

## НТЦ "Медасс"



### Оценка состава тела (биоимпедансный анализ)

Иванова Мичийэ

| Базовые данные   |  | Прибор N 3467   |  | R <sub>c1</sub> =400.7                             |  | R <sub>c2</sub> = 404.0 Ом |  |
|--|--|---|--|--|--|----------------------------|--|
| Дата обследования  |  | 11.10.2023 12:49:16   |  | Сопрот. (акт. на 5 и 50 кГц, реакт. на 50 кГц), Ом |  | 774 / 716 / 60             |  |
| Возраст, лет / Пол   |  | 11, Ж   |  | Фазовый угол (50 кГц), град.                       |  | 4.8                        |  |
| Рост, см / Вес, кг   |  | 157 / 46.0  |  | Клеточная жидкость, кг                             |  | 13.3                       |  |
| Окр. талии / Окр. бедер, см                                |  | 64 / 86   |  | Удельный основной обмен (ккал/м²/сут.)             |  | 782.3                      |  |
| Состав тела  |  |   |  |  |  |                            |  |
| Индекс массы тела  |  | 18.7<br>62.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 15.6  |  | 20.2   |  | 104%                       |  |
| Жировая масса (кг)<br><small>ЖМ 1/1</small>                |  | 12.2<br>77.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 7.4   |  | 15.7   |  | 85%                        |  |
| Тощая масса (кг)   |  | 33.8<br>79.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 30.7  |  | 49.2   |  | 85%                        |  |
| Активная клеточная масса (кг)                              |  | 15.9<br>50.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 16.2  |  | 25.9   |  | 76%                        |  |
| Доля активной клеточной массы (%)<br><small>%АКМ 1</small> |  | 47.1<br>1.0   |  |  |  |                            |  |
|  |  | 50.0  |  | 56.0   |  | 89%                        |  |
| Скелетно-мышечная масса (кг)                               |  | 17.2<br>94.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 9.4   |  | 14.9   |  | 142%                       |  |
| Доля скелетно-мышечной массы (%)                           |  | 51.0<br>99.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 36.7  |  | 45.4   |  | 124%                       |  |
| Основной обмен (ккал/сут.)<br><small>ОО</small>            |  | 1119<br>49.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 1043.5  |  | 1196.2   |  | 100%                       |  |
| Общая жидкость (кг)<br><small>ОВО</small>                  |  | 24.7<br>79.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 22.5  |  | 36.0   |  | 85%                        |  |
| Внеклеточная жидкость (кг)<br><small>ВЮК 2</small>         |  | 11.4<br>86.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 10.5  |  | 13.7   |  | 94%                        |  |
| Минеральная масса костной ткани (кг)                       |  | 1.82<br>85.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 1.31  |  | 1.78   |  | 118%                       |  |
| Индекс талия-бедра   |  | 0.74<br>13.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 0.74  |  | 0.85   |  | 94%                        |  |
| Доля жировой массы (%)<br><small>%ЖМ 1</small>             |  | 26.5<br>67.0  |  |  |  |                            |  |
|  |  | 10.8  |  | 16.9 22.9  |  | 29.0 133%                  |  |
|  |  | Истощение      Фитнес-стандарт      Норма      Избыточный вес      Ожирение |  |  |  |                            |  |

Числа справа от шкал нормальных значений признаков означают: нижние - процент от середины нормы; верхнее - значение центиля или z-сгора (в соответствии с параметрами настройки).

Центили рассчитаны относительно референтной общероссийской выборки пациентов, обследованных в российских Центрах здоровья в 2010-2012 гг.: Руднев С.Г., Соболева Н.П., Стерликов С.А., Николаев Д.В. и др. Биоимпедансное исследование состава тела населения России. М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2014. 493 с.

## Индекс массы тела (ИМТ)

**Ваш индекс массы тела: 18.7 кг/м<sup>2</sup> (диапазон нормальных значений 15.6 - 20.2)**

Величина ИМТ является характеристикой соответствия массы тела среднепопуляционным значениям для данного роста. В международной практике используется следующая классификация значений ИМТ:

| ИМТ         | Классификация         | Риск заболеваемости |
|-------------|-----------------------|---------------------|
| Менее 18,5  | Дефицит массы тела    | Повышенный          |
| 18,5 - 24,9 | Нормальная масса тела | Минимальный         |
| 25,0 - 29,9 | Избыточная масса тела | Повышенный          |
| 30,0 - 34,9 | Ожирение I степени    | Высокий             |
| 35,0 - 39,9 | Ожирение II степени   | Очень высокий       |
| Свыше 40    | Ожирение III степени  | Чрезмерно высокий   |

К сожалению, ИМТ даёт лишь косвенную оценку развития жировой ткани, так как повышенные значения ИМТ могут быть связаны, например, с увеличенной мышечной массой или наличием отека. Для индивидуальной характеристики степени ожирения и оценки рисков развития заболеваний используют данные о компонентном составе тела.

## Состав тела

### Жировая масса тела (ЖМТ)

**Ваша жировая масса тела: 12.2 кг (диапазон нормальных значений 7.4 - 15.7)**

Жировая масса тела (т.е. липиды) представляет собой важнейшее депо энергии в организме и участвует в регуляции физиологических и обменных процессов. Нормальное содержание жировой ткани является условием поддержания здоровья, хорошего самочувствия и работоспособности. Избыточное содержание жировой ткани принято трактовать как фактор риска развития сердечно-сосудистых и других заболеваний. Причиной высокого содержания жира в организме, как правило, является избыточное питание в сочетании с малоподвижным образом жизни.

### Тощая (безжировая) масса (ТМ)

**Ваша тощая масса составляет: 33.8 кг (диапазон нормальных значений 30.7 - 49.2)**

Тощая масса определяется как разность между массой тела и жировой массой, содержит как метаболически активные (например, скелетно-мышечная масса), так и сравнительно инертные ткани (соединительная ткань). Отклонения значений тощей массы от среднего свидетельствуют об особенностях конституции человека: влево - ближе к астеническому, вправо - к гиперстеническому типу.

### Активная клеточная масса тела (АКМ)

**Ваша активная клеточная масса составляет: 15.9 кг (диапазон нормальных значений 16.2 - 25.9)**

Активная клеточная масса характеризует содержание в организме метаболически активных тканей. Очень важно в процедурах коррекции массы тела снижать именно жировую массу и сохранять неизменной активную клеточную массу за счёт повышенной физической активности и сбалансированного питания. Отклонение АКМ в сторону меньших значений от среднего указывает на недостаточность белковой компоненты питания.

### Процентная доля АКМ в тощей массе (%АКМ)

**Ваша процентная доля АКМ составляет: 47.1 % (диапазон нормальных значений 50.0 - 56.0)**

Величина процентной доли АКМ используется как коррелят двигательной активности, а при значениях ниже среднего - выраженности гиподинамии.

### Скелетно-мышечная масса (СММ)

**Ваша скелетно-мышечная масса составляет: 17.2 кг (диапазон нормальных значений 9.4 - 14.9)**

Величина СММ используется для характеристики физического развития индивида.

### Процент СММ в тощей массе (%СММ)

**Ваш процент скелетно-мышечной массы составляет: 51.0% (диапазон нормальных значений 36.7 - 45.4)**

Величина СММ используется для характеристики силовых качеств и выносливости.



### Основной обмен (ОО)

**Ваш основной обмен: 1119 ккал/сут (диапазон нормальных значений 1043.5 - 1196.2)**

Величина основного обмена характеризует общий уровень метаболических процессов в организме. При одинаковой массе и длине тела значения ОО у людей атлетического телосложения на 10-15% выше, чем при избыточном содержании жира в организме. При ожирении 2-й степени значения основного обмена в среднем на 20-25%, а при ожирении 3-й степени - на 30% ниже, чем у здоровых людей. Значения оценок основного обмена используют для расчета калорийности диеты.

### Удельный основной обмен (УОО)

**Ваш удельный основной обмен: 782.3 ккал/м<sup>2</sup>/сут (диапазон нормальных значений 836.8 - 1000.4)**

Удельный основной обмен определяется путём нормирования значения основного обмена на площадь поверхности тела или тощую массу. Величина УОО используется для построения нагрузочных лекарственных тестов с использованием тормозящих или разгоняющих скорость обменных процессов лекарственных средств.

### Общая вода организма (ОВО)

**Ваша общая вода организма составляет: 24.7 кг (диапазон нормальных значений 22.5 - 36.0)**

Общая вода организма представляет собой наибольший по массе компонент состава тела и обеспечивает процессы транспорта веществ в организме. В норме ОВО составляет около 73% тощей массы.

### Отношение внеклеточной и клеточной жидкостей (ВКЖ/КЖ)

**Ваш показатель ВКЖ/КЖ составляет: 0.86 (диапазон нормальных значений 0.83 - 0.95)**

Соотношение внеклеточной и внутриклеточной жидкостей характеризует соотношение ионов натрия и калия в организме. Увеличение соотношения внеклеточной и внутриклеточной жидкостей характерно для внеклеточных отеков, в т.ч. кардиогенных, уменьшение соотношения встречается при обезвоживании

### Внеклеточная жидкость организма (ВКЖ)

**Ваша внеклеточная жидкость организма составляет: 11.4 кг (диапазон нормальных значений 10.5 - 13.7)**

Внеклеточная жидкость организма представляет собой наиболее мобильный компонент жидких фракций организма: межклеточную жидкость и плазму крови. Наиболее распространенные виды отеков являются задержками внеклеточной жидкости.

### Минеральная масса костной ткани (ММКТ)

**Ваша минеральная масса костной ткани составляет: 1.82 кг (диапазон нормальных значений 1.31 - 1.78)**

При снижении минеральной массы костной ткани развивается состояние остеопении, а затем остеопороза, которые увеличивают риск возникновения переломов. Частота развития остеопороза повышается в постменопаузу.

### Индекс талия-бёдра (ИТБ)

**Ваш показатель ИТБ составляет: 0.74 (диапазон нормальных значений 0.74 - 0.85)**

Величина ИТБ представляет собой отношение длины обхвата талии к длине обхвата бёдер, характеризует тип жировоголожения человека. К указанным типам телосложения относятся гиноидный ("груша"), промежуточный и андроидный ("яблоко"). Величина ИТБ также используется для определения типа ожирения. При абдоминальном ожирении значение ИТБ у мужчин превышает 1,0, при гиноидном у женщин - 0,85.

### Процент жировой массы (%ЖМ)

**Ваш показатель %ЖМ составляет: 26.5 % (диапазон нормальных значений 16.9 - 22.9)**

Классификация по процентному содержанию жировой массы в организме пациента - наиболее адекватно позволяет судить о степени жировоголожения.

Одновременное превышение нормы %ЖМ и ИТБ является прогностическим признаком метаболического синдрома, что подразумевает высокую вероятность развития артериальной гипертензии, сахарного диабета второго типа, желчекаменной болезни и ряда других заболеваний.

## Критерии клинической диагностики на основе параметров компонентного состава тела

### Классификация нарушений состава тела на основе двукомпонентной модели

|                          | Значения ИМТ | Значения иБМТ |
|--------------------------|--------------|---------------|
| <b>Норма</b>             | Нормальные   | Нормальные    |
| <b>Недостаточный вес</b> | Низкие       | Нормальные    |
| <b>Саркопения</b>        | Нормальные   | Низкие        |
| <b>Кахексия</b>          | Низкие       | Низкие        |
| <b>Ожирение</b>          | Высокие      | Нормальные    |

*Schols A.M.W.J. Pulmonary cachexia // Int. J. Cardiol. 2002. V.85. P.101-110*

### Критерии оценки нутритивного статуса по индексу безжировой массы (иБМТ) и ИМТ у людей старше 60 лет

| Состояние                                | Мужчины                  |                          | Женщины                  |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | ИМТ                      | иБМТ                     | ИМТ                      | иБМТ                     |
| <b>Норма и выше нормы</b>                | $\geq 21 \text{ кг/м}^2$ | $\geq 16 \text{ кг/м}^2$ | $\geq 21 \text{ кг/м}^2$ | $\geq 15 \text{ кг/м}^2$ |
| <b>Недоедание (semi-starvation)</b>      | $< 21 \text{ кг/м}^2$    | $\geq 16 \text{ кг/м}^2$ | $< 21 \text{ кг/м}^2$    | $\geq 15 \text{ кг/м}^2$ |
| <b>Мышечная атрофия (muscle atrophy)</b> | $\geq 21 \text{ кг/м}^2$ | $< 16 \text{ кг/м}^2$    | $\geq 21 \text{ кг/м}^2$ | $< 15 \text{ кг/м}^2$    |
| <b>Истощение (cachexia)</b>              | $< 21 \text{ кг/м}^2$    | $< 16 \text{ кг/м}^2$    | $< 21 \text{ кг/м}^2$    | $< 15 \text{ кг/м}^2$    |

*Schols A.M.W.J., Broekhuizen R., Weling-Scheepers C.A., Wouters E.F. Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease // Am. J. Clin. Nutr. 2005. V.82. P.53-59.*

### Критерии риска инвалидности у людей старше 60 лет по величине индекса скелетно-мышечной массы (иСММ)

| Риск инвалидности | Мужчины   | Женщины  |
|-------------------|---|--|
| <b>Низкий</b>     | иСММ $> 10,75 \text{ кг/м}^2$                                 | иСММ $> 6,75 \text{ кг/м}^2$                                 |
| <b>Повышенный</b> | $8,50 \text{ кг/м}^2 < \text{иСММ} \leq 10,75 \text{ кг/м}^2$ | $5,75 \text{ кг/м}^2 < \text{иСММ} \leq 6,75 \text{ кг/м}^2$ |
| <b>Высокий</b>    | иСММ $\leq 8,50 \text{ кг/м}^2$                               | иСММ $\leq 5,75 \text{ кг/м}^2$                              |

*Janssen I., Heymsfield S.B., Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability // J. Am. Geriatr. Soc. 2002. V.50. P.889-896*

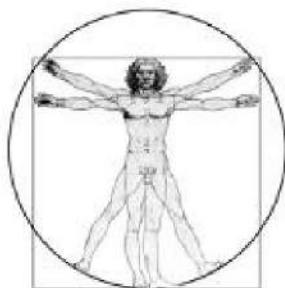
## Питание

По принятым нормам потребление питательных веществ во время основного приема пищи, для употребляющих на завтрак и ужин Vital-Shake, составляет:

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Сложные углеводы:        | 39.8 - 55.7 г      |
| Белок:                   | 11.1 - 15.9 г      |
| Жир:                     | 8.0 - 11.1 г       |
| Энергетическая ценность: | 282.9 - 397.3 ккал |

Для употребляющих натуральные продукты, этот расчет недействителен.





## НТЦ "Медасс"

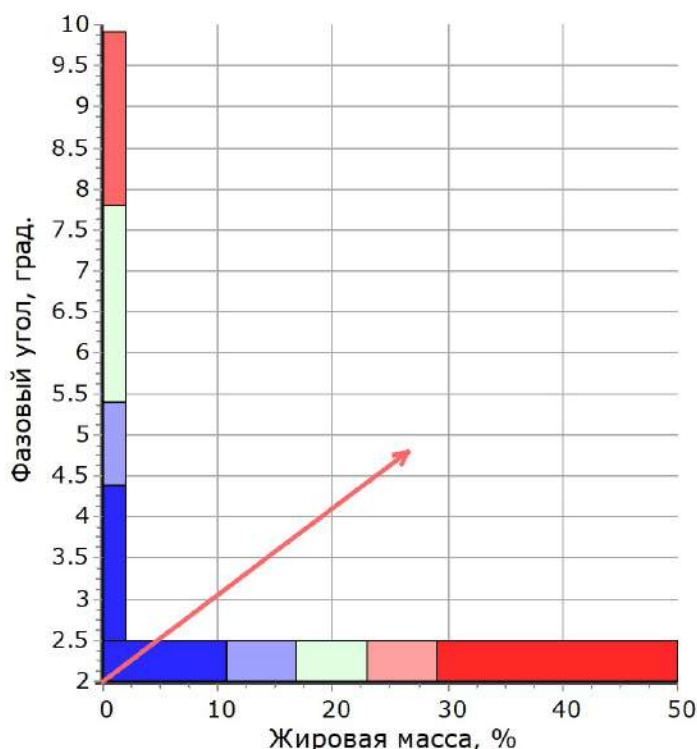


### Оценка состояния по фазовому углу биоимпеданса Иванова Мичийэ

Фазовый угол биоимпеданса является параметром, отражающим состояние клеточных мембран, скорости обменных процессов в организме, при высоких значениях трактуется как уровень тренированности мышечной системы, а при низких - как степень астенизации и выраженности катаболических процессов.

Фазовый угол биоимпеданса измеряется на частоте 50кГц.

На первом графике совместно показаны значения фазового угла и процентного содержания жира.



Клинические нормы фазового угла для контингента 18-55 лет<sup>1</sup>:

- менее 4,4 градуса - существенно ниже нормы;
- от 4,4 до 5,4 градуса - ниже нормы;
- от 5,4 до 7,8 градуса - в норме;
- более 7,8 градуса - выше нормы.

**Ваш фазовый угол: 4.80 градусов**

Нормы содержания жира для Вашей половозрастной группы:

- менее 10% - истощение;
- от 10% до 15% - пониженное содержание жира;
- от 15% до 20% - в норме;
- от 20% до 25% - повышенное содержание жира;

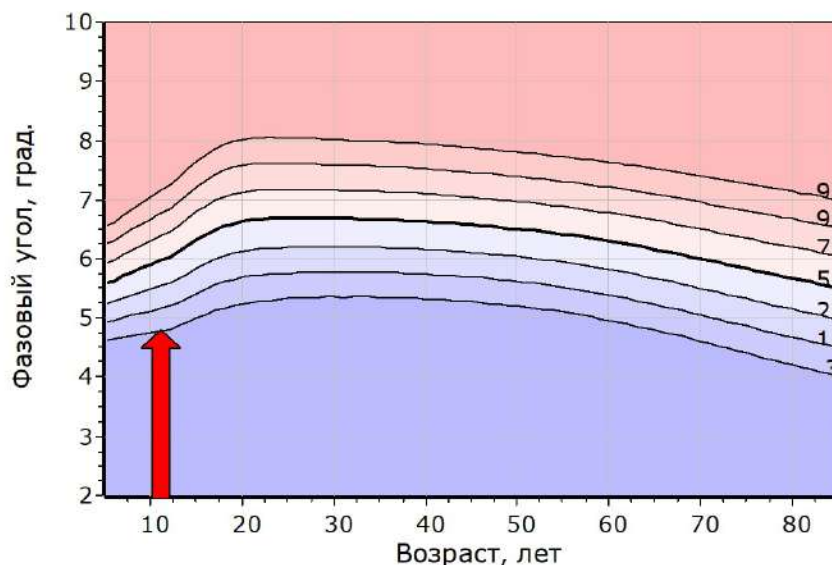
**Ваше содержание жира: 26.5 %**

Нормальные значения величины фазового угла зависят от пола и возраста. На втором графике показаны возрастные изменения диапазона значений фазового угла и его среднего значения для здоровых людей. Красная стрелка указывает на значение Вашего фазового угла.

**Процент от нормы: 80.6%**

**Z-скор: -2.317**

**Персентиль: 1**



<sup>1</sup> Selberg O., Selberg D. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis // Eur. J. Appl. Physiol. 2002. Vol. 86. P. 509-516.