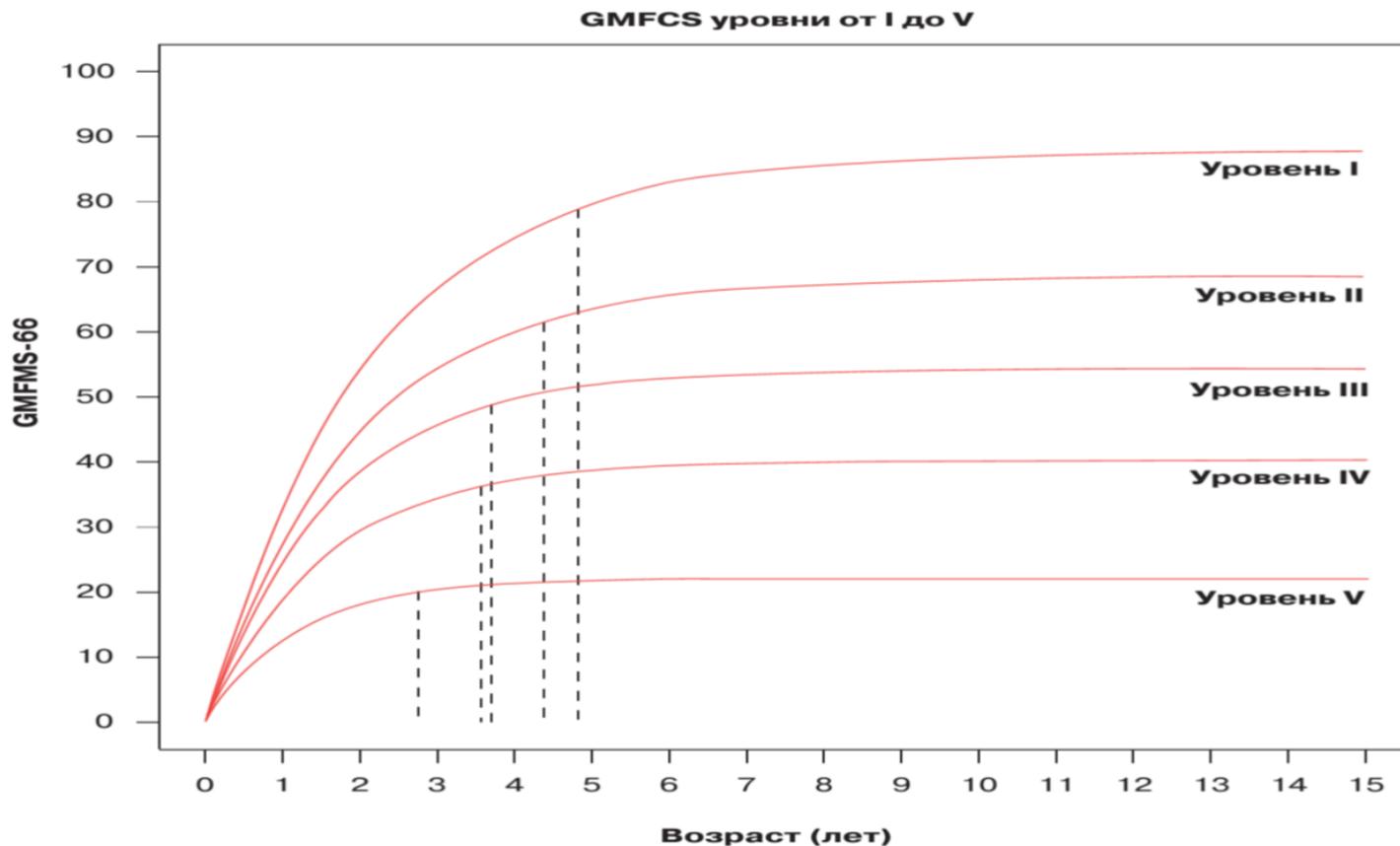
Распределение уровней GMFCS и CFCS в общей численности населения детей с ДЦП Норвегии, 2015



Характеристика регистра СРУР-Тюменская область по GMFCS, MACS, CFCS, EDACS, n=402 (01.01.2019)

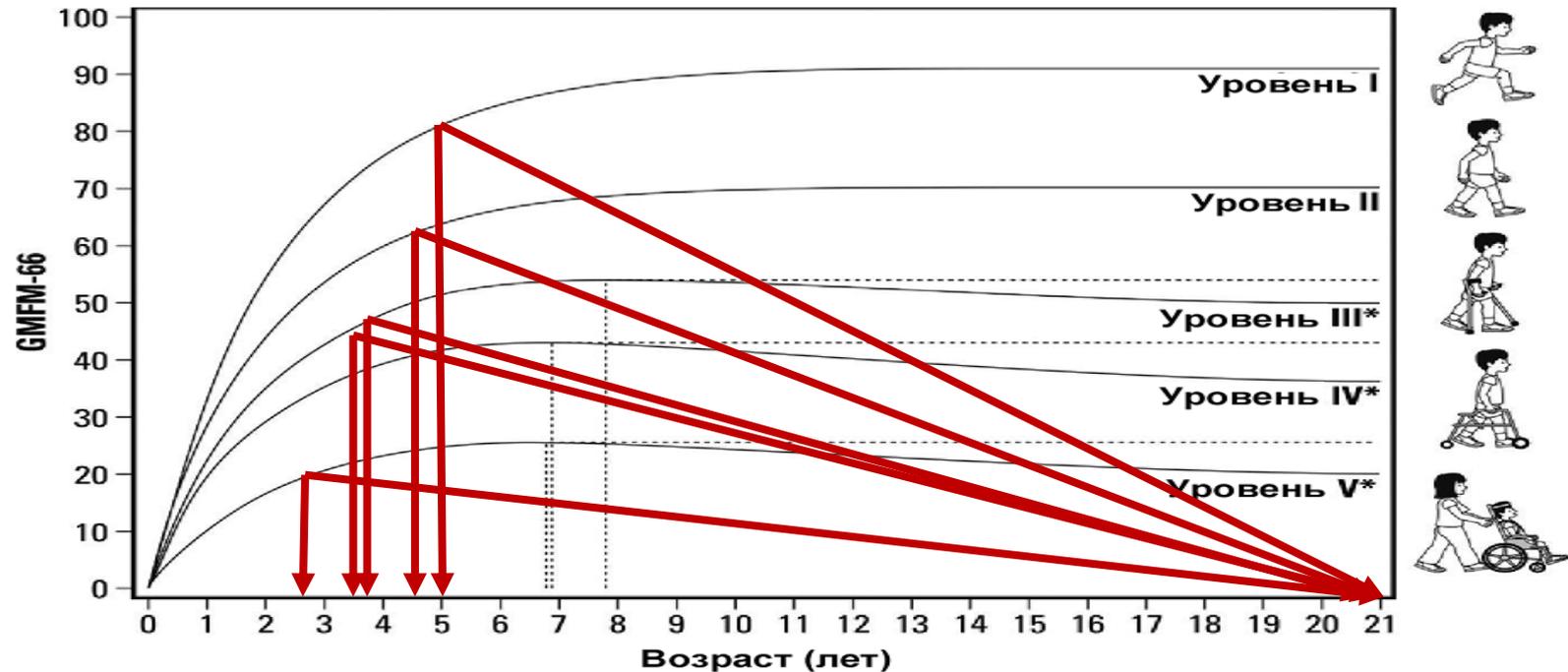


Прогнозирование исходов двигательного развития детей с ДЦП



Hanna SE, Bartlett DJ, Rivard LM, Russell DJ (2008) Reference curves for the Gross Motor Function Measure: percentiles for clinical description and tracking over time among children with cerebral palsy. Phys Ther 88: 596-607.

Неизбежность ортопедических осложнений у детей с ДЦП



«Как только прекращается развитие двигательных навыков, сразу начинается регрессия, причиной которой является прогрессирующие патологии опорно-двигательного аппарата»

ПРОГРАММЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СМЕЩЕНИЕМ БЕДРА ЭФФЕКТИВНЫ С ПОЗИЦИЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Систематический обзор вмешательств у детей с ДЦП: доказательность

IONA NOVAK^{1,2} | SARAH MCINTYRE^{1,2} | CATHERINE MORGAN^{1,2} | LANIE CAMPBELL² | LEIGHA DARK¹ | NATALIE MORTON¹ | ELISE STUMBLES¹ | SALLI-ANN WILSON¹ | SHONA GOLDSMITH^{1,2}

¹Альянс детского церебрального паралича, Сидней; ² Университет Нотр-Дама в Австралии, Сидней, Австралия.

Контактное лицо и адрес: Associate Professor Iona Novak, Head of Research, Cerebral Palsy Alliance Research Institute, PO Box 560, Darlinghurst NSW 1300, Australia.
E-mail: inovak@cerebralpalsy.org.au

Комментарии на страницах 877-878: Msall.

ДАнные О ПУБЛИКАЦИИ	
Принято к печати 05.06.2013.	
АББРЕВИАТУРЫ	
COPM	Канадская шкала производительности труда
GAS	Шкала оценки выполнения целей
MACS	Система классификации мануальных способностей
NDT	Терапия, направленная на развитие нервной системы

ЦЕЛЬ Целью данного исследования является систематическое описание данных о наиболее действенных существующих вмешательствах у детей с детским церебральным параличом (ДЦП).

МЕТОД Данное исследование является систематическим обзором других систематических обзоров. Поиск проводился в следующих базах данных: CINAHL, Cochrane Library, DARE, EMBASE, Google Scholar MEDLINE, OTSeeker, PEDro, PsycBITE, PsycINFO и speechBITE. Соответствие исследований критериям включения было установлено двумя независимыми рецензентами. Использовались следующие критерии: (1) исследование являлось систематическим обзором или наиболее приемлемой ему альтернативой; (2) вмешательство было медицинским или вспомогательным; и (3) более 25% участников были детьми с диагнозом ДЦП. Коды были присвоены вмешательствам в соответствии с Оксфордскими уровнями доказательности (Oxford Levels of Evidence), GRADE, Светофор доказательности (Evidence Alert Traffic Light) и Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

РЕЗУЛЬТАТЫ В целом, 166 статей удовлетворили критерии включения (74% систематических обзоров), где 64 дискретных вмешательства получило 131 исход. По результатам оценки, 16 % исходов (21 из 131) получило оценку "проводить" (зеленый сигнал), 58 % (76 из 131) - "скорее проводить, чем не проводить" (желтый свет), 20 % (26 из 131) - "скорее не проводить, чем проводить" (желтый сигнал) и 6 % (8 из 131) - "не проводить" (красный сигнал). К вмешательствам, получившим "зеленый сигнал", относят прием антиконвульсивных средств, бимануальные занятия, прием ботулинического нейротоксина, бисфосфонатов, гипсование, лечение движением, индуцированным ограничением, лечение, сосредоточенное на окружении, прием диазепамов, фитнес-тренировки, целенаправленные тренировки, наблюдение за тазобедренными суставами, домашние программы, реабилитационная терапия после приема ботулинического нейротоксина, уход за пролежнями, селективная дор-сальная ризотомия. Большая часть (70 %) доказательности вмешательства было на низком уровне (желтый), в то время как 6 % оказалось неэффективным (красный).

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ подтверждается доказательность 15 вмешательств, получивших "зеленый сигнал". Для отслеживания про-гресса при вмешательствах, получивших "желтый сигнал", следует проводить точные измерения результатов. Виды лечения с красной оценкой необходимо прекратить.

Оксфордский уровень доказательности 1
Сила рекомендаций - сильная

РАННЯЯ ПРОФИЛАКТИКА ДЕФОРМАЦИЙ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ ПРИ СПАСТИЧНОСТИ У ДЕТЕЙ

Раннее выявление детей из групп риска по формированию
подвывихов и вывихов в ТБС

Стандартизация сроков и методов скрининга
патологии ТБС у детей со спастичностью и ДЦП

Создание национальных программ
мониторингования, профилактики и
лечения патологии ТБС при ДЦП



Australian Hip
Surveillance Guidelines
for Children with
Cerebral Palsy 2014

Wynter M, Gibson N, Kentish M, Love SC, Thomason P,
Willoughby K, Graham HK

British Columbia Consensus
Statement on Hip Surveillance
for Children with Cerebral Palsy

Information for Health Care Professionals
Caring for Children with Cerebral Palsy

Эффективны ли программы наблюдения за смещением бедра?

У детей с ДЦП, находящиеся под наблюдением в программе, не сообщалось о дислокациях ТБС.

У детей с ДЦП, не участвующих в наблюдении – **7,8%** имели дислокацию⁴.

Частота дислокаций у детей, находящихся под наблюдением в Шведском регистре, выгодно отличается от других исследований, где уровень дислокаций составляет **1,3% (Terjesen et al)**¹, **1,4% (Kentish et al.)**³, **6,9% (Connelly et al.)**².

Уровень дислокации бедра выше в группах наблюдения, не получающих эффективные хирургические программы.²⁻³

Констатация факта дислокации ТБС в большинстве случаев происходила у детей до 3-х лет до первоначального рентгенологического исследования².

1. Terjesen T. The natural history of hip development in cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 2012; 54: 951–7. Department of Orthopaedic Surgery, Oslo University Hospital, Rikshospitalet and University of Oslo, Oslo, Norway.

2. Connelly A, Flett P, Graham HK, Oates J. Hip surveillance in Tasmanian children with cerebral palsy. J Paediatr Child Health 2009; 45: 437–43. Royal Hobart Hospital, Hobart, Tasmania 7008, Australia.

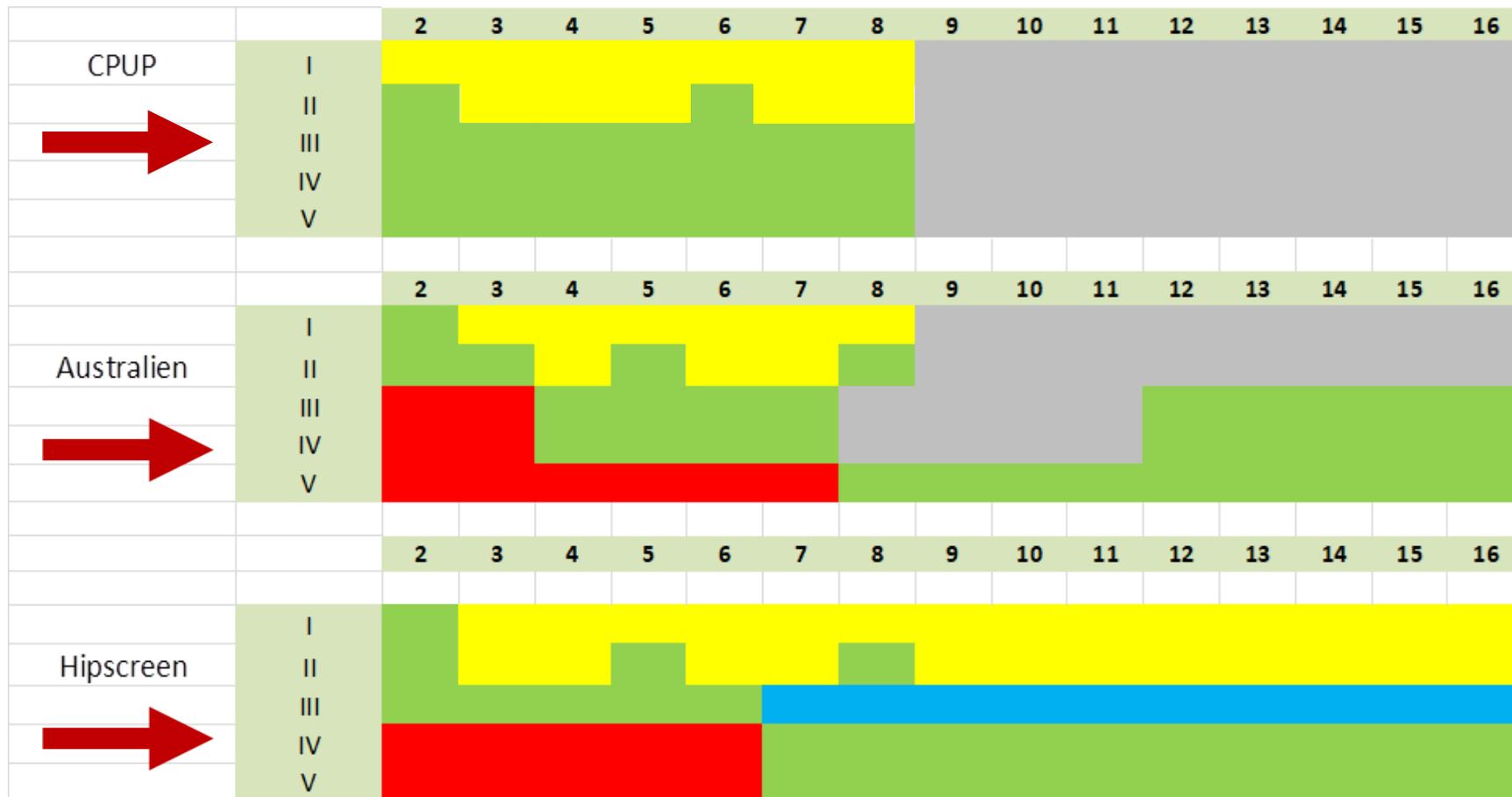
3. Kentish M, Wynter M, Snape N, Boyd R. Five-year outcome of state-wide hip surveillance of children and adolescents with cerebral palsy. J Pediatr Rehabil Med 2011; 4: 205–17. Queensland Cerebral Palsy Health Service, Royal Childrens Hospital, Brisbane, QLD, Australia.

4. Hägglund G, Andersson S, Düppe H, Lauge-Pedersen H, Nordmark E, Westbom L. Prevention of dislocation of the hip in children with cerebral palsy. The first ten years of a population based prevention programme. J Bone Joint Surg Br 2005; 87: 95–101. Department of Orthopaedics, University Hospital of Lund, Sweden.



Детям с более тяжелыми формами проявления ДЦП требуется более частая клиническая оценка и рентгенологическое обследование

CPUP, Австралийская система, Hipscreen



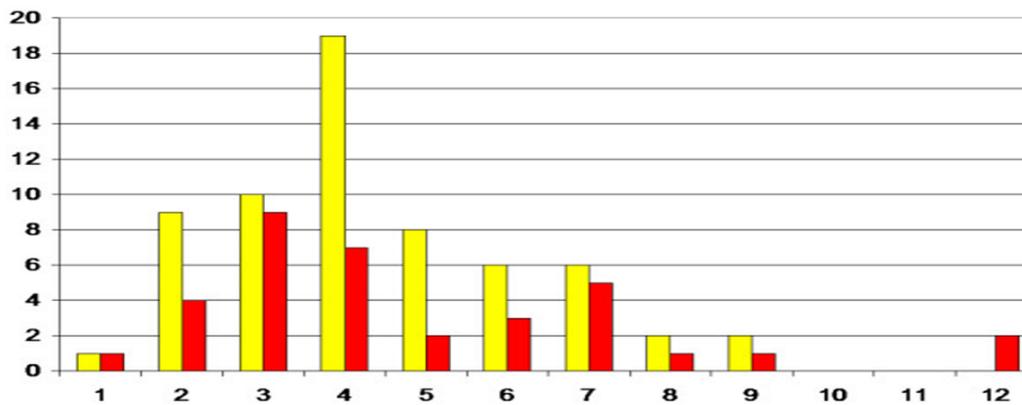
Клиническое наблюдение

1 раз в год

1 раз в 6 месяцев

1 раз в 2 года

КОЛИЧЕСТВО ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ПЕРВОЙ РЕГИСТРАЦИИ ИНДЕКСА РЕЙМЕРСА 33% (ЖЕЛТЫЙ) И 40% (КРАСНЫЙ)



Смещение бедра происходит в раннем возрасте

7% детей с ДЦП с ИР 33% имеют к 2 годам

Gunnar Hägglund et al. 2007, Sweden

11% детей с ДЦП с ИР 30% имеют к 2 годам

Kentish M et al. 2011, Australia

Смещение бедра может происходить после полового созревания

У 25% детей с ДЦП (средний возраст 11 лет), имеющих ИР от 30% до 60%, смещение продолжало прогрессировать и у 10% развился вывих ТБС.

Есть сообщения вывиха ТБС и после зрелости скелета при перекосе таза и сколиозе.

F.Miller, 1995, USA

HipScreen



HipScreen

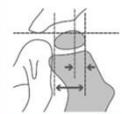
created and designed at



Hip Surveillance in Children with Cerebral Palsy



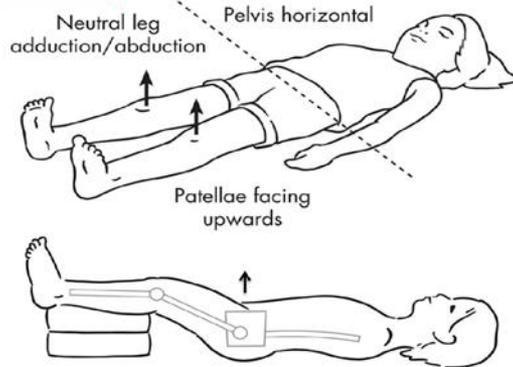
Hip Surveillance Schedule



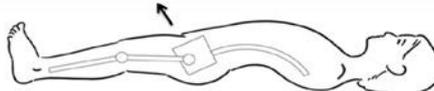
Migration Percentage Ruler

HipScreen.org

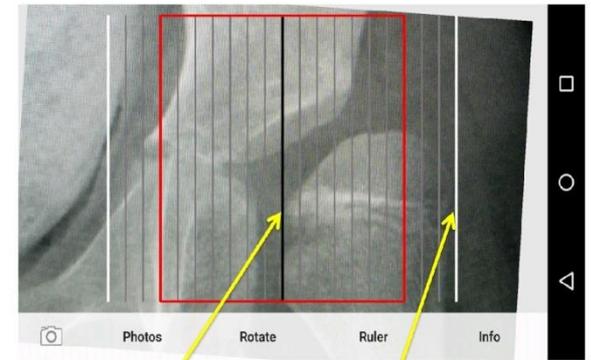
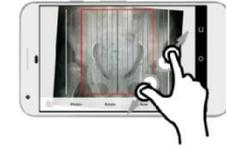
[About HipScreen](#)



If a hip flexion contracture is present, use pillows to keep the pelvis facing forward



Without the pillows, the hip flexion contracture tilts the pelvis



Black line touches the **medial** border of the femoral head ossific nucleus

White line touches the **lateral** border of the femoral head ossific nucleus

B

C

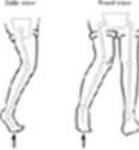


GMFCS I

- При установлении диагноза – **рентгенография ТБС** и клиническое тестирование
- В 3 года – клиническое тестирование
- В 5 лет – клиническое тестирование. Рассмотреть вопрос о **рентгенографии ТБС**, если объем движений в ТБС и походка ухудшается.

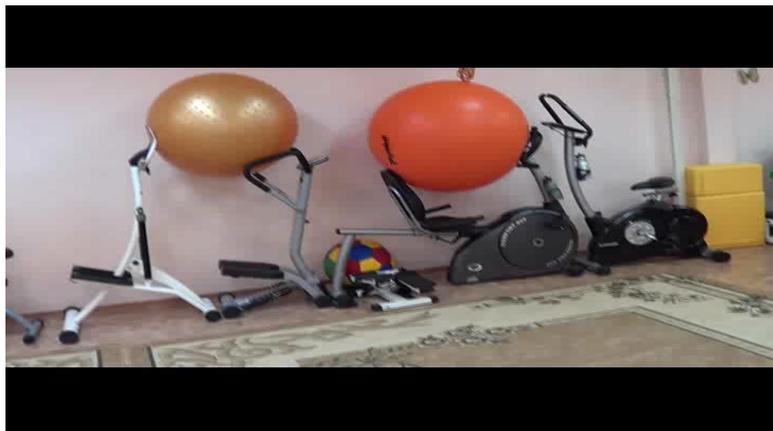


Hip Surveillance Schedule for Children with Cerebral Palsy

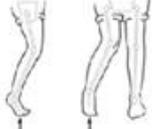
	<p>GMFCS Level I</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 3 – Clinical Exam • Age 5 – Clinical Exam. Consider Pelvis X-ray if any hip range of motion or gait deterioration.
	<p>GMFCS Level II</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 5 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 6-7 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 8 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 9-16 – If Migration Percentage (MP) is between 20-29% at Age 8, Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> until the MP remains below 30% for at least 12 months
	<p>GMFCS Level III</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consider hip surveillance every 6 months if MP is increasing by more than 10% per year • Ages 7-16 – Clinical Exam <u>every year</u> and Pelvis X-ray <u>every two years</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity, leg length discrepancy, or deteriorating gait
	<p>GMFCS Level IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p>GMFCS Level V</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p>Group IV Hemiplegic Gait Pattern</p> <p>Features of Group IV pattern: Pelvic rotation, hip flexion, hip adduction, hip internal rotation, knee flexion, ankle equinus</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Ages 5-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u>

GMFCS II

- При установлении диагноза – **рентгенография ТБС** и клиническое тестирование
- В 2-4 года – клиническое тестирование каждый год
- В 5 лет – клиническое тестирование и **рентгенография ТБС**.
- В 6-7 лет – клиническое тестирование каждый год.
- В 8 лет - клиническое тестирование и **рентгенография ТБС**.
- В 8-16 лет – если ИР между 20-29% в 8 лет, то **рентгенография ТБС** и клиническое тестирование каждый год, пока ИР остается ниже 30% хотя бы 12 месяцев.



Hip Surveillance Schedule for Children with Cerebral Palsy

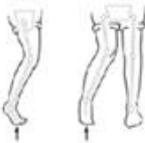
	<p align="center">GMFCS Level I</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 3 – Clinical Exam • Age 5 – Clinical Exam. Consider Pelvis X-ray if any hip range of motion or gait deterioration.
	<p align="center">GMFCS Level II</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 5 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 6-7 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 8 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 9-16 – If Migration Percentage (MP) is between 20-29% at Age 8, Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> until the MP remains below 30% for at least 12 months
	<p align="center">GMFCS Level III</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consider hip surveillance every 6 months if MP is increasing by more than 10% per year • Ages 7-16 – Clinical Exam <u>every year</u> and Pelvis X-ray <u>every two years</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvis obliquity, leg length discrepancy, or deteriorating gait
	<p align="center">GMFCS Level IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p align="center">GMFCS Level V</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p align="center">Group IV Hemiplegic Gait Pattern</p> <p><i>Features of Group IV pattern: Pelvic rotation, hip flexion, hip adduction, hip internal rotation, knee flexion, ankle equinus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Ages 5-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u>

GMFCS III

- При установлении диагноза – **рентгенография ТБС** и клиническое тестирование
- В 2-6 лет – **рентгенография ТБС** и клиническое тестирование каждый год. Рассмотреть вопрос о **рентгенографии ТБС** каждые 6 месяцев, если ИР увеличивается более 10% в год.
- В 7-16 лет – клиническое тестирование и **рентгенография ТБС** каждые 2 года.
- Старше 16 лет – рассмотреть вопрос о наблюдении каждый год, если у ребенка имеется косой таз, разница длин ног, или нарушение походки.

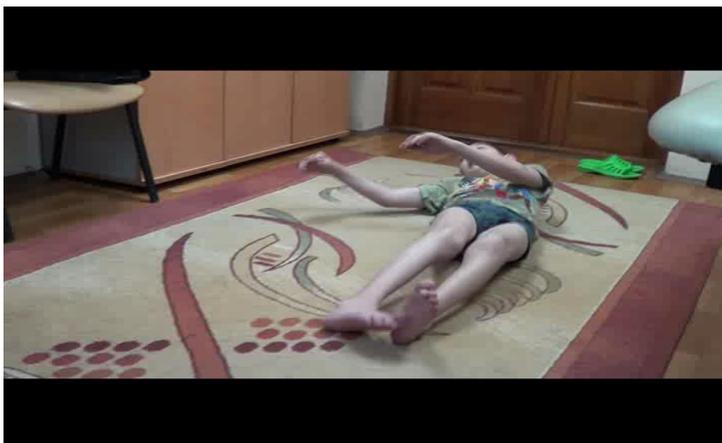


Hip Surveillance Schedule for Children with Cerebral Palsy

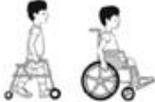
	<p align="center">GMFCS Level I</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 3 – Clinical Exam • Age 5 – Clinical Exam. Consider Pelvis X-ray if any hip range of motion or gait deterioration.
	<p align="center">GMFCS Level II</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 5 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 6-7 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 8 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 9-16 – If Migration Percentage (MP) is between 20-29% at Age 8, Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> until the MP remains below 30% for at least 12 months
	<p align="center">GMFCS Level III</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consider hip surveillance every 6 months if MP is increasing by more than 10% per year • Ages 7-16 – Clinical Exam <u>every year</u> and Pelvis X-ray <u>every two years</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvis obliquity, leg length discrepancy, or deteriorating gait
	<p align="center">GMFCS Level IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p align="center">GMFCS Level V</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p align="center">Group IV Hemiplegic Gait Pattern</p> <p><i>Features of Group IV pattern: Pelvic rotation, hip flexion, hip adduction, hip internal rotation, knee flexion, ankle equinus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Ages 5-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u>

GMFCS IV

- При установлении диагноза – **рентгенография ТБС** и клиническое тестирование
- В 2-6 лет – **рентгенография ТБС** и клиническое тестирование каждые 6 месяцев.
- В 7-16 лет – клиническое тестирование и **рентгенография ТБС** каждый год.
- Старше 16 лет – рассмотреть вопрос о наблюдении каждый год, если у ребенка имеется косой таз или сколиоз.

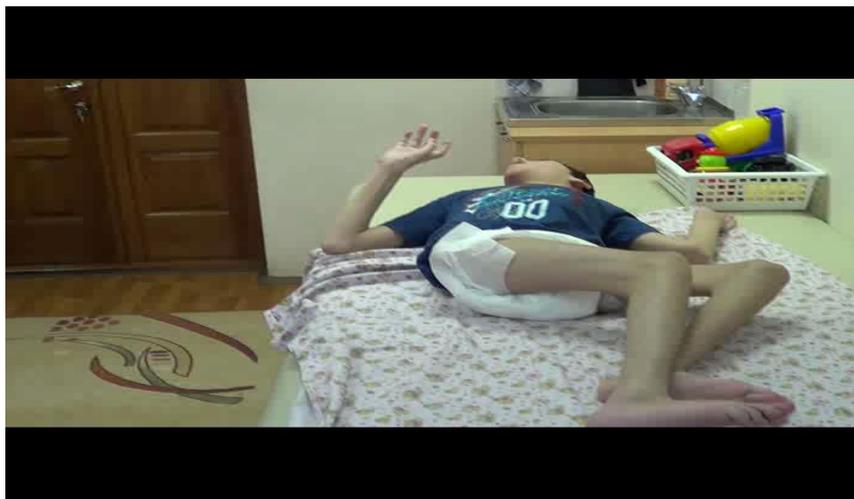


Hip Surveillance Schedule for Children with Cerebral Palsy

	<p align="center">GMFCS Level I</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 3 – Clinical Exam • Age 5 – Clinical Exam. Consider Pelvis X-ray if any hip range of motion or gait deterioration.
	<p align="center">GMFCS Level II</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 5 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 6-7 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 8 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 9-16 – If Migration Percentage (MP) is between 20-29% at Age 8, Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> until the MP remains below 30% for at least 12 months
	<p align="center">GMFCS Level III</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consider hip surveillance every 6 months if MP is increasing by more than 10% per year • Ages 7-16 – Clinical Exam <u>every year</u> and Pelvis X-ray <u>every two years</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity, leg length discrepancy, or deteriorating gait
	<p align="center">GMFCS Level IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p align="center">GMFCS Level V</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p align="center">Group IV Hemiplegic Gait Pattern</p> <p><i>Features of Group IV pattern: Pelvic rotation, hip flexion, hip adduction, hip internal rotation, knee flexion, ankle equinus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Ages 5-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u>

GMFCS V

- При установлении диагноза – рентгенография ТБС и клиническое тестирование
- В 2-6 лет – рентгенография ТБС и клиническое тестирование каждые 6 месяцев.
- В 7-16 лет – клиническое тестирование и рентгенография ТБС каждый год.
- Старше 16 лет – рассмотреть вопрос о наблюдении каждый год, если у ребенка имеется косой таз или сколиоз.



Hip Surveillance Schedule for Children with Cerebral Palsy

	<p>GMFCS Level I</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 3 – Clinical Exam • Age 5 – Clinical Exam. Consider Pelvis X-ray if any hip range of motion or gait deterioration.
	<p>GMFCS Level II</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 5 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 6-7 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 8 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 9-16 – If Migration Percentage (MP) is between 20-29% at Age 8, Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> until the MP remains below 30% for at least 12 months
	<p>GMFCS Level III</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consider hip surveillance every 6 months if MP is increasing by more than 10% per year • Ages 7-16 – Clinical Exam <u>every year</u> and Pelvis X-ray <u>every two years</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvis obliquity, leg length discrepancy, or deteriorating gait
	<p>GMFCS Level IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p>GMFCS Level V</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p>Group IV Hemiplegic Gait Pattern</p> <p><i>Features of Group IV pattern: Pelvic rotation, hip flexion, hip adduction, hip internal rotation, knee flexion, ankle equinus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Ages 5-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u>

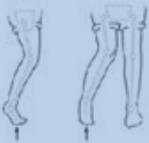
HIPSCREEN

■ Group IV Hemiplegic Gate Pattern

(ротация таза, сгибание бедра, приведение бедра, внутренняя ротация бедра, сгибание колена и эквинус голеностопного сустава)

- При установлении диагноза – **рентгенография ТБС** и клиническое тестирование
- В 2-4 года клиническое тестирование **каждый год**.
- В 5-16 лет - клиническое тестирование и **рентгенография ТБС** **каждый год**.

Hip Surveillance Schedule for Children with Cerebral Palsy

	<p align="center">GMFCS Level I</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 3 – Clinical Exam • Age 5 – Clinical Exam. Consider Pelvis X-ray if any hip range of motion or gait deterioration.
	<p align="center">GMFCS Level II</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 5 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 6-7 – Clinical Exam <u>every year</u> • Age 8 – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Age 9-16 – If Migration Percentage (MP) is between 20-29% at Age 8, Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> until the MP remains below 30% for at least 12 months
	<p align="center">GMFCS Level III</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consider hip surveillance every 6 months if MP is increasing by more than 10% per year • Ages 7-16 – Clinical Exam <u>every year</u> and Pelvis X-ray <u>every two years</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvis obliquity, leg length discrepancy, or deteriorating gait
	<p align="center">GMFCS Level IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p align="center">GMFCS Level V</p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-6 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every 6 months</u> • Ages 7-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u> • After age 16 – Consider continued surveillance <u>every year</u> if the child has pelvic obliquity or scoliosis
	<p align="center">Group IV Hemiplegic Gait Pattern</p> <p><i>Features of Group IV pattern: Pelvic rotation, hip flexion, hip adduction, hip internal rotation, knee flexion, ankle equinus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • At Diagnosis – Pelvis X-ray and Clinical Exam • Ages 2-4 – Clinical Exam <u>every year</u> • Ages 5-16 – Pelvis X-ray and Clinical Exam <u>every year</u>

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ СО СПАСТИЧНОСТЬЮ

Ни один из клинических тестов не позволяет достоверно выявить деформации в тазобедренных суставах при ДЦП^{1,2}



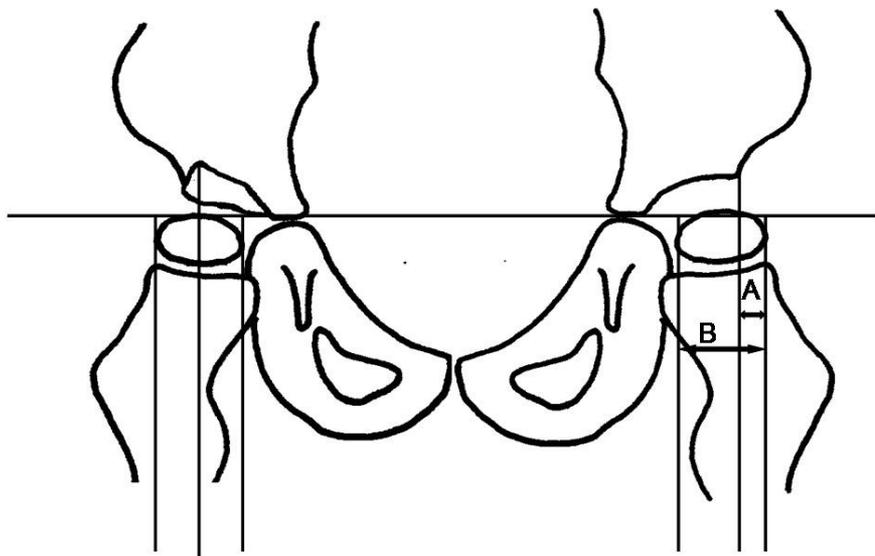
Необходимо проведение рентгенографии тазобедренных суставов

Наиболее удобным и достоверным для мониторинга изменений в ТБС у детей с ДЦП признано измерение индекса миграции³



1. Metaxiotis D, Accles W, Siebel A, Doederlein L. Hip deformities in walking patients with cerebral palsy. *Gait Posture* 2000; 11: 86–91.
2. Hagglund G, Lauge-Pedersen H, Wagner P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 101–7.
3. Pons C, Remy-Neris O, Medee B, Brochard S. Validity and reliability of radiological methods to assess proximal hip geometry in children with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2013; 55: 1089–102.

ИНДЕКС МИГРАЦИИ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ (ИНДЕКС РЕЙМЕРСА) - ИМ



$$\text{ИМ} = A/B \times 100\%$$

Единая классификация деформаций ТБС при ДЦП не выработана, наиболее распространённым вариантом является^{1,2}:

I – норма: ИМ < 10%

II – ТБС близкий к норме: $10\% \leq \text{ИМ} \leq 15\%$

III – дисплазия ТБС: $15\% < \text{ИМ} \leq 30\%$

IV – Подвывих ТБС: $30\% < \text{ИМ} < 100\%$

V – Вывих ТБС: $100\% \leq \text{ИМ}$

VI – Показание к паллиативной операции

ПРОГНОЗ ДЕФОРМАЦИЙ ТБС НА ОСНОВАНИИ ИЗМЕРЕНИЯ ИНДЕКСА МИГРАЦИИ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ¹

ИМ < 33%: продолжение наблюдения по предложенной программе;

ИМ 33-40%: подвывих ТБС, «ТБС в зоне риска» («hip at risk») – может произойти улучшение в результате лечебных мероприятий, но требуется тщательный клинический и рентгенологический контроль, чтобы не упустить время и возможность превентивного хирургического лечения;

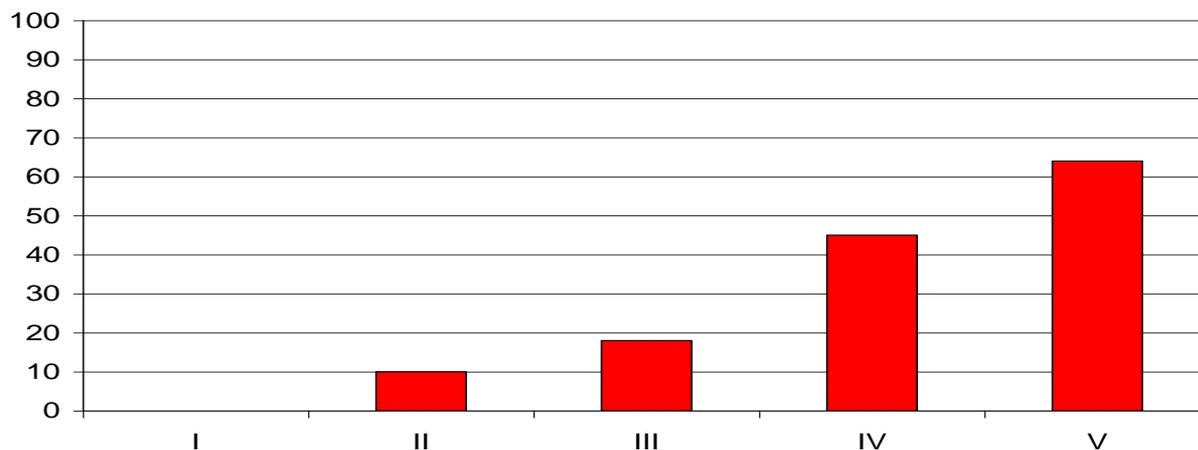
ИМ > 40%: показана хирургическая коррекция для предотвращения дальнейшей дислокации.

При ИМ > 60% отсутствие хирургической коррекции приведёт к неизбежному полному вывиху в ТБС²

1. Hägglund G, Lauge-Pedersen H, Wagner P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. BMC Musculoskelet Disord. 2007 Oct 26;8:101.
2. Miller F, Bagg MR. Age and migration percentage as risk factors for progression in spastic hip disease. Dev Med Child Neurol 1995; 37: 449–55.

Существует ли связь между уровнем двигательного развития GMFCS и прогрессивным смещением бедра?

Система классификации глобальных моторных функций (GMFCS)

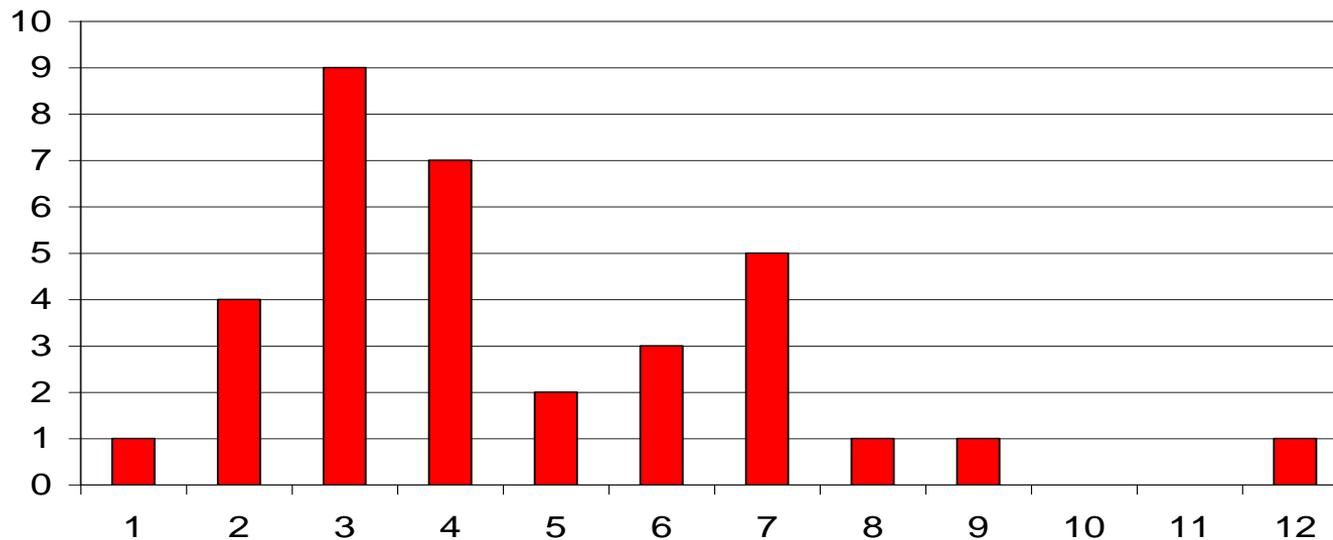


Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy
Gunnar Hägglund*¹, Henrik Lauge-Pedersen¹ and Philippe Wagner²

BMC Musculoskeletal Disorders 2007, 8:101

Существует ли связь между возрастом и прогрессивным смещением бедра?

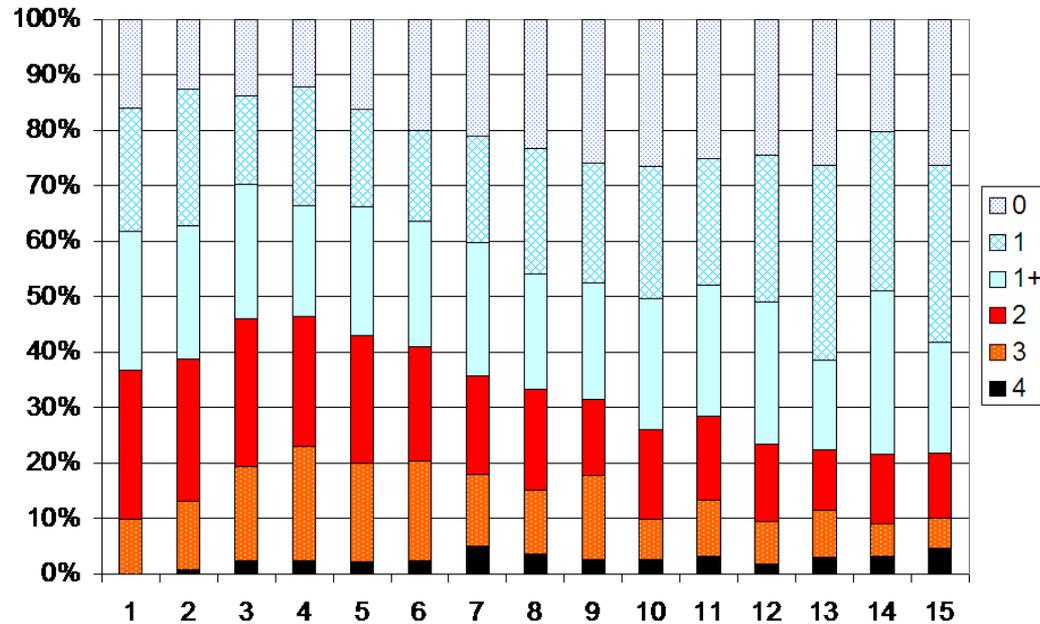
Возраст



Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy

Gunnar Hägglund*¹, Henrik Lauge-Pedersen¹ and Philippe Wagner²

BMC Musculoskeletal Disorders 2007, 8:101



BMC Musculoskeletal Disorders



Research article

Open Access

Development of spasticity with age in a total population of children with cerebral palsy

Gunnar Hägglund*¹ and Philippe Wagner²

Address: ¹Department of Orthopaedics, Lund University Hospital, S-221 85 Lund, Sweden and ²Swedish National Competence Centre for Musculoskeletal Disorders, Lund University Hospital, S 221 85 Lund, Sweden

E-mail: Gunnar Hägglund* - gunnar.hagglund@med.lu.se; Philippe Wagner - PW@nko.se;

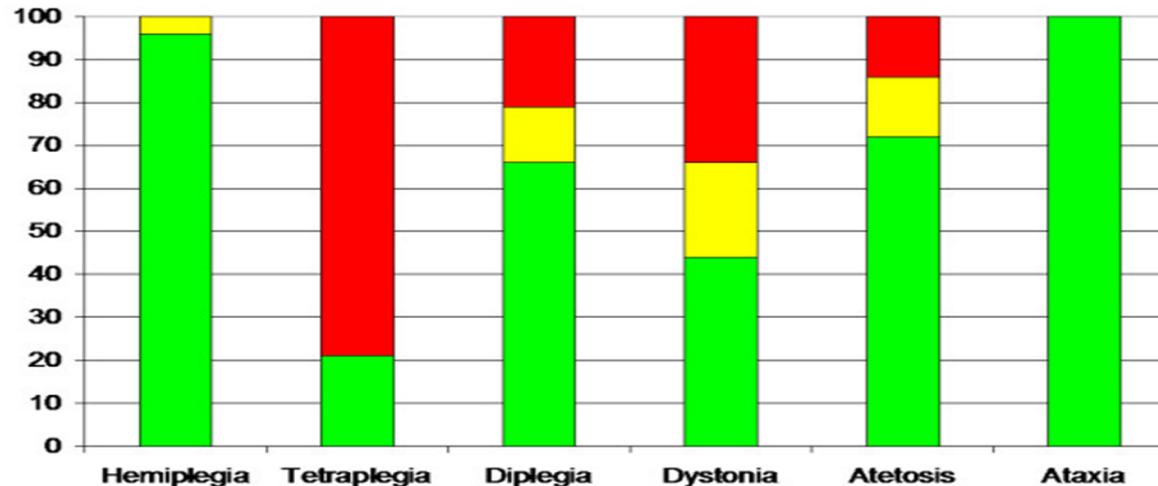
*Corresponding author

Published: 06 November 2008

Received: 30 May 2008

BMC Musculoskeletal Disorders 2008, 9:150 doi: 10.1186/1471-2474-9-150 Accepted: 6 November 2008

Влияет ли тип нарушения движения или топография нарушений на смещение тазобедренного сустава?



- Ни один ребенок со спастической гемиплегией или чистой атаксией не развил MP > 40%.
- Наибольший риск перемещения тазобедренного сустава был отмечен у детей со спастической тетраплегией, где 11 из 14 детей (79%) имели MP > 40%.
- У детей со спастической диплегией и дискинетическими формами наблюдался промежуточный риск смещения тазобедренного сустава.

1. Hägglund G, Lauge-Pedersen H, Wagne P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. BMC Musculoskelet Disord 2007; 8: 101. Department of Orthopaedics, Lund University Hospital, S-221 85 Lund, Sweden.

2. Terjesen T. Development of the hip joints in unoperated children with cerebral palsy: a radiographic study of 76 patients. Acta Orthop 2006; 77: 125–31. Department of Orthopedics, Rikshospitalet University Hospital, NO-0027Oslo, Norway.

Клиническое тестирование - оценка костно-мышечной системы у детей с ДЦП

- **Обнаружение и измерение контрактур, торсионных деформаций, смещения бедра и деформаций позвоночника**
- **Для проведения медицинского осмотра требуется прохождение специального обучения, организованность и систематический подход**

Keenan et al. 2004 (HWGAL, Melbourne, Australia)

Клиническое тестирование

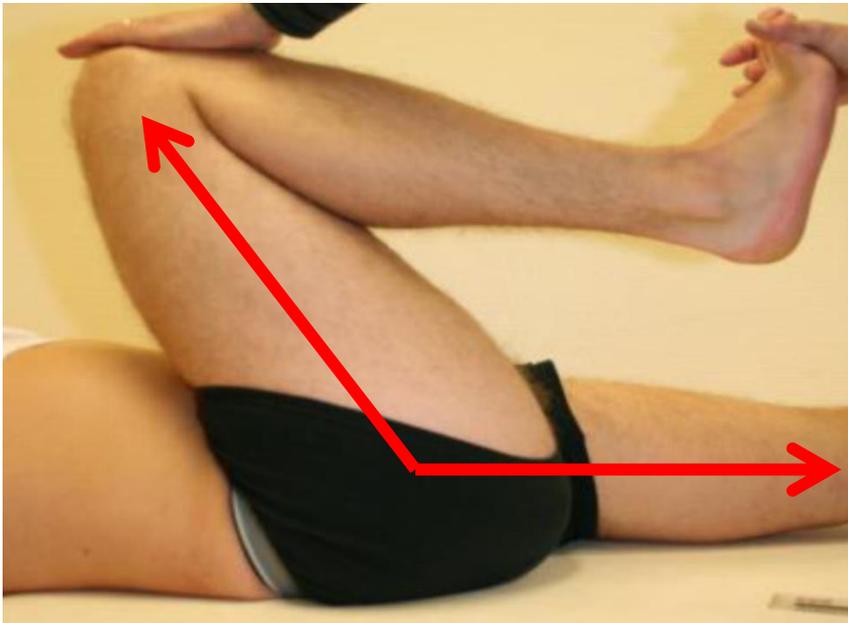


1. Сгибание т/б R2
2. Разгибание т/б R2
3. Тест Томаса
4. Тест Дункан-Эли
5. Отведение т/б при согнутых ногах в коленных суставах R1 R2
6. Отведение т/б при разогнутых ногах в коленных суставах R1 R2
7. Внутренняя ротация т/б R2
8. Наружная ротация т/б R2
9. Сгибание коленного сустава R2
10. Разгибание коленного сустава R2
11. Гамстринг-тест R1 R2
12. Дефицит активного разгибания в коленном суставе
13. Разгибание г/с при согнутом коленном суставе R1 R2
14. Разгибание г/с при разогнутом коленном суставе R1 R2

Modified Tardieu Scale (MTS), Boyd and Graham, 1999

Степень	Описание
0	Сопrotивления во время пассивного движения нет
1	Легкое сопротивление во время пассивного движения, без явной задержки под определенным углом
2	Явная задержка под определенным углом, препятствующая пассивному движению, после чего следует расслабление
3	«утомляемое» мышечное сокращение (менее 10 секунд при поддержании давления), наблюдаемое под определенным углом
4	«неутомляемое» мышечное сокращение (более 10 секунд при поддержании давления), наблюдаемое под определенным углом
V1	Так медленно, как возможно: т.е. измеряет пассивную амплитуду движений (R2)
V2	Скорость сегмента конечности, падающего под действием силы тяжести
V3	Так быстро, как возможно (R1)

Сгибание в тазобедренном суставе, исключая влияние задних мышц бедра R2



- GMFCS I-III
- $\leq 100^\circ$
- $> 100^\circ < 110^\circ$
- $\geq 110^\circ$
- GMFCS IV-V
- $\leq 90^\circ$,
- $> 90^\circ < 100^\circ$
- $\geq 100^\circ$

Разгибание в тазобедренном суставе R2

- GMFCS I-III

- $\leq 0^\circ$

- $-^\circ$

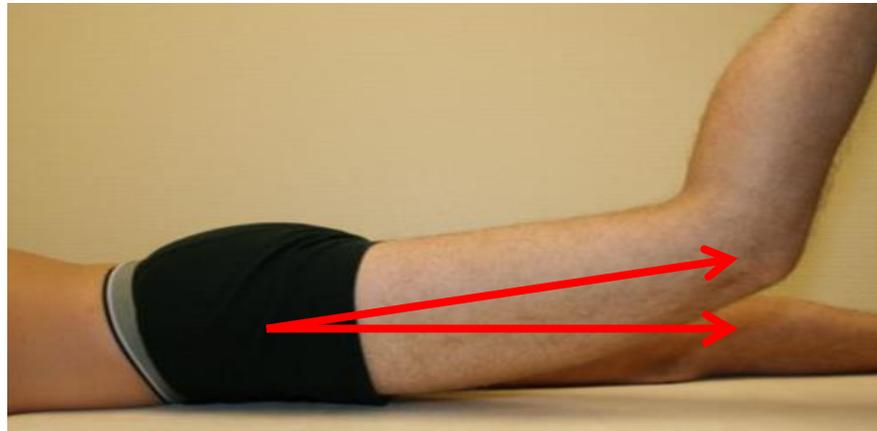
- $\geq 0^\circ$

- GMFCS IV-V

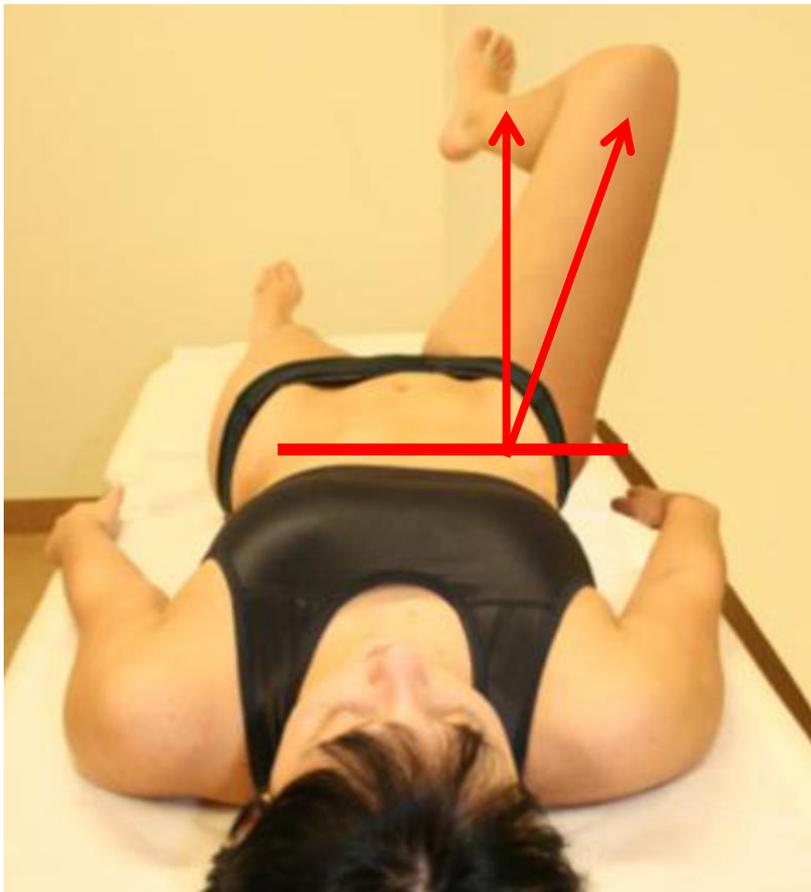
- $\leq -10^\circ$,

- $>-10^\circ < 0^\circ$

- $\geq 0^\circ$



Абдукция при согнутом тазобедренном и коленном суставе



- GMFCS I-III
- $\leq 30^\circ$
- $> 30^\circ < 40^\circ$
- $\geq 40^\circ$
- GMFCS IV-V
- $\leq 20^\circ$
- $> 20^\circ < 30^\circ$
- $\geq 30^\circ$

Абдукция при разогнутом тазобедренном и коленном суставе



- GMFCS I-III
 - $\leq 30^\circ$
 - $>30^\circ < 40^\circ$
 - $\geq 40^\circ$
- GMFCS IV-V
 - $\leq 20^\circ$
 - $>20^\circ < 30^\circ$
 - $\geq 30^\circ$

Внутренняя ротация бедра R2



- GMFCS I-III
 - $\leq 30^\circ$
 - $>30^\circ <40^\circ$
 - $\geq 40^\circ$
- GMFCS IV-V
 - $\leq 30^\circ$
 - $>30^\circ <40^\circ$
 - $\geq 40^\circ$

Наружная ротация бедра R2



- **GMFCS I-III**
 - $\leq 30^\circ$
 - $>30^\circ <40^\circ$
 - $\geq 40^\circ$
- **GMFCS IV-V**
 - $\leq 30^\circ$
 - $>30^\circ <40^\circ$
 - $\geq 40^\circ$

Сгибание коленного сустава



- GMFCS I-III
 - $\leq 110^\circ$
 - $> 110^\circ < 120^\circ$
 - $\geq 120^\circ$
- GMFCS IV-V
 - $\leq 90^\circ$,
 - $> 90^\circ < 100^\circ$
 - $\geq 100^\circ$

Разгибание коленного сустава

- GMFCS I-III

- $\leq -10^\circ$

- $-10^\circ - 0$

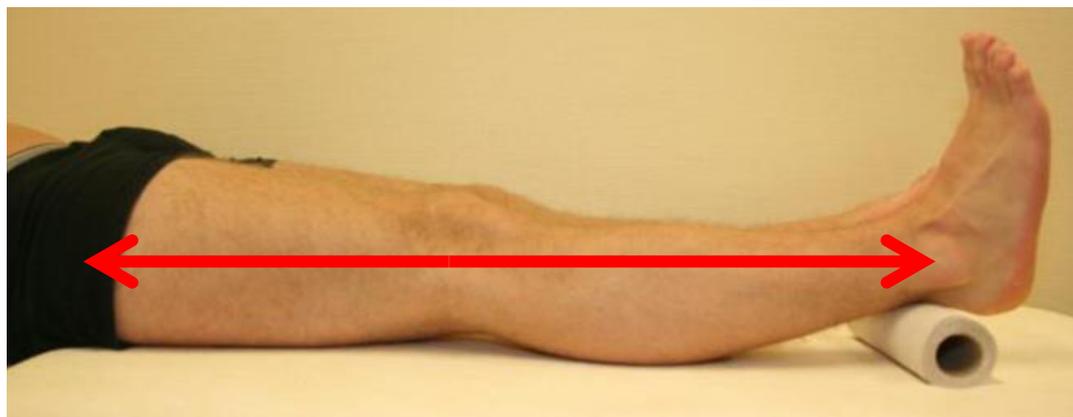
- $\geq 0^\circ$

- GMFCS IV-V

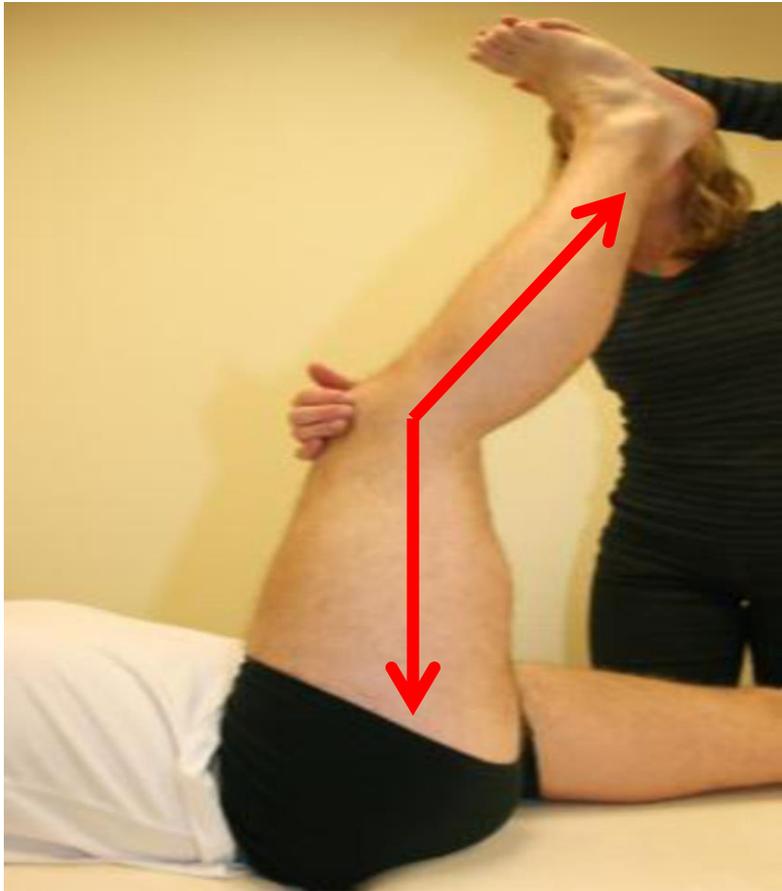
- $\leq -20^\circ$,

- $>-20^\circ <-10^\circ$

- $\geq -10^\circ$

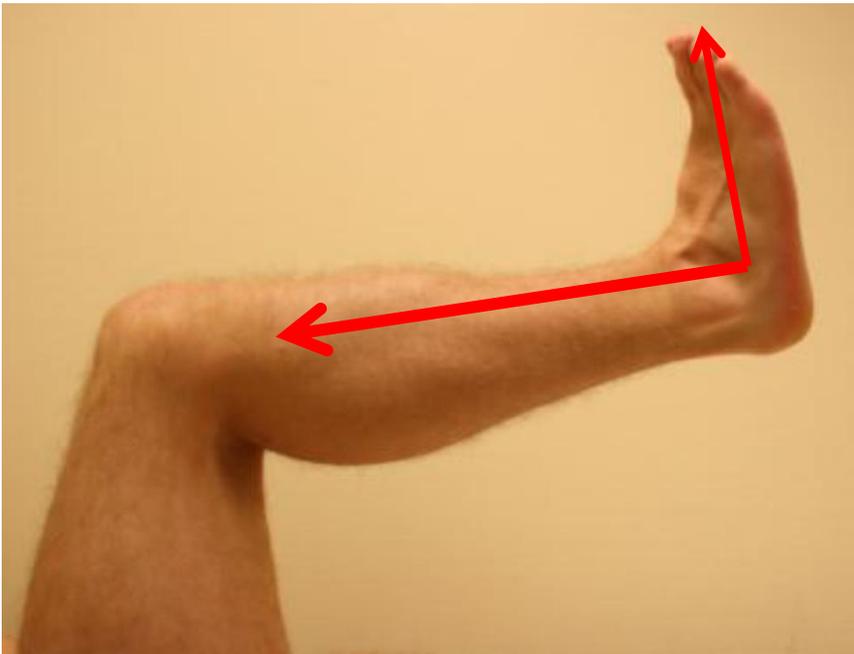


Harmstring



- **GMFCS I-III**
 - $\leq 130^\circ$
 - $>130^\circ <140^\circ$
 - $\geq 140^\circ$
- **GMFCS IV-V**
 - $\leq 120^\circ$,
 - $>120^\circ <130^\circ$
 - $\geq 130^\circ$

Дорсофлексия голеностопного сустава при согнутом коленном суставе



- GMFCS I-III
 - $\leq 10^\circ$
 - $> 10^\circ < 20^\circ$
 - $\geq 20^\circ$
- GMFCS IV-V
 - $\leq 0^\circ$,
 - $> 0^\circ < 10^\circ$
 - $\geq 10^\circ$

Дорсофлексия голеностопного сустава при разогнутом коленном суставе

- **GMFCS I-III**

- $\leq 0^\circ$

- $0^\circ - 10^\circ$

- $\geq 10^\circ$

- **GMFCS IV-V**

- $\leq -10^\circ$

- $> -10^\circ < 0^\circ$

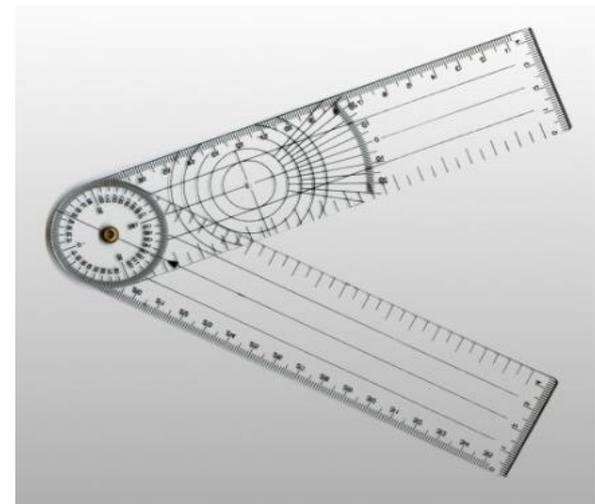
- $\geq 0^\circ$



<130

130-140

>140



Тюменская область



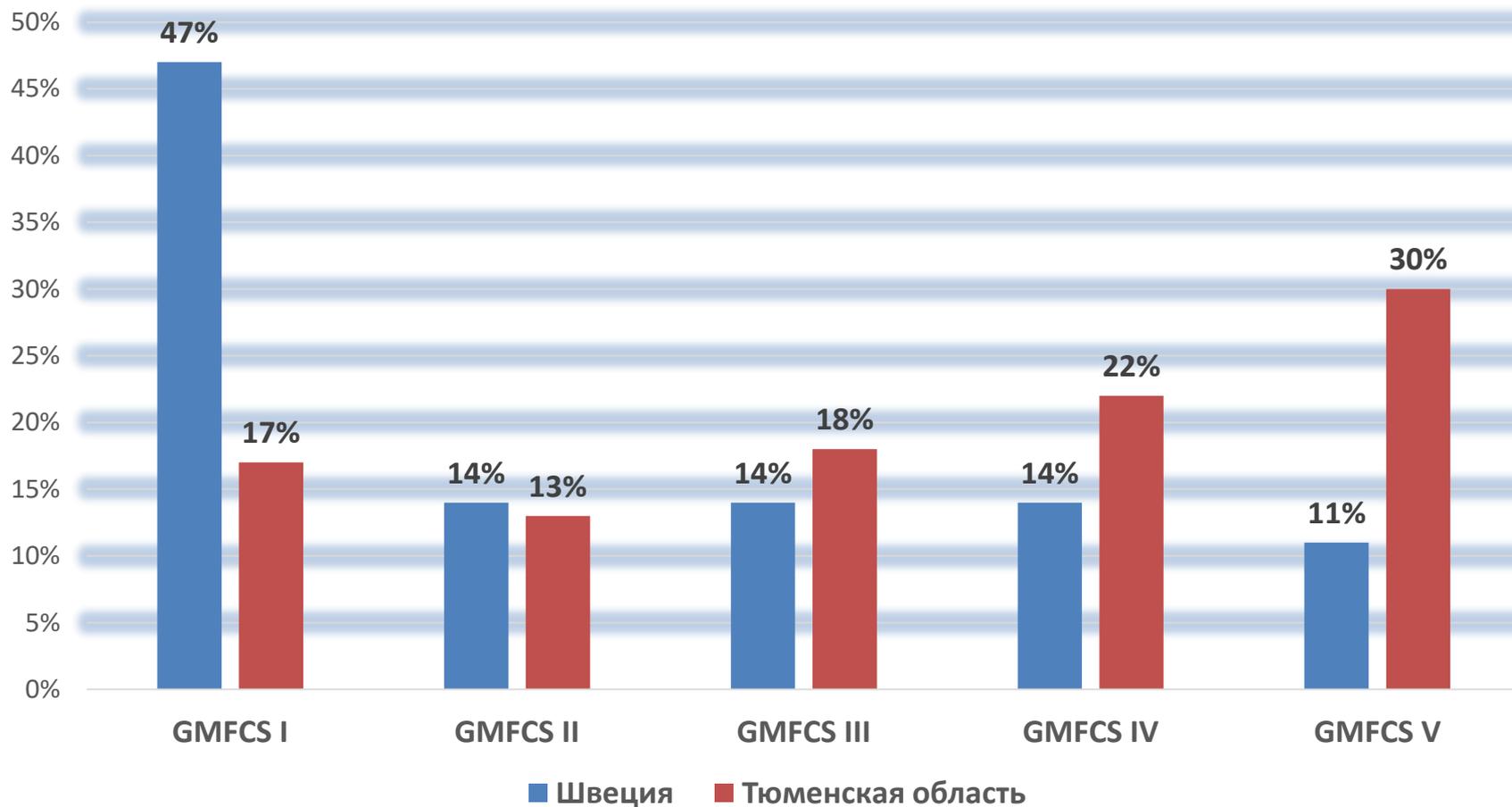
2014

«Детский психоневрологический лечебно-реабилитационный центр «Надежда», г.Тюмень, Россия

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г. А. Илизарова, г.Курган, Россия

- На 01 января 2014 года на территории Юга Тюменской области статистическими службами зарегистрировано **858 детей с ДЦП от 0 до 18 лет.**
- **685 детей (80%** от общего числа детей с ДЦП) были зарегистрированы в период января 2014 года по декабрь 2016 года на базе ГАУЗ ТО «ДПН РЛЦ «Надежда».
- **С 01 января 2014 года** стартовал набор детей с ДЦП в регистр с 2010 года рождения и младше.
- На 01.01.2019 года в регистре наблюдается **402** ребенка с ДЦП 2010 года рождения и младше.
- **67% (270 детей)** проживают в городе Тюмени.
- **33% (132 ребенка)** проживают в отдаленных от Тюмени территориях области.

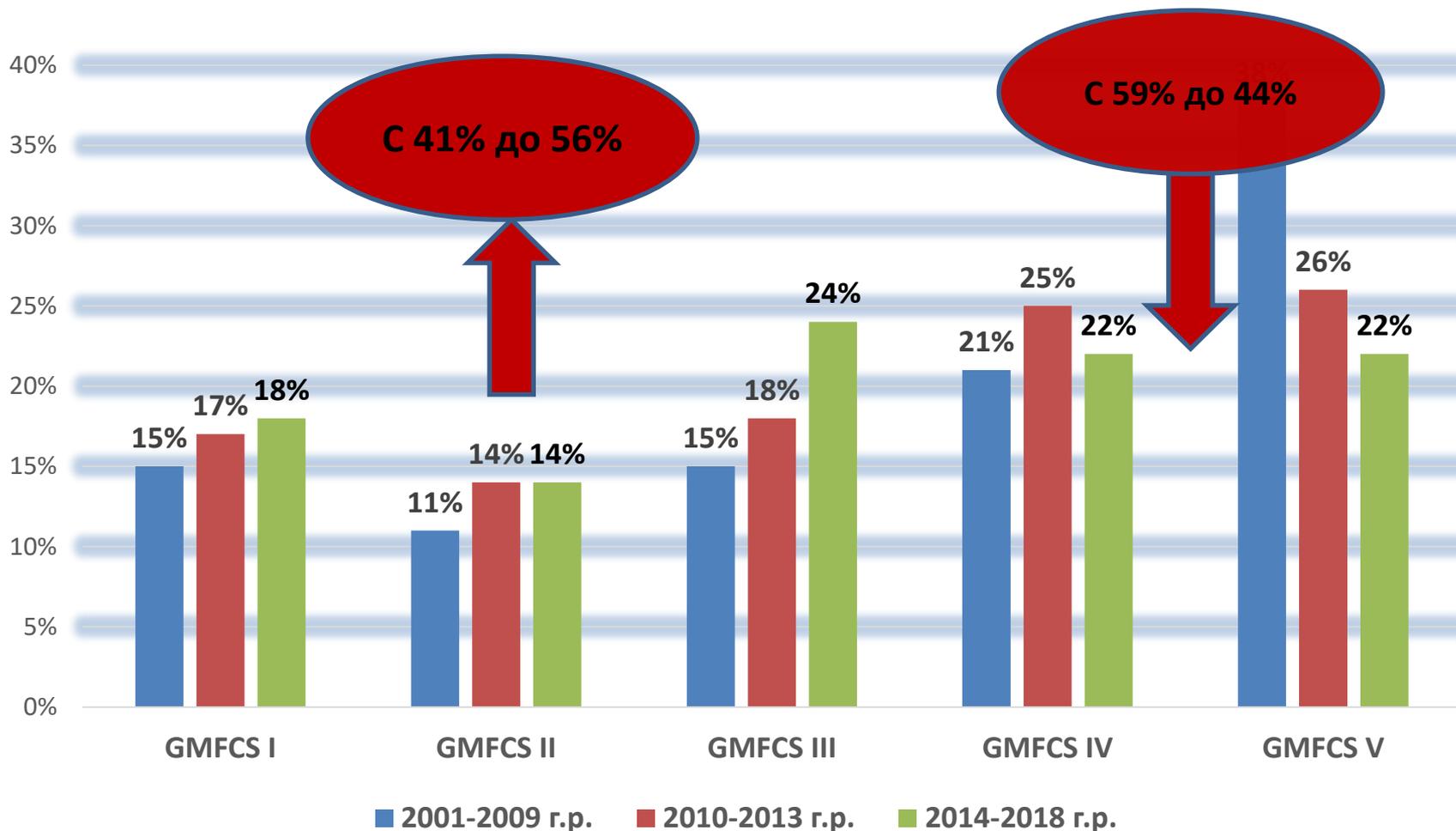
Распределение детей с ДЦП по уровням GMFCS в общей численности населения детей с ДЦП Швеции 2007 и Тюменской области 2014 год (n=626)



ambulatory patient

non-ambulatory patient

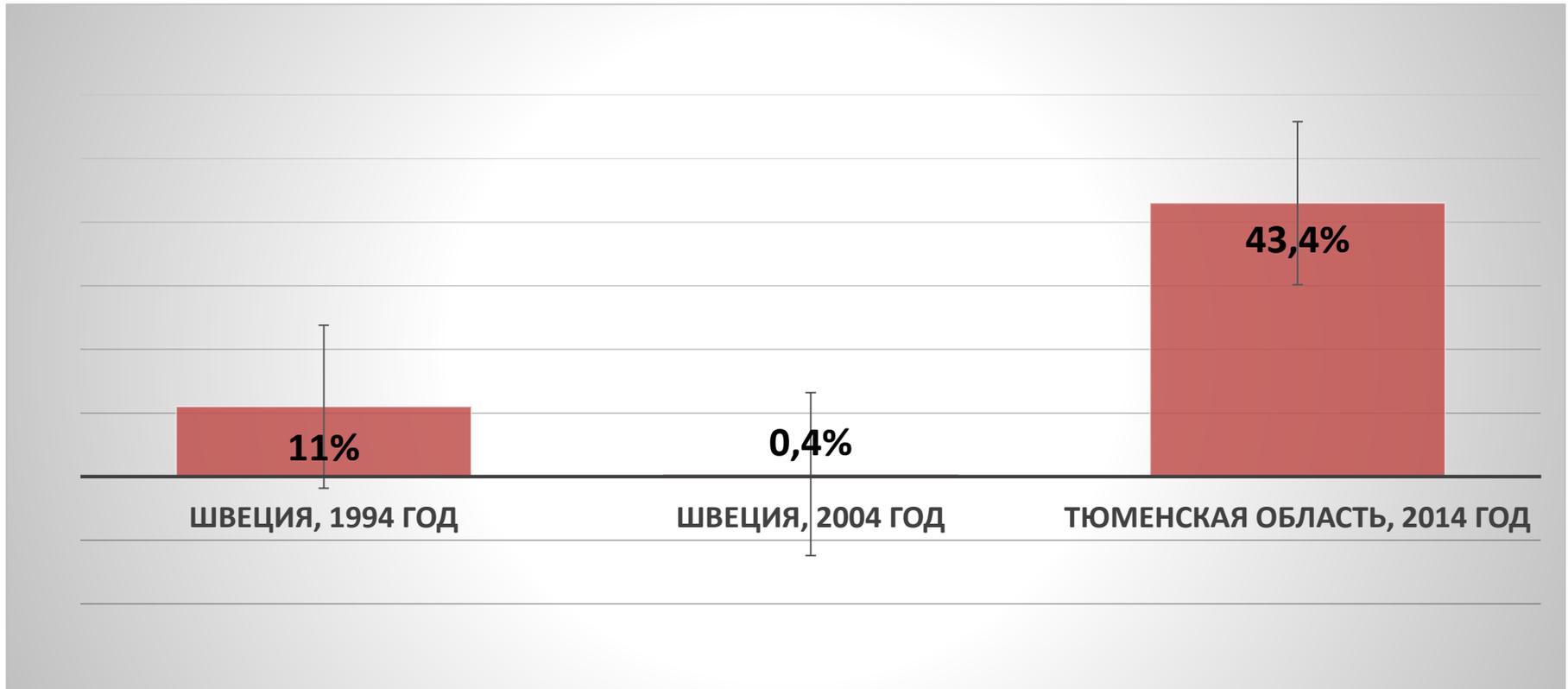
Распределение детей с ДЦП разного возраста по уровням GMFCS в общей численности населения детей с ДЦП Тюменской области на 01.01.2019 года



ambulatory patient

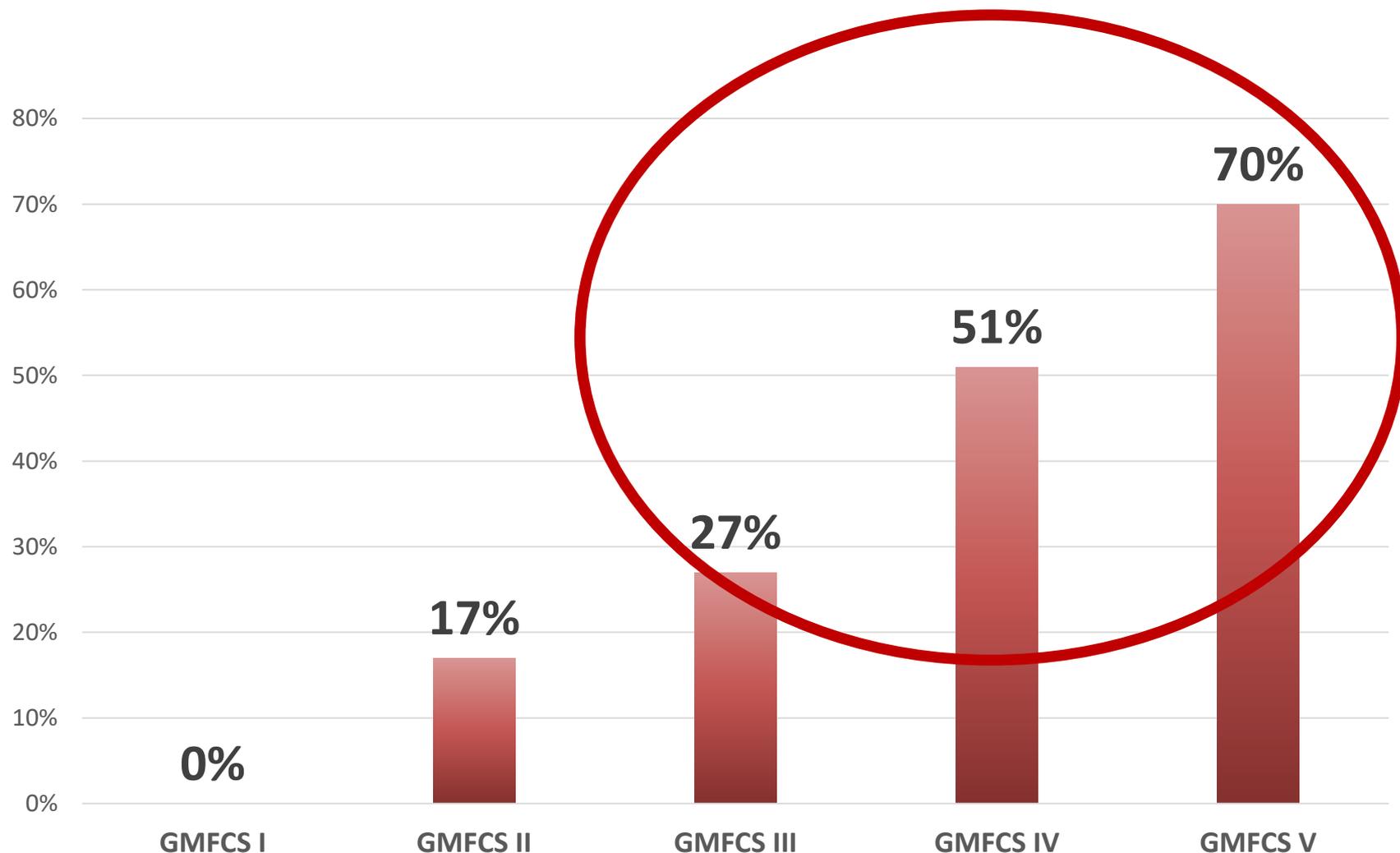
non-ambulatory patient

Процент детей с ДЦП со смещением бедра 40% и более по Реймерсу

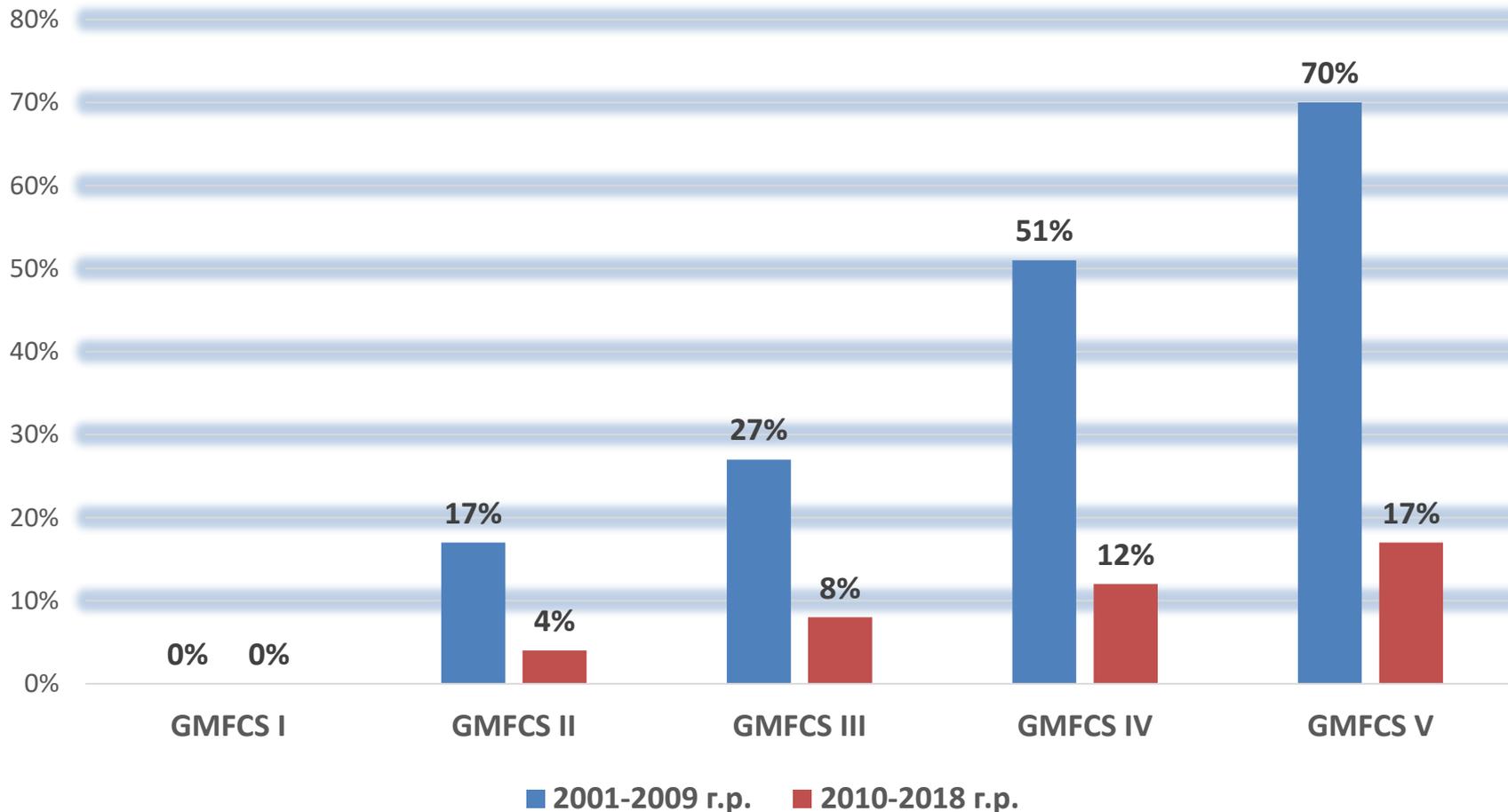


Каждый третий ребенок с ДЦП - 28% (190 детей) имели нормальные показатели индекса Реймерса менее 33%. Столько же детей - 29% (210 детей) имели показатель индекса Реймерса в диапазоне от 33% до 40%. 43,4% (285 детей) имели индекс Реймерса более 40%.

Удельный вес детей с ДЦП с индексом Реймерса 40% и более, Тюменская область, 2019 год, n=278 до 2009 года рождения



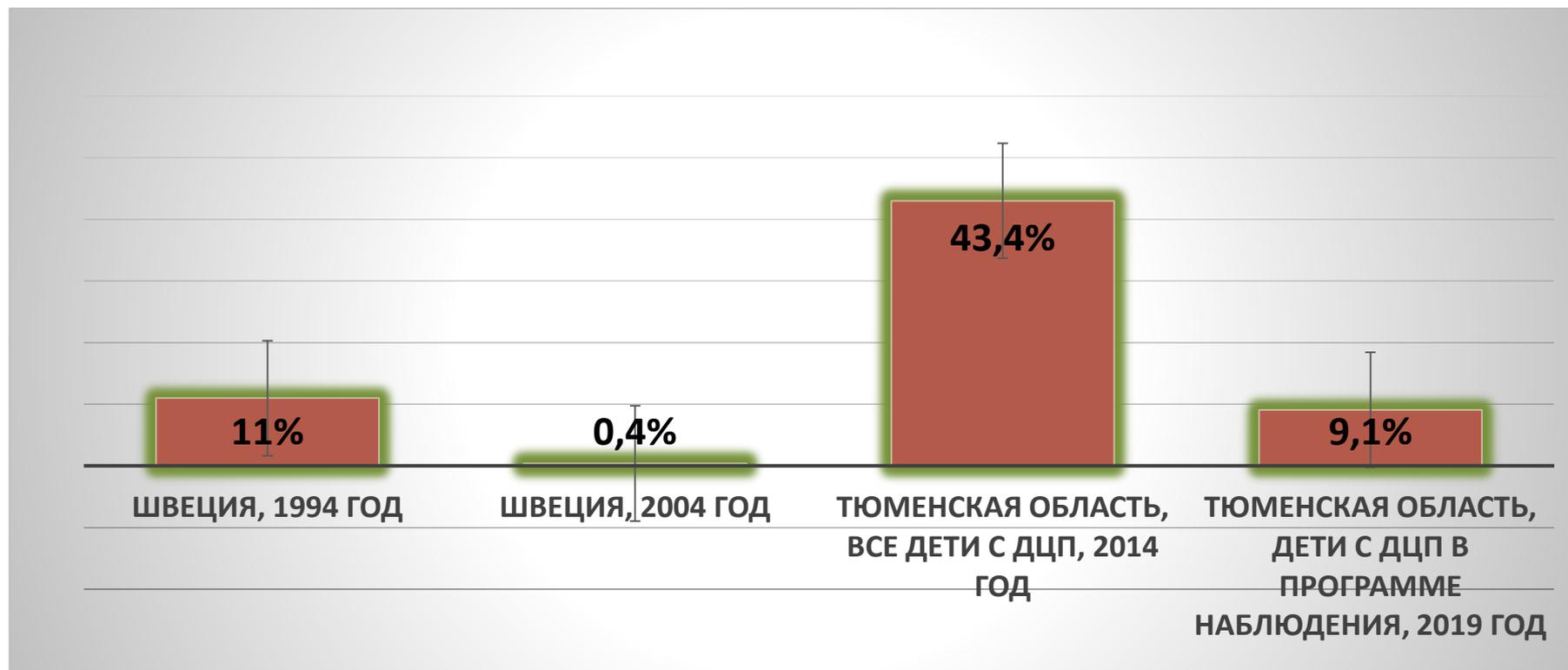
Удельный вес детей с ДЦП разного возраста с индексом Реймерса более 40% до и после вступления в Программу (Тюменская область, 2019 год)



ambulatory patient

non-ambulatory patient

Процент детей с ДЦП со смещением бедра 40% и более по Реймерсу до и после вступления в Программу наблюдения



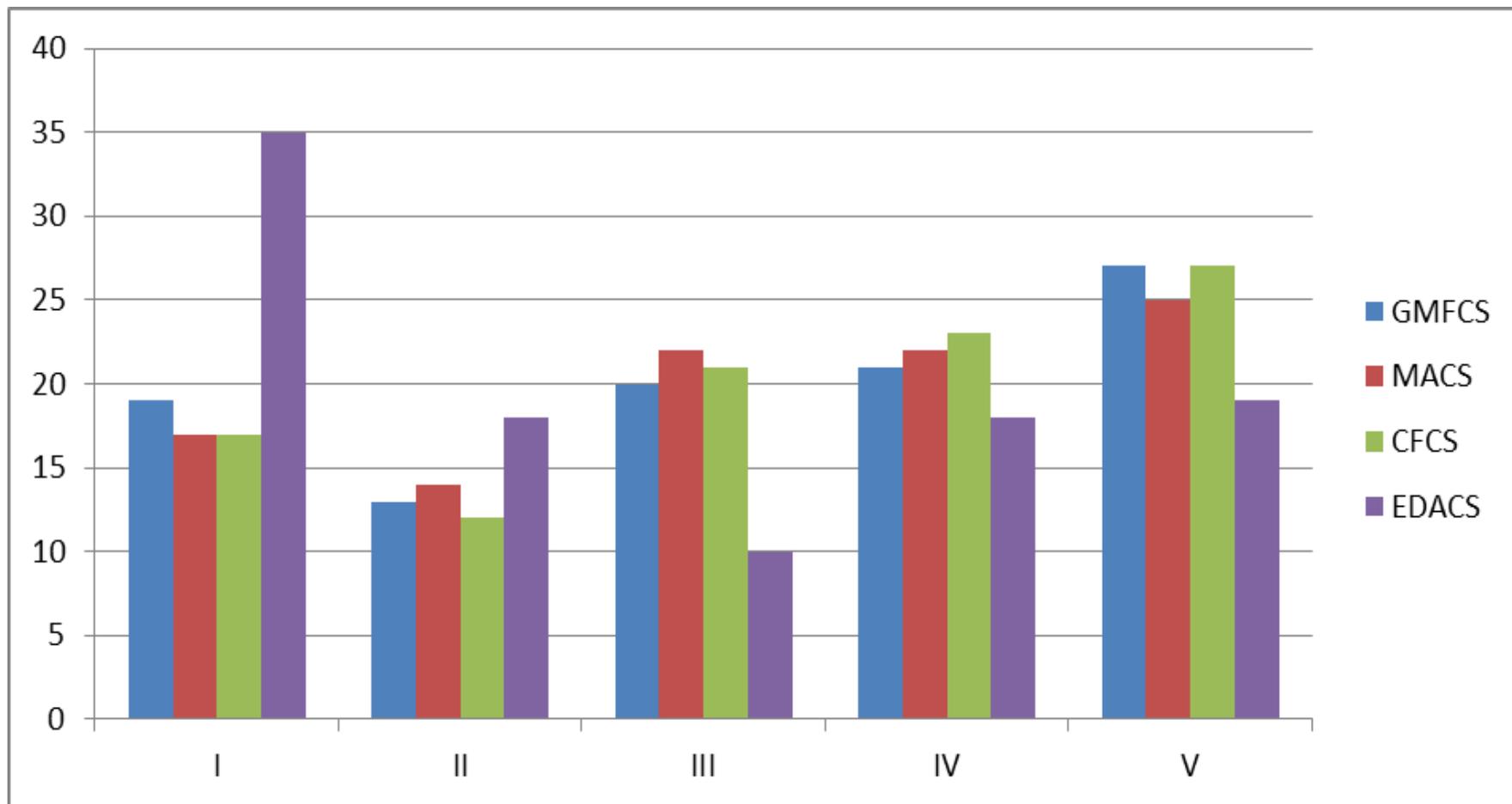
До вступления в программу наблюдения количество детей со смещением бедра с индексом Реймерса более 40% выявлено у 120 (43,4%) детей с ДЦП из 278 обследованных рентгенологически (дети с 9 до 18 лет).

После вступления в программу наблюдения количество детей со смещением бедра с индексом Реймерса более 40% наблюдается у 32 (9,1%) детей с ДЦП из 348 детей из программы наблюдения (с 1 до 8 лет).

Характеристика регистра СРUP-Тюменская область по числу привлеченных детей в программу по годам

Показатель	N	N
Число привлеченных в регистр детей с ДЦП	402	
2014 год		198
2015 год		123
2016 год		40
2017 год		32
2018 год		9

Характеристика регистра СРУР-Тюменская область по GMFCS, MACS, CFCS, EDACS, n=402 (01.01.2019)



Характеристика регистра СРУР-Тюменская область по возрасту первого R- логического обследования и показателю индекса Реймерса при первичном обследовании

Показатель	N	N (%)
Общее число детей в регистре	402	
Возраст проведения первого рентгенологического исследования		
До 2-х лет		253 (63)
С 2 до 3 лет		96 (24)
С 3 до 4 лет		53 (13)
Индекс Реймерса (ИР) при первичном обследовании	402	
< 33%		302 (75)
33-39%		68 (17)
≥40%		32 (8)

Средний возраст первого рентгенологического исследования тазобедренных суставов и индекса Реймерса 40% и более

Показатель	N	Средний возраст, M±SD
Средний возраст детей при проведении первого рентгенологического исследования	402	1г10мес ± 5мес
Средний возраст детей при первичном обнаружении индекса Реймерса 40% и более	32	3г2мес±3мес

Разработка программы СРУР-Тюменская область

- 1. Обучение специалистов стандартизированному протоколу наблюдения за детьми с ДЦП.**
- 2. Закрепление в функциональных обязанностях специалистов (неврологов, ортопедов) проведение данного вида работ.**
- 3. Создание единой информационной сети автоматизированных рабочих мест врачей по ведению детей в Программе.**
- 4. Организацию процесса ведения ребенка в Программе.**
- 5. Разработку единых отчетно-учетных документов для регистрации результатов наблюдения за детьми с ДЦП и проведения мониторинга показателей.**

Были ли трудности?

1. Проект явился уникальным по своим задачам, не имеющим аналогов в России, предполагающим многолетнее его внедрение;
2. Проект требовал неординарных решений для адаптации его на территории России, значимо отличающейся по многим факторам (географии, удаленности проживания пациентов от больших городов);
3. Негативным образом сказывался недостаточный уровень квалификации специалистов в данной области медицины;
4. Важным сдерживающим фактором явился языковой барьер (отсутствие рекомендаций на русском языке и свободы общения с авторами Программы);
5. Отсутствие финансового обеспечения проекта.

- ***Выражаем огромную благодарность Гуннару Хэггунду – автору Программы CRUP, за то, что он вдохновил нас на такой труд, поверил в нас и проявил интерес к нашей работе.***

Благодарю за внимание!

9798301@mail.ru