

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МАРКОВСКИЙ РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ»

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ



Определение

- **Физическое развитие** — это динамический процесс изменений размеров тела, его пропорций, телосложения, мышечной силы и работоспособности
- **Физическое состояние** — интегральный статический показатель основных антропометрических признаков на момент обследования ребенка

Определение возраста ребенка к моменту обследования

Возрастная группа	Возрастной интервал «ОТ»	Возрастной интервал «ДО»
1 мес.	16 дней	1 мес. 15 дней
2 мес.	1 мес. 16 дней	2 мес. 15 дней
3 мес.	2 мес. 16 дней	3 мес. 15 дней
4 мес.	3 мес. 16 дней	4 мес. 15 дней
5 мес.	4 мес. 16 дней	5 мес. 15 дней
6 мес.	5 мес. 16 дней	6 мес. 15 дней
7 мес.	6 мес. 16 дней	7 мес. 15 дней
9 мес.	8 мес. 16 дней	9 мес. 15 дней
10 мес.	9 мес. 16 дней	10 мес. 15 дней
11 мес.	10 мес. 16 дней	11 мес. 15 дней

Определение возраста ребенка к моменту обследования

Возрастная группа	Возрастной интервал «ОТ»	Возрастной интервал «ДО»
1 год	11 мес. 16 дней	1 год 1 мес. 15 дней
1 год 3 мес.	1 года 1 мес. 16 дней	1 год 4 мес. 15 дней
1 год 6 мес.	1 года 4 мес. 16 дней	1 год 7 мес. 15 дней
1 год 9 мес.	1 года 7 мес. 16 дней	1 год 10 мес. 15 дней
2 года	1 года 10 мес. 16 дней	2 лет 1 мес. 15 дней
2 года 3 мес.	2 лет 1 мес. 16 дней	2 лет 4 мес. 15 дней
2 года 6 мес.	2 лет 4 мес. 16 дней	2 лет 7 мес. 15 дней
2 года 9 мес.	2 лет 7 мес. 16 дней	2 лет 10 мес. 15 дней

Определение возраста ребенка к моменту обследования

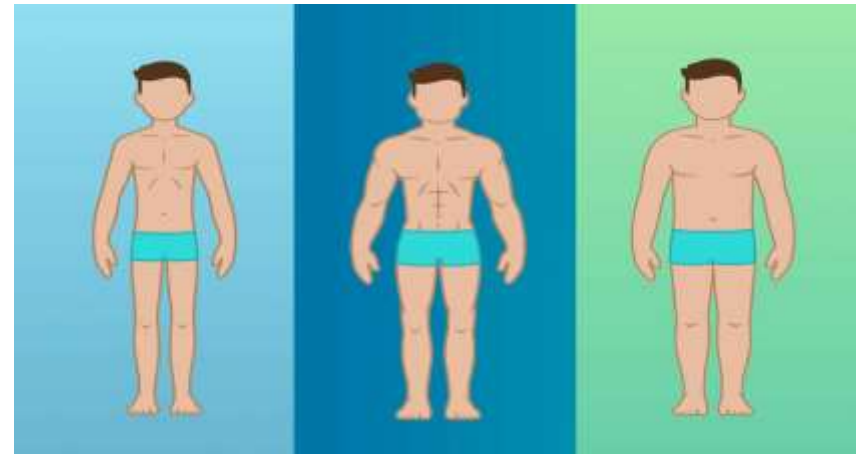
Возрастная группа	Возрастной интервал «ОТ»	Возрастной интервал «ДО»
3 года	2 лет 10 мес. 16 дней	3 лет 2 мес. 29 дней
3 года 6 мес.	3 лет 3 мес.	3 лет 8 мес. 29 дней
4 года	3 лет 9 мес.	4 лет 2 мес. 29 дней
4 года 6 мес.	4 лет 3 мес.	4 лет 8 мес. 29 дней
5 лет	4 лет 9 мес.	5 лет 2 мес. 29 дней
5 лет 6 мес.	5 лет 3 мес.	5 лет 8 мес. 29 дней
6 лет	5 лет 9 мес.	6 лет 2 мес. 29 дней
6 лет 6 мес.	6 лет 3 мес.	6 лет 8 мес. 29 дней
7 лет	6 лет 9 мес.	7 лет 5 мес. 29 дней

Определение возраста ребенка к моменту обследования

Возрастная группа	Возрастной интервал «ОТ»	Возрастной интервал «ДО»
8 лет	7 лет 6 мес.	8 лет 5 мес. 29 дней
9 лет	8 лет 6 мес.	9 лет 5 мес. 29 дней
10 лет	9 лет 6 мес.	10 лет 5 мес. 29 дней
11 лет	10 лет 6 мес.	11 лет 5 мес. 29 дней
12 лет	11 лет 6 мес.	12 лет 5 мес. 29 дней
13 лет	12 лет 6 мес.	13 лет 5 мес. 29 дней
14 лет	13 лет 6 мес.	14 лет 5 мес. 29 дней
15 лет	14 лет 6 мес.	15 лет 5 мес. 29 дней
16 лет	15 лет 6 мес.	16 лет 5 мес. 29 дней
17 лет	16 лет 6 мес.	17 лет 5 мес. 29 дней

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

- Антропометрические показатели (соматометрия) - определение массы тела, роста, окружности головы, окружности грудной клетки, пропорциональность этих показателей;
- Соматоскопия – особенности конституции;
- Физиометрия – определение функциональных показателей: ЖЕЛ, АД, P_s , мышечная сила, ЭКГ, гормональный фон и т.д.



Физическое развитие плода

- **Масса тела плода** при гестационном возрасте 25-42 недели высчитывается по формуле:
в среднем у 30-недельного плода масса тела равна **1300 г**, на каждую предшествующую неделю отнимается **100г.**, на каждую последующую прибавляется **200г.** (пример: возраст плода 26 недель, его масса приблизительно равна: $1300 - 100 \times 4 = 900$ г; при возрасте 36 недель масса приблизительно равна: $1300 + 200 \times 6 = 2500$ г.)
- **Длина тела плода** в зависимости от гестационного возраста высчитывается следующим способом :
 - в возрасте 25-42 недель длина тела равна: **срок беременности в неделях + 10 см** (пример: возраст плода 32 недели, длина его тела равна $32 + 10 = 42$ см)

Средние показатели физического развития доношенного ребенка

- **Масса тела** в среднем составляет у мальчиков **3500 г**, у девочек **3350 г**. Допустимые нормативные колебания массы тела от 2700 г. до 4000 г. Если масса тела при рождении превышает 4000 г, ребенок считается крупным
- **Длина тела у новорожденного** имеет особое значение как показатель зрелости организма.
В норме она равна **50 см** (соответственно у мальчиков и девочек — 50,7 см и 50,2 см).
Допустимые колебания — (46-56 см)
- **Окружность головы** у ребенка при рождении равна **34-36 см**.
- **Окружность грудной клетки** — **32-34 см**.

Методика определения и расчет показателей физического развития здорового ребенка

Масса тела ребенка от 0 до 2-х лет

- 1 полугодие – $m_p + 800 \times n$ (количество месяцев)
- 2 полугодие – $(800 \times 6) + 400 \times (n - 6)$

или

- В 6 месяцев = $m_p \times 2$
- В 12 месяцев = $m_p \times 3$



Методика определения и расчет показателей физического развития здорового ребенка

Рост ребенка до 1 года

- 1 – 3 мес. + 3 см (на каждый месяц)
- 4 – 6 мес. + 2.5 см

Окружность головы

- Недостающий месяц - 1.5 см от 43 см (6 мес.) на последующий + 0.5 см

Окружность груди

- - Недостающий месяц - 2 см от 45 см (6 мес.) на последующий + 0.5 см

Методика определения и расчет показателей физического развития здорового ребенка

Масса тела детей от 2-х до 15 лет

- Ежегодная прибавка на 2-ом году + 2.5 кг
- Ежегодная прибавка на 3-ем году + 2 кг
- Ежегодная прибавка от 3-х до 10-и лет + 2 кг
- Ежегодная прибавка от 10-и до 15-и лет + 3-4 кг

или от 3-х до 11 лет

- $10.5 \text{ кг} + 2 \times n$ (возраст в годах)

Методика определения и расчет показателей физического развития здорового ребенка

Рост детей от 2-х до 15-и лет

- Если возраст меньше 4-х лет: $100 \text{ см} - 8x(4-n)$
- Если возраст старше 4-х лет: $100 \text{ см} + 6x(n-4)$,

где **n** – возраст ребенка

Окружность головы

- Недостающий год - 1.5 см от 50 см (5 лет) на последующий + 0.6 см

Окружность груди

- 3 – 10 лет: $63 \text{ см} - 1.5 \text{ см} \times (10-n)$ где **n** – возраст ребенка
- Старше 10 лет: $63 \text{ см} + 3 \text{ см} \times (n-10)$

Методика определения и расчет показателей физического развития здорового ребенка



девочки

ВОЗРАСТ	Длина/рост								Масса							
	Центильный интервал								Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%		3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%	
0	45,8	47,5	49,8	50,7	52,0	53,1	53,9		2,6	2,8	3,0	3,3	3,7	3,9	4,1	
1 мес.	48,5	50,3	52,1	53,5	55,0	56,1	57,3		3,3	3,6	3,8	4,2	4,5	4,7	5,1	
2 мес.	51,2	53,3	55,2	56,8	58,0	59,3	60,6		3,8	4,2	4,5	4,8	5,2	5,5	5,9	
3 мес.	54,0	56,2	57,6	59,3	60,7	61,8	63,6		4,4	4,8	5,2	5,5	5,9	6,3	6,7	
4 мес.	56,7	58,4	60,0	61,2	62,8	64,0	65,7		5,0	5,4	5,8	6,2	6,6	7,0	7,5	
5 мес.	59,1	60,8	62,0	63,8	65,1	66,0	68,0		5,5	5,9	6,3	6,7	7,2	7,7	8,1	
6 мес.	60,8	62,5	64,1	65,5	67,1	68,8	70,0		5,9	6,3	6,8	7,3	7,8	8,3	8,7	
7 мес.	62,7	64,1	65,9	67,5	69,2	70,4	71,9		6,4	6,8	7,3	7,7	8,4	8,9	9,3	
8 мес.	64,5	66,0	67,5	69,0	70,5	72,5	73,7		6,7	7,2	7,6	8,2	8,8	9,3	9,7	
9 мес.	66,0	67,5	69,1	70,2	72,0	74,1	75,5		7,1	7,5	8,0	8,6	9,2	9,7	10,1	
10 мес.	67,5	69,0	70,3	71,9	73,2	75,3	76,8		7,4	7,9	8,4	9,0	9,6	10,1	10,5	
11 мес.	68,9	70,1	71,5	73,0	74,7	76,5	78,1		7,7	8,3	8,7	9,3	9,9	10,5	10,9	
1 год	70,1	71,4	72,8	74,1	75,8	78,0	79,6		8,0	8,5	9,0	9,6	10,2	10,8	11,3	
15 мес.	72,9	74,5	76,0	77,1	79,1	81,5	83,4		8,6	9,2	9,7	10,8	10,9	11,5	12,1	
18 мес.	75,8	77,1	78,9	79,9	82,1	84,5	86,8		9,2	9,8	10,3	10,8	11,5	12,2	12,8	
21 мес.	78,0	79,5	81,2	82,9	84,5	87,5	89,5		9,7	10,3	10,6	11,5	12,2	12,8	13,4	
2 года	80,1	81,7	83,3	85,2	87,5	90,1	92,5		10,2	10,8	11,3	12,1	12,8	13,5	14,1	
27 мес.	82,0	83,5	85,4	87,4	90,1	92,4	95,0		10,6	11,2	11,7	12,6	13,3	14,2	14,8	
30 мес.	83,8	85,7	87,7	89,8	92,3	95,0	97,3		11,0	11,6	12,3	13,2	13,9	14,8	15,5	
33 мес.	85,8	87,6	89,8	91,7	94,8	97,0	99,7		11,5	12,1	12,7	14,3	14,5	15,4	16,3	
3 года	89,0	90,8	93,0	95,5	98,1	100,7	103,1		11,7	12,5	13,3	13,7	15,5	16,5	17,6	
3,5 года	91,3	93,5	95,6	98,5	101,4	103,5	106,0		12,3	13,4	14,0	15,0	16,4	17,7	18,6	
4 года	94,0	96,1	98,5	101,5	104,1	106,9	109,7		13,0	14,0	14,8	15,9	17,6	18,9	20,0	
4,5 года	96,8	99,3	101,5	104,4	107,4	110,5	113,2		13,9	14,8	15,8	16,9	18,5	20,3	21,5	
5 лет	99,9	102,5	104,7	107,5	110,7	113,6	116,7		14,7	15,7	16,6	18,1	19,7	21,6	23,2	
5,5 лет	102,5	105,2	108,0	110,8	114,3	117,0	120,0		15,5	16,6	17,7	19,3	21,1	23,1	25,1	
6 лет	105,3	108,0	110,9	114,1	118,0	120,6	124,0		16,3	17,4	18,7	20,4	22,5	24,8	27,1	
6,5 лет	108,1	110,5	114,0	117,6	121,3	124,2	127,5		17,1	18,3	19,7	21,5	23,8	26,5	29,3	
7 лет	111,1	113,6	116,9	120,8	124,8	128,0	131,3		17,9	19,4	20,6	22,7	25,3	28,3	31,6	
8 лет	116,5	119,3	123,0	127,3	131,0	134,3	137,7		20,0	21,4	23,0	25,1	28,5	32,1	36,3	
9 лет	122,0	124,6	128,4	132,8	137,0	140,5	144,8		21,9	23,4	25,5	28,2	32,0	36,3	41,0	
10 лет	127,0	130,5	134,3	139,0	142,9	146,7	151,0		22,7	25,0	27,7	30,6	34,9	39,8	47,4	
11 лет	131,8	136,2	140,2	145,3	148,8	153,2	157,7		24,9	27,8	30,7	34,3	38,9	44,6	55,2	
12 лет	137,6	142,2	145,9	150,4	154,2	159,2	163,2		27,8	31,8	36,0	40,0	45,4	51,8	63,4	
13 лет	143,0	148,3	151,8	155,5	159,8	163,7	168,0		32,0	38,7	43,0	47,5	52,5	59,0	69,0	
14 лет	147,8	152,6	155,4	159,0	163,6	167,2	171,2		37,6	43,8	48,2	52,8	58,0	64,0	72,2	
15 лет	150,7	154,4	157,2	161,2	166,0	169,2	173,4		42,0	46,8	50,6	55,2	60,4	66,5	74,9	
16 лет	151,6	155,2	158,0	162,5	166,8	170,2	173,8		45,2	48,4	51,8	56,5	61,3	67,6	75,6	
17 лет	152,2	155,8	158,6	162,8	169,2	170,4	174,2		46,2	49,2	52,9	57,3	61,9	68,0	76,0	

мальчики

ВОЗРАСТ	Длина/рост								Масса							
	Центильный интервал								Центильный интервал							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%		3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%	
0	46,5	48,0	49,8	51,3	52,3	53,5	55,0		2,7	2,9	3,1	3,4	3,7	3,9	4,2	
1 мес.	49,5	51,2	52,7	54,5	55,6	56,5	57,3		3,3	3,6	4,0	4,3	4,7	5,1	5,4	
2 мес.	52,6	53,8	55,3	57,3	58,2	59,4	60,9		3,9	4,2	4,6	5,1	5,6	6,0	6,4	
3 мес.	55,3	56,5	58,1	60,0	60,9	62,0	63,8		4,5	4,9	5,3	5,8	6,4	7,0	7,3	
4 мес.	57,5	58,7	60,6	62,0	63,1	64,5	66,3		5,1	5,5	6,0	6,5	7,2	7,6	8,1	
5 мес.	59,9	61,1	62,3	64,3	65,6	67,0	68,9		5,6	6,1	6,5	7,1	7,8	8,3	8,8	
6 мес.	61,7	63,0	64,8	66,1	67,7	69,0	71,2		6,1	6,6	7,1	7,6	8,4	9,0	9,4	
7 мес.	63,8	65,1	66,3	68,0	69,8	71,1	73,5		6,6	7,1	7,6	8,2	8,9	9,5	9,9	
8 мес.	65,5	66,8	68,1	70,0	71,3	73,1	75,3		7,1	7,5	8,0	8,6	9,4	10,0	10,5	
9 мес.	67,3	68,2	69,8	71,3	73,2	75,1	78,8		7,5	7,9	8,4	9,1	9,8	10,5	11,0	
10 мес.	68,8	69,1	71,2	73,0	75,1	76,9	78,8		7,9	8,3	8,8	9,5	10,3	10,9	11,4	
11 мес.	70,1	71,3	72,6	74,3	76,2	78,0	80,3		8,2	8,6	9,1	9,8	10,6	11,2	11,8	
1 год	71,2	72,3	74,0	75,5	77,3	79,7	81,7		8,5	8,9	9,4	10,0	10,9	11,6	12,1	
15 мес.	74,8	75,9	77,1	79,0	81,0	83,0	85,3		9,2	9,6	10,1	10,8	11,7	12,4	13,0	
18 мес.	76,9	78,4	79,8	81,7	83,9	85,9	89,4		9,7	10,2	10,7	11,5	12,4	13,0	13,7	
21 мес.	79,3	80,8	82,3	84,3	86,5	88,3	91,2		10,2	10,6	11,2	12,0	12,9	13,6	14,3	
2 года	81,3	83,0	84,5	86,8	89,0	90,8	94,0		10,6	11,0	11,7	12,6	13,5	14,2	15,0	
27 мес.	83,0	84,9	86,8	88,7	91,3	93,9	96,8		11,0	11,5	12,2	13,1	14,1	14,8	15,6	
30 мес.	84,5	87,0	89,0	91,3	93,7	95,5	99,0		11,4	11,9	12,6	13,7	14,6	15,4	16,1	
33 мес.	86,3	88,8	91,3	93,5	96,0	98,1	101,2		11,6	12,3	13,1	14,2	15,2	16,0	16,8	
3 года	88,0	90,0	92,3	96,0	99,8	102,0	104,5		12,1	12,8	13,8	14,8	16,0	16,9	17,7	
3,5 года	90,3	92,6	95,0	99,1	102,5	105,0	107,5		12,7	13,5	14,3	15,6	16,8	17,9	18,8	
4 года	93,2	95,5	98,3	102,0	105,5	108,0	110,6		13,4	14,2	15,1	16,4	17,8	19,4	20,3	
4,5 года	96,0	98,3	101,2	105,1	108,6	111,0	113,6		14,0	14,9	15,9	17,2	18,8	20,3	21,6	
5 лет	98,9	101,5	104,4	108,3	112,0	114,5	117,0		14,8	15,7	16,8	18,3	20,0	21,7	23,4	
5,5 лет	101,8	104,7	107,8	111,5	115,1	118,0	120,6		15,5	16,6	17,7	19,3	21,3	23,2	24,9	
6 лет	105,0	107,7	110,9	115,0	118,7	121,1	123,8		16,3	17,5	18,8	20,4	22,6	24,7	26,7	
6,5 лет	108,0	110,8	113,8	118,2	121,8	124,6	127,2		17,2	18,6	19,9	21,6	23,9	26,3	28,8	
7 лет	111,0	113,6	116,8	121,2	125,0	128,0	130,6		18,0	19,5	21,0	22,9	25,4	28,0	30,8	
8 лет	116,3	119,0	122,1	126,9	130,8	134,5	137,0		20,0	21,5	23,3	25,5	28,3	31,4	35,5	
9 лет	121,5	124,7	125,6	133,4	136,3	140,3	143,0		21,9	23,5	25,6	28,1	31,5	35,1	39,1	
10 лет	126,3	129,4	133,0	137,8	142,0	146,7	149,2		23,9	25,6	28,2	31,4	35,1	39,7	44,7	
11 лет	131,3	134,5	138,5	143,2	148,3	152,9	156,2		26,0	28,0	31,0	34,9	39,9	44,9	51,5	
12 лет	136,2	140,0	143,6	149,2	154,5	159,5	163,5		28,2	30,7	34,4	38,8	45,1	50,6	58,7	
13 лет	141,8	145,7	149,8	154,8	160,6	166,0	170,7		30,9	33,8	38,0	43,4	50,6	56,8	66,0	
14 лет	148,3	152,3	156,2	161,2	167,7	172,0	176,7		34,3	38,0	42,8	48,8	56,6	63,4	73,2	
15 лет	154,6	158,6	162,5	166,8	173,5	177,6	181,6		38,7	43,0	48,3	54,8	62,8	70,0	80,1	
16 лет	158,8	163,2	166,8	173,3	177,8	182,0	186,3		44,0	48,3	54,0	61,0	69,6	76,5	84,7	
17 лет	162,8	166,6	171,6	177,3	181,6	186,0	188,5		49,3	54,6	59,8	66,3	74,0	80,1	87,8	

Масса-ростовой показатель – индекс Кетле

$$\text{ИМТ} = \text{Вес (кг)} / \text{Рост}^2 \text{ (метр)}$$

для определения состояния питания

Результаты:

- «достаточное» питание – 25% - 75% центилей
- «пограничное» – выше/ниже 25% - 75% центилей
- «низкое» – ниже 10% центилей
- «высокое» – выше 90% центилей

Оценка физического развития

Уровень ФР:

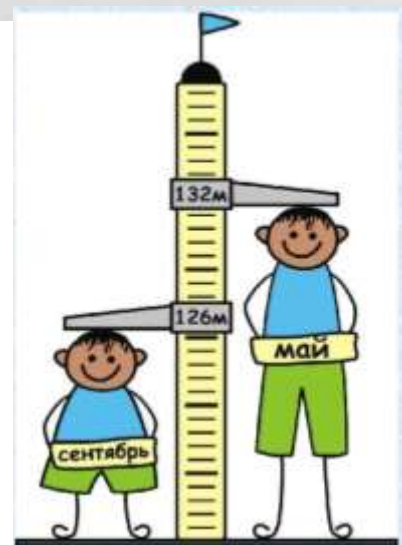
- ☐ - средний
- ☐ - выше среднего
- ☐ - ниже среднего
- ☐ - низкий
- ☐ - высокий

Темп развития:

- ☐ - равномерный
- ☐ - скачкообразный
- ☐ - ускоренный
- ☐ - замедленный

Гармоничность развития:

- ☐ - гармоничное
- ☐ - дисгармоничное
- ☐ - резко дисгармоничное



Нарушения физического развития

- **Биологическая акселерация** - ускоренный рост и созревание детей по сравнению с прежними временами, это проявляется в первую очередь более быстрым увеличением длины тела ребенка, не ассоциируется с болезнью.
- **Гипотрофия** - это нарушение физического развития ребенка 1-2 года жизни главным образом за счет уменьшения фактической массы тела по сравнению с должествующей.
- **Гипостатура** — это одинаковое отставание роста и массы тела у детей первого года жизни по сравнению со средними нормативными показателями соответствующего возраста.
- **Гипоплазия** — конституционально обусловленная форма низкорослости, сочетается с нормотрофией и хорошим психомоторным развитием детей. Может констатироваться с первых месяцев жизни, и как правило, не ассоциируется с болезнью.
- **Паратрофия** — результат хронического нарушения вскармливания детей первого года жизни, которое характеризуется увеличением массы тела по сравнению с нормативными данными на 10% и больше.

Нарушения физического развития

- **Маразм алиментарный (истощение)** — встречается у детей дошкольного и школьного возраста с пролонгированным, преимущественно белково-калорийным голоданием. Симптомами этого состояния являются: дефицит массы тела, превышающий 60 % от стандартной по возрасту, истощение мышц и подкожно-жирового слоя («кожа да кости»).
- **Экзогенно-конституциональное ожирение (ЭКО)** — термин, используемый для диагностики избыточной массы тела у детей старше 1 года. При излишках массы по отношению к должному по длине тела на 15-24 % говорят о I степени; 25-49 % - II степени; 50-99 % - III степени; более 100 % - IV степени ожирения.
- **Медикаментозный гиперкортицизм** (псевдо-Кушинг) возникает при длительном лечении большими дозами глюкокортикоидных препаратов и отличается, помимо ожирения, замедлением роста ребенка в процессе терапии.
- **Низкорослость** (субнанизм), когда рост ребенка в сравнении со средневозрастным отстает на 10 %.
- **Карликовый рост (нанизм)** — состояние, при котором дефицит роста для данного возраста более 20 %.

Группы здоровья

- **1 группа** – здоровые дети
- **2 группа** – здоровые дети, имеющие некоторые отклонения в функциональном и морфологическом развитии после травм или болезней, болеющие ОРЗ более 4-х раз в год
- **3 группа** – дети больные хроническими заболеваниями в состоянии компенсации, с сохранением функциональных возможностей
- **4 группа** - дети больные хроническими заболеваниями в состоянии субкомпенсации, со снижением функциональных возможностей
- **5 группа** - дети больные хроническими заболеваниями в состоянии декомпенсации, со значительным снижением функциональных возможностей, инвалиды

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ

- ❑ Учебное пособие «Способы оценки физического развития детей дошкольного-школьного возраста и подростков», под. Ред. Зрячкин Н.И. 2016 г СГМУ
- ❑ Учебное пособие «Физическое развития детей», под ред. Арутюнян К.А. 2011 г Благовещинск
- ❑ <https://yandex.ru> — картинки

