



РФ

ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет МЗ

ГАУЗ ТО «ДПН ЛРЦ «Надежда»

# Оценка нутритивного риска у детей с детским церебральным параличом

**Перфилова Ольга Владимировна**

ассистент кафедры педиатрии ИНПР

врач педиатр, гастроэнтеролог

**Храмова Елена Борисовна**

д.м.н., профессор

Зав. кафедрой детских болезней педиатрического факультета

Тюмень, 2020

# Цели реабилитационных мероприятий

Оптимизация двигательной активности

Повышение когнитивного потенциала

Предотвращение вторичных осложнений

Социальная адаптация

Улучшение качества жизни ребенка и семьи



## Recommendations for the rehabilitation of children with cerebral palsy

Enrica CASTELLI<sup>1</sup>, Elisa FAZZI<sup>1\*</sup>, on behalf of the SENEFER-SENPIA Inter-society Commission

<sup>1</sup>Spediteo Carlo Institute for Scientific Research and Children's Hospital, Roma, Italy; Spediteo Carlo, University of Brescia, Brescia, Italy

\*Corresponding author: Elisa Fazzi, Spediteo Carlo, University of Brescia, Brescia, Italy. E-mail: elisa.fazzi@spediteo.com

### AXIS V: COMPLICATIONS

These include other medical conditions associated with CP and certain environmental factors that can be coded within the ICF-CY:

- high morbidity, of any cause;
- epilepsy, especially severe and drug-resistant forms;
- obesity and malnutrition; it is necessary to use specific height-weight growth curves in children with CP, differentiated by GMFCS class;<sup>21</sup>
- odontostomatological complications;
- compressive neuropathy and vascular disorders;
- continuous intake of drugs (e.g. antiepileptic drugs, psychoactive drugs, steroids, etc.);
- situations of severe emotional deprivation (pa-

### Ось V : ОСЛОЖНЕНИЯ

К ним относятся другие медицинские состояния, связанные с ЦП, и некоторые факторы окружающей среды :

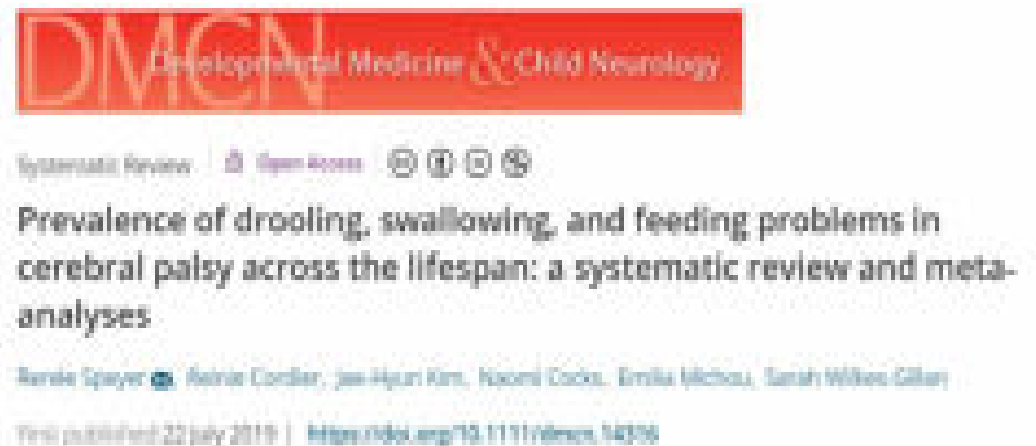
- высокая заболеваемость по любой причине;
- эпилепсия, особенно тяжелые и лекарственно-устойчивые формы;
- ожирение и недостаточность питания;

необходимо использовать специфические кривые роста и веса у детей с ЦП, дифференцированные по классу GMFCS;

- одонтостоматологические осложнения;
- компрессионная невропатия и сосудистые расстройства;
- непрерывный прием лекарственных средств (например, противоэпилептических препаратов, психоактивных препаратов, стероидов и т.д.);
- ситуации сильной эмоциональной депривации;

## Распространенность проблем с питанием у детей с детским церебральным параличом (ДЦП)

- Недостаточность питания констатируется у 29-70% детей с ЦП;
- 2019 год , Норвегия, Speyer R et al.,
- Распространенность слюнотечения, глотания и проблем с питанием при церебральном параличе на протяжении всей жизни: систематический обзор и мета-анализ.
- Включено 42 исследования.
- 44% слюнотечение;
- 50,4 % проблемы с глотанием;
- 53,5% проблемы кормления;



# Этиология недостаточности питания у детей с ДЦП



Romano C, van Wynckel M, Hulst J, Broekaert I, Bronsky J, Dall'Oglio L, et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition guidelines for the evaluation and treatment of gastrointestinal and nutritional complications in children with neurological impairment. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;65:242–264

## Последствия недостаточности питания у детей с ДЦП

- *Задержка физического развития*
- *Развитие дефицитных состояний*
- *Снижение когнитивного потенциала*
- *Иммунные нарушения*
- *Недостаточное кровообращение*
- *Плохая репарация ран, удлинение сроков госпитализации*
- *Снижение силы дыхательной мускулатуры*
- *Увеличение респираторной заболеваемости и повышение частоты и длительности случаев госпитализации*

*Sullivan PB. Nutrition and growth in children with cerebral palsy: setting the scene. Eur J Clin Nutr. 2013;67(Suppl 2):S3–S4.*

# Дефицитный рацион питания у детей с ДЦП

## Оценка рационов питания у детей с ЦП

- Норвегия, n=36;

- Дефицит микроэлементов: 50% -низкое потребление железа, 80 % дефицит витамина Д, 56%- низкое потребление витамина В1, 35 % - дефицит кальция , 45%- фолиевой кислоты;

*[Acta Paediatr 2007 Aug;96(8):1195-8. Micronutrient status in children with cerebral palsy. Hillesund E, Scranes J, Trygg KU.]*

- Португалия, n=90 ;

- Недостаточное потребление белка -50%, жира – 43% , низкая калорийность рациона, не соответствующая возрасту ребенка – 43%;

*[Rev Paul Pediatr. 2013 Sep;31(3):344-9. Foodpattern and nutritional status of children with cerebral palsy. Lopes PA, Amancio OM et all.]*

## Уровень GMFCS и недостаточность питания у детей с ДЦП

- Колумбия , n=177;
- Показатели ИМТ прогрессивно снижались соответственно увеличению уровня GMFCS;

*[ Dev Med Child Neurol. 2016 Sep;58(9):936-41. Association between gross motor function and nutritional status in children with cerebral palsy: a cross-sectional study from Colombia. Herrera-Anaya E Angarita-Fonseca A Herrera-Galindo et all.]*

- Западный Китай, n= 377;
- Нарушения роста и недостаточность питания более распространены у пациентов с уровнем GMFCS IV-V;
- Обнаружена значимая отрицательная корреляция между возрастом, уровнем GMFCS и состоянием питания;

*[Pediatr Neurol. 2016 May;58:90-7. A Cross-sectional Survey of Growth and Nutritional Status in Children With Cerebral Palsy in West China. Wang F, Cai Q, Shi W.]*



# Эпилепсия и противоэпилептическая терапия

*Иран, n=100, фармакорезистентная эпилепсия.*

- *Тошнота и рвота встречались чаще у пациентов получающих монотерапию карбамазепином и вальпроевой кислотой;*
- *Самый высокий % осложнений со стороны ЖКТ у пациентов на политерапии ПЭП, включающих вальпроевую кислоту;*

*[Jahromi SR, Togha M, Fesharaki SH, Najafi M, Moghadam NB, Kheradmand JA, et al. Gastrointestinal adverse effects of antiepileptic drugs in intractable epileptic patients. Seizure. 2011;20:343–346.]*

# Эпилепсия и противоэпилептическая терапия

- *Неоптимальные дозы противоэпилептических препаратов не обеспечивают контроль заболевания, приводят к учащению приступов, что затрудняет процесс кормления ребенка*

*[Andrew MJ, Parr JR, Sullivan PB. Feeding difficulties in children with cerebral palsy. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2012;97:222–229.]*

- *Пациенты, длительно получающие ПЭП подвергаются повышенному риску нарушения костного метаболизма, изменениям качества кости, остеопорозу и переломам .[ Verrotti A., Coppola G., Parisi P., Mohn A., Chiarelli F. Bone and calcium metabolism and antiepileptic drugs. Clin. Neurol. Neurosurg. 2010; ]*
- *Вальпроевая кислота непосредственно стимулирует активность остеокластов, вызывая дисбаланс между процессами костеобразования и резорбцией, что способствует потере костной МАССЫ[. Sato Y., Kondo I., Ishida S., Motooka H., Takayama K., Tomita Y., Maeda H., Satoh K. Decreased bone mass and increased bone turnover with valproate therapy in adult epilepsy. Neurology. 2001;]*

# Желудочно-кишечные проблемы у детей с ДЦП

## *Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ)*

- *Распространенность 15-75%;*
- *Причины :*
  - *Дискоординация моторики пищевода;*
  - *мышечная гипотония или гипертонус нижнего пищеводного сфинктера (НПС) ;*
  - *вынужденное положение во время кормления;*
  - *прием препаратов , расслабляющих НПС;*

## *Хронический запор*

- *Распространенность 26-74%;*
- *Причины :*
  - *Мышечная гипотония;*
  - *Дискоординация скелетной мускулатуры, нарушение перистальтики кишечника ;*
  - *Неподвижность ребенка;*
  - *Низкое содержание клетчатки в рационе, недостаточное употребление жидкости;*
  - *Прием лекарственных препаратов: холинолитики, противоэпилептические средства;*

# Дисфагия у детей с ДЦП

- *Распространенность дисфункция ротоглотки у детей с ЦП высока и достигает 90 % , чаще встречается у детей с уровнем двигательных нарушений по шкале GMFCS III-V;*

*[Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS, Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia and cerebral palsy. Pediatrics. 2017;]*

- *Несогласованность фаз глотания оральной, глоточной, пищеводной приводит к потреблению несоответствующих объемов пищи и дефициту рациона по содержанию питательных веществ и энергии у детей с ЦП;*

*[Romano C, van Wynckel M, et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition guidelines for the evaluation and treatment of gastrointestinal and nutritional complications in children with neurological impairment. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;]*

# Дисфагия у детей с ДЦП

- *По мере нарастания уровня GMFCS увеличивается тяжесть орофарингеальной дисфункции*

*[ Pediatrics. 2013 May;131(5):e1553-62. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy. Benfer KA Weir KA et al.]*

- *Уровень двигательных ограничений по шкале GMFCS является лучшим предиктором развития дисфагии у детей с ЦП;*

*[ Benfer KA , Weir KA Longitudinal Study of Oropharyngeal Dysphagia in Preschool Children With Cerebral Palsy. Arch Phys Med Rehabil. 2016; ]*

## «Красные флаги» недостаточности питания для детей с ДЦП ESPGHAN, 2017 г

- Пролежни, сухость кожи, плохое периферическое кровообращение у малоподвижных пациентов
- Показатель  $\text{Масса} \backslash \text{возраст} < 2 \text{ z-score}$
- Толщина кожной складки на трицепсом  $< 10$  перцентиля по отношению к возрасту и полу
- Окружность мышц плеча  $< 10$  перцентиля
- Отсутствие прибавки в масса и\или отсутствие динамики длины тела

Наличие хотя бы одного «красного флага» у ребенка с ЦП свидетельствует о недостаточности питания

To read this article in full, please remove your options for gaining access at the bottom of the page.

Article in Press

## Nutritional red flags in children with cerebral palsy

Katrijn Huysentruyt<sup>1</sup>, Filip Geraert<sup>2</sup>, Hildegarde Allemon<sup>3</sup>, Peter Praet<sup>4</sup>, Mathieu Huysentruyt<sup>1</sup>, Lis Deblauw<sup>5</sup>, Tine Wamboldt<sup>6</sup>, Jean De Schryver<sup>7</sup>

FreeX Media

- Дети и подростки с ЦП n= 325, средняя медиана возраста 11,7 (8,2; 15,9) лет;
- 50 пациентов (15,4%) были классифицированы - GMFCS 1, 95 (29,2%) - как GMFCS 2, 49 (15,1%) - GMFCS 3, 54 (16,6%) - GMFCS 4 и 77 (23,7%) - GMFCS 5.
- Оценка недостаточности питания проводилась по наличию «красных флагов» : Масса\возраст, ТКСТ, и окружность мышц плеча;
- Для оценки величины z-score Масса\возраст применяли диаграммы роста для популяции детей Бельгии;
- Показатели ТКСТ и ОМП оценивали по номограммам США;
- Вывод: Недостаточная масса тела по показателю z-score Масса\возраст была определена почти у 3\4 больных с GMFCS 5, при этом показатели ТКСТ и ОМП < 10 перцентиля по отношению к полу и возрасту только у 1\5 части;

## Evaluation and Treatment of Malnutrition and Associated Gastrointestinal Complications in Children with Cerebral Palsy

Isabel Díaz<sup>1</sup> and Isabella Díaz<sup>2,3,4</sup>

[Author information](#) • [References](#) • [Copyright and license information](#) [Disasters](#)

### Abstract

[Go to:](#)

The majority of children with cerebral palsy (CP) have feeding difficulties and are especially prone to undernutrition. The early involvement of a multidisciplinary team should aim to prevent undernutrition and provide adequate nutritional support. Thorough nutritional assessment, including body composition, should be a prerequisite for the nutritional intervention. As in typically-developed children, nutritional support should start with dietary advice and the modification of oral feeding, if safe and acceptable. However, for prolonged feeding, in the presence of muscle wasting and long-term oral intake, enteral nutrition should be promptly initiated and early parenteral placement should be evaluated and discussed in this parent's caregivers. Gastrointestinal problems (constipation/dysmotility, gastroesophageal reflux, and constipation) in children with CP are frequent and should be actively detected and adequately treated as they can further worsen the feeding process and nutritional status.

### CONCLUSION

[Go to:](#)

The prevalence of feeding difficulties and undernutrition is still high in children with CP. Early involvement of a multidisciplinary team should aim to detect children at risk for malnutrition and provide adequate nutritional support in order to prevent undernutrition. Thorough nutritional assessment, including body composition, should be a prerequisite for the nutritional intervention. Individual approaches, as well as early enteral nutrition, if required, should be applied and gastrointestinal problems should be recognized in a timely fashion and treated.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

[Идти к:](#)

Распространенность проблем с питанием и недоеданием по-прежнему высока среди детей с ЦП. Раннее привлечение междисциплинарной группы должно быть направлено на выявление детей, подверженных риску недоедания, и оказание им адекватной поддержки в области питания в целях предупреждения недоедания. Тщательная пищевая оценка, включая состав тела, должна быть обязательным условием для проведения диетологического вмешательства. Следует применять индивидуальные подходы, а также раннее энтеральное питание, если это необходимо, и своевременно выявлять и лечить желудочно-кишечные проблемы.



## Оценка компонентного состава тела

- **Биоимпедансный анализ состава тела** – это диагностический метод, позволяющий на основе измеренных значений электрического сопротивления тела человека и антропометрических данных оценить абсолютные и относительные параметров состава тела и метаболических коррелятов, соотнести их с интервалами нормальных значений признаков, оценить резервные возможности организма и риски развития ряда заболеваний.
- **Биоимпедансный анализ** позволяет получить достоверные оценки липидного, белкового, водного обмена, для каждого конкретного пациента, основываясь на расчете индивидуальной нормы, основываясь на исходных данных антропометрии.

Лекции по биоимпедансному анализу состава тела человека / Д.В. Николаев, С.П. Щелькалина. – М.: РИО ЦНИИОИЗ МЗ РФ, 2016 - 152 с.



## Параметры состава тела ( по данным биоимпедансметрии)

Параметр	Область применения
% Жировой массы (ЖМ)	Классификация содержания жира в организме, выявление избыточного веса, характеристика достаточности питания
Жировая масса (ЖМ)	Численная оценка избытка или недостатка жировой массы в организме
Тощая масса (БМТ)	Характеристика конституциональных особенностей, выявление метаболических сдвигов
Активная клеточная масса	Характеристика белкового депо организма, достаточность белкового компонента в питании
% АКМ, фазовый угол (ФУ)	Классификация уровня двигательной активности, выявлении гиподинамии, катаболических сдвигов
Общая жидкость (ОЖ), Внеклеточная жидкость (ВЖ)	Характеристика состояния гидратации организма, отеков
Удельный основной обмен (ккал\кв.м\сут), УОО	Отражает интенсивность обменных процессов в организме

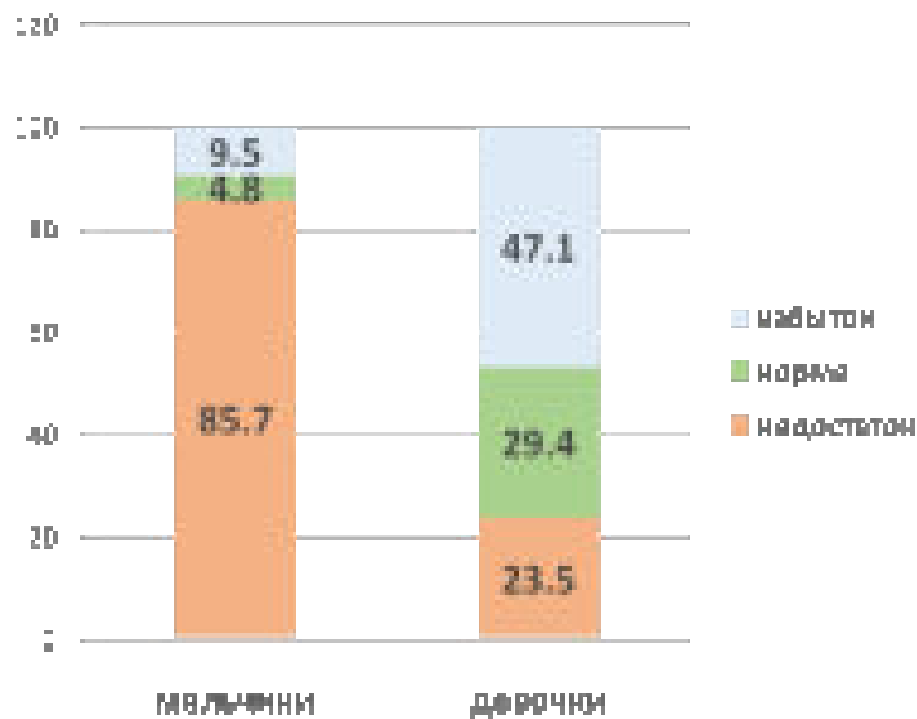
Лекции по биоимпедансному анализу состава тела человека / Д.В. Николаев, С.П. Щелькалина. – М.: РИО ЦНИИОИЗ МЗ РФ, 2016 - 152 с.

## Данные собственного исследования

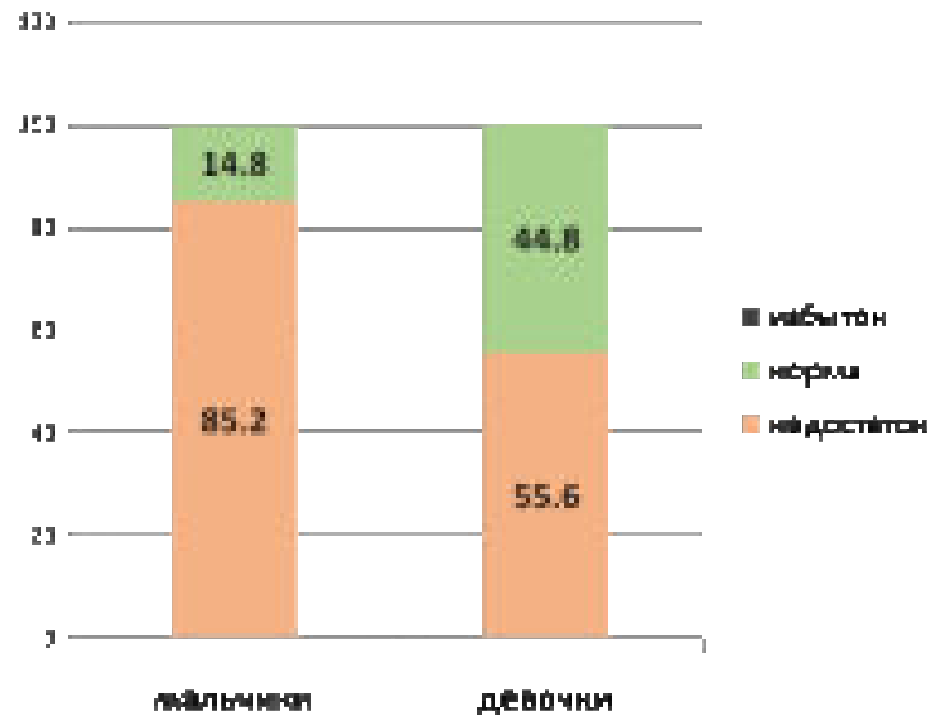
- Тюмень, 2017-2019 г;
- Дети с ДЦП,  $n=89$  ;
- Средний возраст  $9,65 \pm 3,6$  лет; 55%-мальчики; 45%-девочки;
- Спастическая-67,5%, дискинетическая-13,5%, атактическая-2,7%, смешанная-16,2%;
- 1 группа без недостаточности питания( $n=40$ );
- 2 группа- с недостаточностью питания ( $n=49$ );
- Оценка компонентного состава тела методом биоимпедансметрии - Центр здоровья детей, Газовиков, 6;

Показатели жировой массы тела (ЖМ, кг) по данным биоимпедансметрии у детей с ДЦП в зависимости от пола, в %

### Дети без НП (n=40)



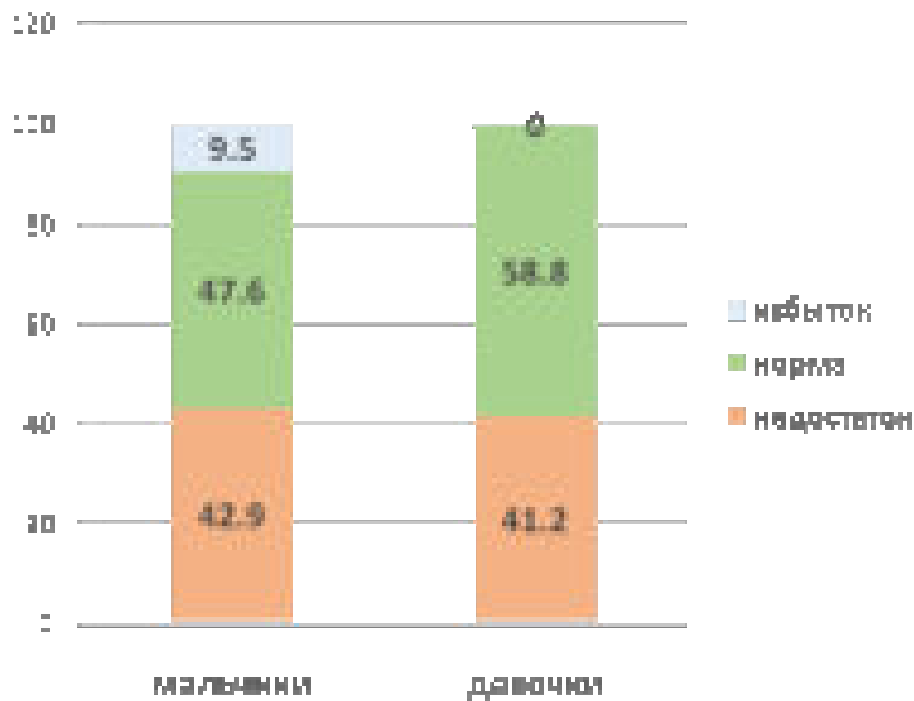
### Дети с НП (n=49)



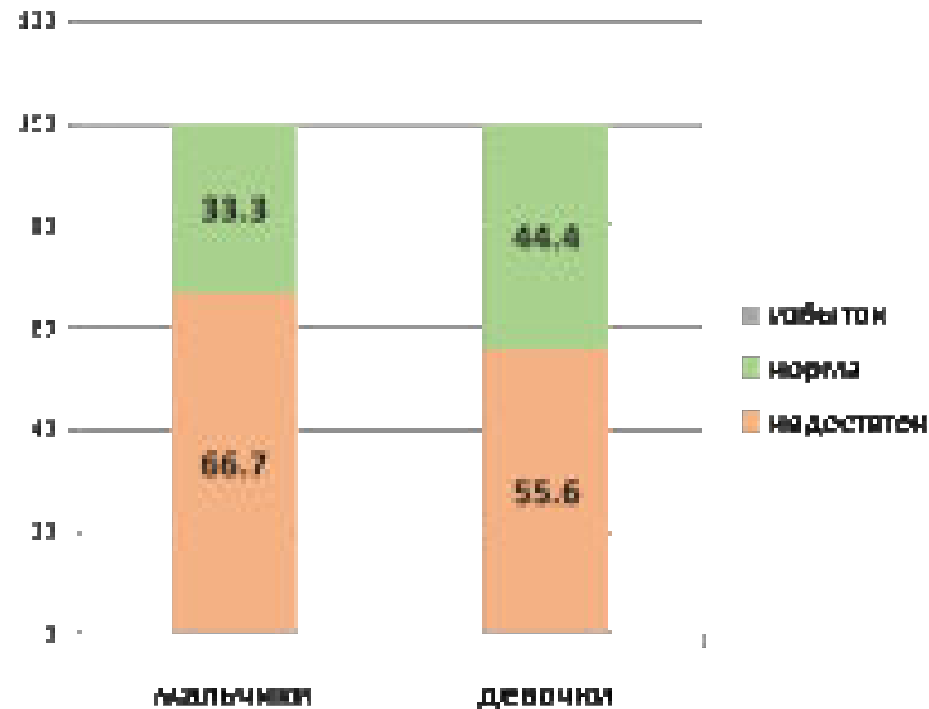
Собственные данные, 2020 ( Перфилова О.В., Храмова Е.Б., не опубликованы)

Показатели активной клеточной массы (АКМ, кг) по данным биоимпедансметрии у детей с ДЦП в зависимости от пола, в %.

### Дети без НП (n=40)



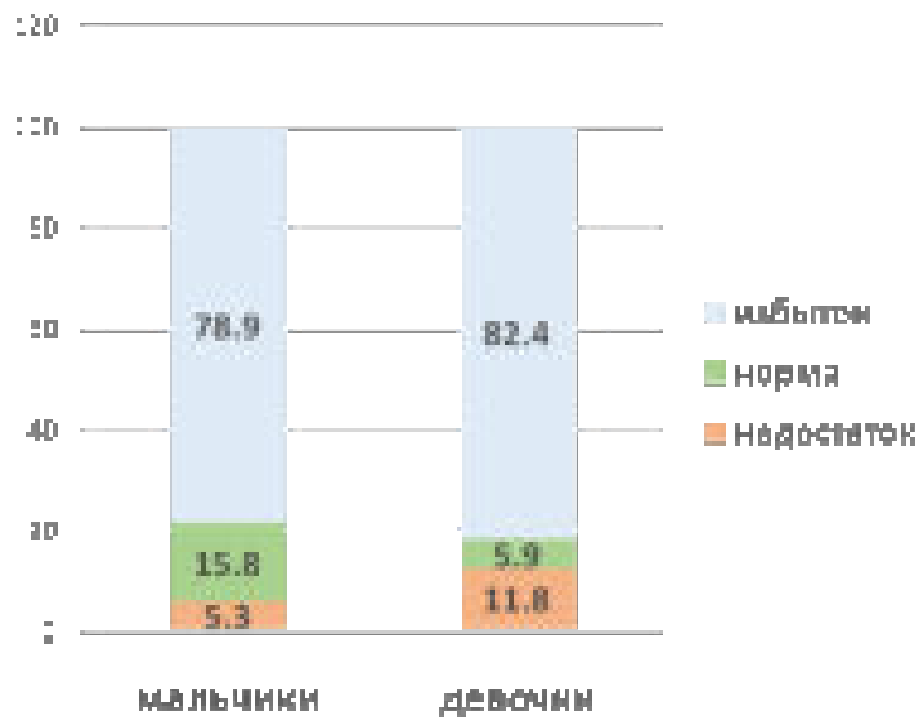
### Дети с НП (n=49)



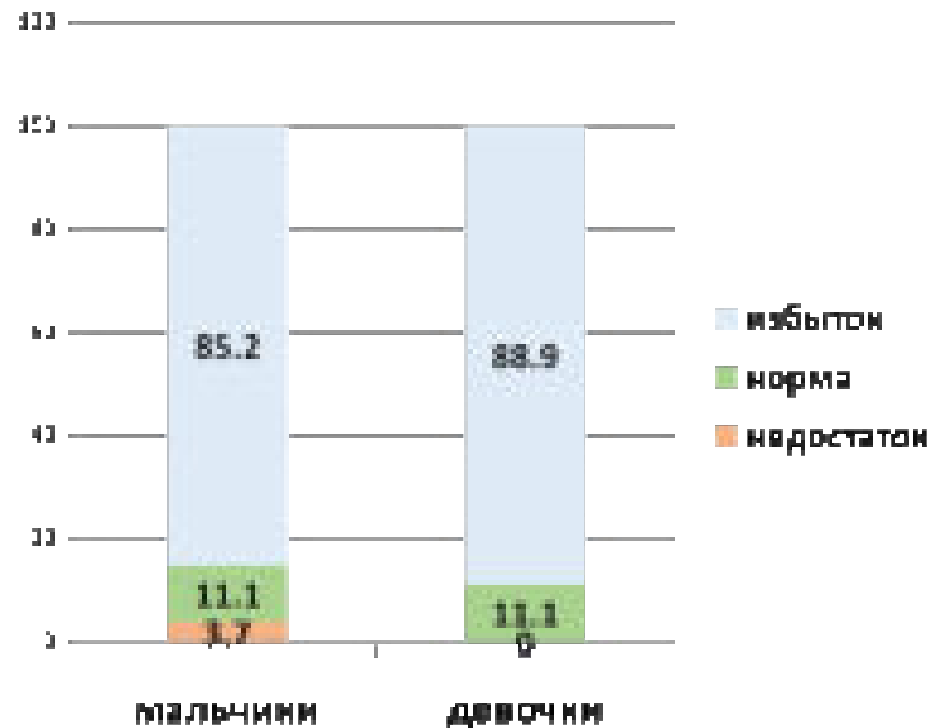
Собственные данные, 2020 ( Перфилова О.В., Храмова Е.Б., не опубликованы)

Показатели удельного основного обмена (УОО, ккал\кв.м\сут) по данным биоимпедансметрии у детей с ДЦП в зависимости от пола, в %

### Дети без НП (n=40)



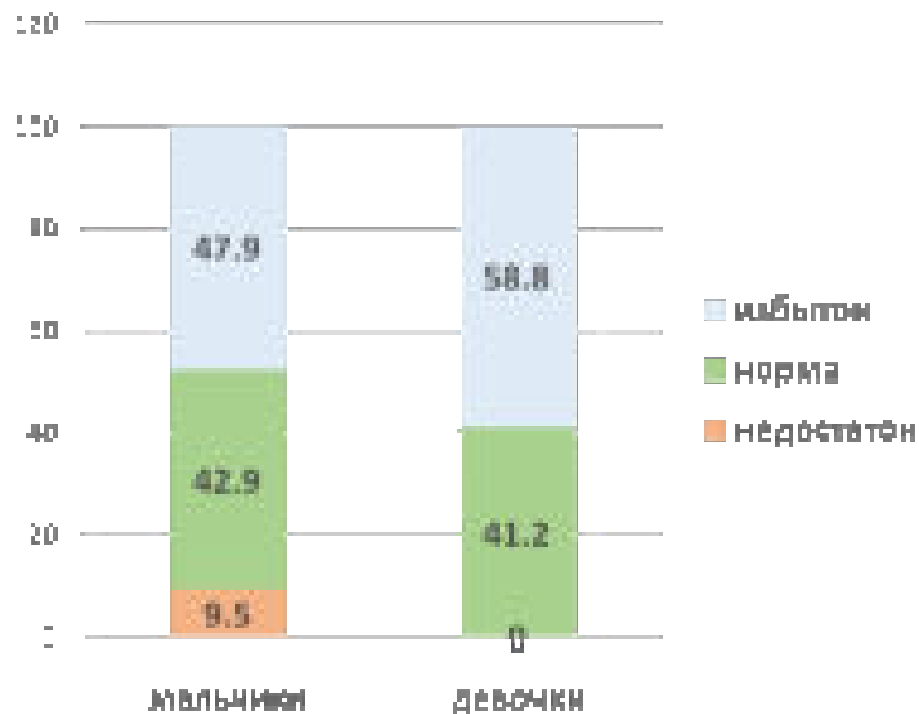
### Дети с НП (n=49)



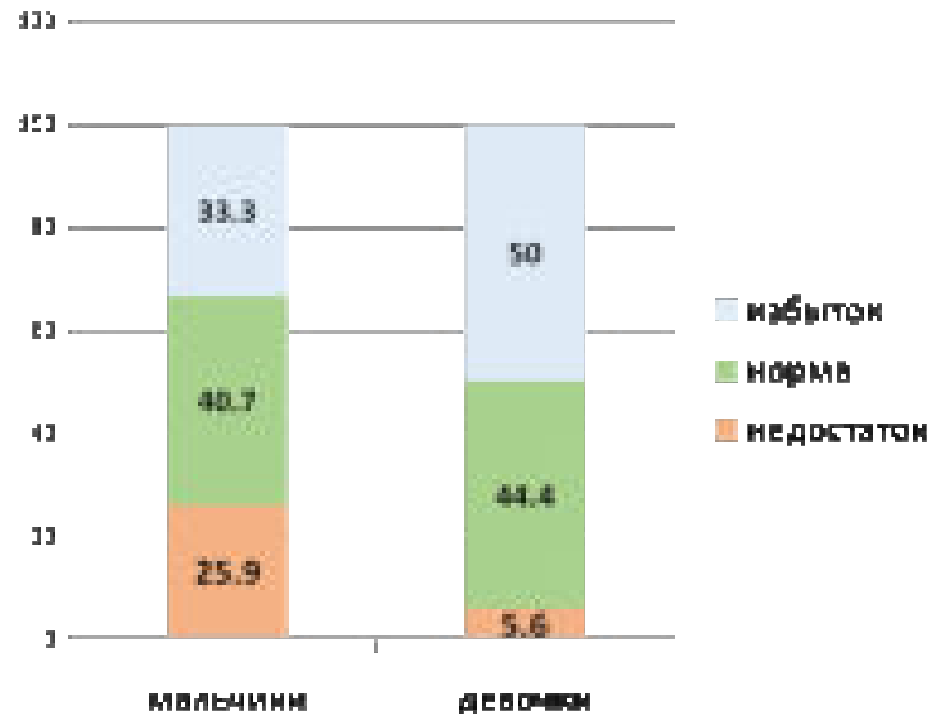
Собственные данные, 2020 ( Перфилова О.В., Храмова Е.Б., не опубликованы)

# Показатели внеклеточной жидкости (ВЖ, кг) по данным биоимпедансметрии у детей с ДЦП в зависимости от пола, в %

## Дети без НП (n=40)



## Дети с НП (n=49)



Собственные данные , 2020 ( Перфилова О.В., Храмова Е.Б., не опубликованы)



## Выводы:

- 85,7 % мальчиков и 23,5 % девочек без нутритивной недостаточности имеют показатели жировой массы (ЖМ) ниже нижней границы нормы;
- 42,9% мальчиков и 41,2 % девочек без нутритивной недостаточности имеют показатели активной клеточной массы (АКМ) ниже нижней границы нормы
- По параметру удельного основного обмена (УОО) около 80% детей обоего пола из группы без нутритивной недостаточности имеют повышенные показатели ( выше нормальных значений), что сопоставимо с % детей из группы с нутритивным дефицитом ;
- По показателю гидратации тканей : внеклеточной жидкости ( ВЖ) около 50% детей из группы без нутритивной недостаточности имели значения выше нормы;



*Дети с ЦП без недостаточности питания имеют измененный компонентный состав тела !*

*Собственные данные, 2020 ( Перфилова О.В., Храмова Е.Б., неопубликованы)*

## Состояния, требующие от организма повышенных энергетических затрат

- *Острое и хроническое воспаление*
- *Операционный стресс*
- *Респираторные нарушения*
- *Хирургические, ортопедические вмешательства*
- *Повышение мышечной активности*
- *Острые критические состояния*
- *Травма*

## Дети с ДЦП без недостаточности питания , требующие особого внимания

- *Оценка уровня двигательных нарушений по шкале GMFCS III-V;*
- *Оценка по шкале навыков приема пищи и питья EDACS III-V;*
- *Симптоматическая эпилепсия с ухудшением на фоне проводимой терапии, неконтролируемое течение ;*
- *Прием двух и более противоэпилептических препаратов;*
- *Спастическая , дискинетическая форма ЦП;*
- *Стойкая симптоматика со стороны органов ЖКТ;*
- *Коморбидность*

## Давид, 2005 г.р. ДЦП, двойная гемиплегия. GMFCS V.

- Первичный осмотр 12 лет 3 мес.(05.2017);
- **Вес 17,5** (25-10p); Рост 134 см. (90-75p), ИМТ 9,7( более-3 sds); 25(ОН)Д крови 40,3 нмоль\л;
- Дз: Недостаточность питания умеренно- тяжелой степени. Дисфагия. EDACS III. Дефицит витамина Д.
- ДЭП: «сиппинг» 540 ккал\сут., масл. р-р холекальциферола 3000 МЕ;
- Через 8 мес. **Вес 18 кг**(+500), Рост 134 см, ИМТ 10,0; 25(ОН)Д крови 61,12 нмоль\л;
- Осмотр 13 лет 9 мес. ( 11.2018 г) **Вес 19.100** (+1600 , менее 5p), Рост 136 см(+2 см), ИМТ 10,0 ( более-3 sds);
- Оперативное лечение 14 лет (02.2019) Вес до госпитализации **19.700**, Вес после госпитализации **18 кг** ( -1 700 за 1 месяц);
- Осмотр Через 3 мес. 05.19 г – **Вес 18 кг** ( 5p), Рост 136 см(50-25p), ИМТ 10,0 ( более-3 sds) 25(ОН) Д крови 24 нмоль\л ( 9,6 нг\мл).
- **Дз: Недостаточность питания тяжелой степени. Пролежень кожи левой стопы. Перелом большеберцовой кости правого бедра. Дефицит витамина Д.**
- Осмотр в 15 лет 02.2020. **Вес 19 кг** (5p), Рост 138 см.(50-75p), ИМТ 10,0 (более-3 sds);



*«... Чем более подвигается наука в изучении причин болезни, тем более выступает то общее положение, что предупредить болезни легче, чем лечить их...»*

*И. И. Мечников*