

Методическое занятие №3

Методы исследование уровня
здоровья и физического
состояния.

ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ

- Сформировать у студентов знания об уровне физического здоровья, биологическом возрасте.
- Обучить студентов самостоятельно оценивать уровень физического здоровья и определять биологический возраст.

Биологический возраст

У каждого человека есть хронологический (*календарный*) возраст, засвидетельствованный в паспорте, и возраст *биологический*.

Они могут совпадать, но чаще один преобладает над другим. Что же такое биологический возраст?

Это понятие в 30-40-е годы прошлого века ввели советские ученые. Как и возраст календарный, биологический возраст – характеристика временная. Она отражает индивидуальное формирование, созревание и старение организма.

Биологический возраст

Биологический возраст человека определяется совокупностью обменных, структурных, функциональных, регуляторных особенностей и приспособительных возможностей организма.

Другими словами, биологический возраст показывает *возраст тела человека* (насколько действительно состарилось тело).

С биологической точки зрения, процесс старения организма - это очень медленный процесс. Смерть чаще всего наступает не от самого естественного старения тела, а от сопутствующих ему болезней.

Биологический возраст зависит:

- от генетической предрасположенности;
- от образа жизни;
- от регулярных занятий физическими упражнениями;
- от рационального питания;
- отказ от вредных привычек.

Учеными доказано, что процесс старения организма можно притормозить и даже повернуть вспять.

Интересно: за последние несколько лет в России биологический возраст людей в среднем вырос на 15 лет по сравнению с фактической датой рождения.

Формулы для определения фактического биологического возраста.

Мужчины

$$\text{ФБВ} = 44,3 + (0,68 \times \text{СОЗ}) + (0,40 \times \text{АДс}) - (0,22 \times \text{АДд}) - (0,004 \times \text{ЖЕЛ}) - (0,11 \times \text{ЗДв}) + (0,08 \times \text{ЗДвыд}) - (0,13 \times \text{СБ}).$$

Женщины

$$\text{ФБВ} = 17,4 + (0,82 \times \text{СОЗ}) - (0,005 \times \text{АДс}) + (0,16 \times \text{АДд}) + (0,35 \times \text{АДп}) - (0,004 \times \text{ЖЕЛ}) + (0,04 \times \text{ЗДв}) - (0,06 \times \text{ЗДвыд}) - (0,11 \times \text{СБ}).$$

АДс - артериальное давление систолическое (верхнее) в мм рт.ст.

АДд - артериальное давление диастолическое (нижнее) в мм рт.ст.

АДп - артериальное давление пульсовое в мм рт.ст.
Рассчитывается как **разница между** давлением систолическим (**верхним**) и диастолическим (**нижним**).

ЖЕЛ – жизненная ёмкость легких в мл

ЗДв - продолжительность задержки дыхания после глубокого вдоха.

ЗДвыд - продолжительность задержки дыхания после глубокого выдоха.

СБ - статическая балансировка. Определяется в секундах при стоянии испытуемого на левой ноге, пока правой ногой не коснется пола. глаза закрыты, руки опущены вдоль туловища.

СОЗ - субъективная оценка здоровья. Определяется с помощью анкеты.

Самооценка здоровья

1. Беспокоят ли вас головные боли?
2. Можно ли сказать, что вы легко просыпаетесь от любого шума?
3. Беспокоят ли вас боли в области сердца?
4. Считаете ли вы, что в последние годы у вас ухудшилось зрение?
5. Считаете ли вы, что в последние годы у вас ухудшился слух?
6. Стараетесь ли вы пить только кипяченую воду?
7. Уступают ли вам место в городском транспорте?
8. Беспокоят ли вас боли в суставах?
9. Бываете ли вы на пляже?
10. Влияет ли на ваше самочувствие перемена погоды?
11. Бывают ли у вас такие периоды, когда из-за волнения вы теряете сон?
12. Беспокоят ли вас запоры?
13. Считаете ли вы, что сейчас так же работоспособны, как прежде?

Самооценка здоровья

14. Беспокоят ли вас боли в области печени?
15. Бывают ли у вас головокружения?
16. Считаете ли вы, что сосредоточиться сейчас вам стало труднее, чем в последние годы?
17. Беспокоит ли вас ослабление памяти, забывчивость?
18. Ощущаете ли вы в разных частях тела жжение, покалывание, ползание "мурашек"?
19. Бывают ли у вас такие периоды, когда вы чувствуете себя радостно возбужденным, счастливым?
20. Беспокоят ли вас звон или шум в ушах?
21. Держите ли вы для себя в домашней аптечке один из следующих медикаментов: валидол, нитроглицерин, сердечные капли?
22. Бывают ли у вас отеки на ногах?
23. Приходится ли вам отказываться от некоторых блюд?
24. Бывает ли у вас одышка при быстрой ходьбе?
25. Беспокоят ли вас боли в области поясницы?

Самооценка здоровья

26. Приходится ли вам в лечебных целях принимать какую-либо минеральную воду?
27. Беспокоит ли вас неприятный вкус во рту?
28. Можно ли сказать, что вы стали легко плакать?
29. Как вы оцениваете свое здоровье? (хорошее, удовлетворительное, плохое, очень плохое).

Подсчитываем результаты:

Неблагоприятными считаются ответы "Да" на вопросы №№ 1-8, 10-12, 14-18, 20-28 и ответы "Нет" на вопросы №№ 9, 13, 19. На вопрос № 29 неблагоприятным считается один из двух последних вариантов ответа.

Подсчитываем общее число **неблагоприятных** ответов (оно может колебаться от 0 до 29), подставляем его в формулу **БВ**.

Должный биологический возраст

Для того чтобы судить, в какой мере степень постарения соответствует **КВ** обследуемого, следует сопоставить индивидуальную величину **БВ** с должным **БВ (ДБВ)**, который характеризует популяционный стандарт возрастного износа.

Должный биологический возраст вычисляется по следующим формулам:

Мужчины

$$\text{ДБВ} = 0,661 \times \text{КВ} + 16,9.$$

Женщины

$$\text{ДБВ} = 0,629 \times \text{КВ} + 15,3.$$

Индекс старения

Вычислив индекс , можно узнать, на сколько лет обследуемый опережает своих сверстников по выраженности старения или отстает от них.

Темп старения можно определить по формуле:

$$\text{ИС} = \text{ФБВ} - \text{ДБВ}$$

Если разница между **ФБВ** и **ДБВ** превышает 5 лет, это свидетельствует о большой степени возрастных изменений (как минимум изменить образ жизни и привычки).

Если **ФБВ** меньше, чем **ДБВ**, степень возрастных изменений мала, что отражает достаточно высокий уровень здоровья.

Таблица измерения биологического возраста

ПОКАЗАТЕЛЬ	РЕЗУЛЬТАТ ИЗМЕРЕНИЯ
ФБВ	
ДБВ	
ИС= ФБВ- ДБВ	

Определение биологического возраста по таблице доктора Сухова

ТЕСТЫ	БИО	ЛО	ГИ	ЧЕС	КИЙ	ВОЗ	РАС	Т	
	20	30	35	40	45	50	55	60	65
1. Пульс после подъема на 4 этаж	106	108	112	116	120	122	124	126	128
2. Систолическое давление «верхнее»	105	110	115	120	125	130	135	140	145
3. Диастолическое давление «нижнее»	65	70	73	75	78	80	83	85	88
4. Длительность задержки дыхания на вдохе (сек)	50	45	42	40	37	35	33	30	25

Определение биологического возраста по таблице доктора Сухова

ТЕСТЫ	БИ	ОЛ	ОГИ	ЧЕС	КИЙ	ВО	ЗР	АС	Т
	20	30	35	40	45	50	55	60	65
5. Длительность задержки дыхания на выдохе (сек)	40	38	35	30	28	25	23	21	19
6. Подтягивания на перекладине (для мужчин)	10	8	6	5	4	3	2	1	1
7. Приседания (раз)	110	100	95	90	85	80	70	60	50
8. Поднимание туловища из положения лежа в положение сидя (раз)	40	35	30	28	25	23	20	15	12
9. Стойка на одной ноге с закрытыми глазами	40	30	25	20	17	15	12	10	8
10. (окружность голени)/(окружность талии)*100	52	50	49	48	47	46	45	44	43

Определение биологического возраста по таблице доктора Сухова

ТЕСТЫ	РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ	СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ИМ ВОЗРАСТ
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
		СУММА = СУММА : 10 =

Оценка уровня здоровья

Здоровье человека характеризуется как отсутствие болезней, так и определенным уровнем физической подготовленности, функционального состояния организма.

Методика, предложенная проф. Г.Л. Апанасенко, основана на показателях физического развития (рост, масса тела, жизненная емкость легких, кистевая динамометрия), состоянии сердечнососудистой системы в покое и в восстановительном периоде после дозированной физической нагрузки.

Общая оценка здоровья определяется суммой баллов и позволяет распределить всех практически здоровых лиц на **5 уровней здоровья: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий.**

Чем выше уровень здоровья, тем реже выявляются признаки хронических неинфекционных заболеваний и эндогенных факторов риска.

Оценка уровня здоровья

Для оценки уровня здоровья, измеряются в состоянии покоя:

- жизненная ёмкость легких (ЖЕЛ),
- частота сердечных сокращений (ЧСС),
- артериальное давление (АД),
- масса тела,
- длина тела,
- динамометрия кисти.

Затем выполняется функциональная проба (проба Мартинэ). Учитывается время восстановления ЧСС в течение 3 мин.

Определение индексов

- **Определение массо-ростового индекса (г:см).**
Вычисляется как отношение массы тела, выраженной в граммах, к длине тела в см.
- **Определение жизненного индекса (мл:кг).**
Индекс рассчитывается как отношение ЖЕЛ (мл) к массе тела (кг)
- **Определение произведения САД на ЧСС (ЧСС*САД/100).**
Показатель рассчитывается как произведение ЧСС на САД, деленное на 100.

Определение индексов

- *Определение время восстановления пульса после пробы Мартинэ.*

В положении сидя подсчитывается ЧСС за 10 с, затем дается стандартная физическая нагрузка - 20 приседаний за 30 с. Следует определить сколько времени (в сек.) необходимо для восстановления исходной величины ЧСС.

- *Определение силового индекса.*

СИ= (сила кисти(кг): массу тела (кг))*100.

Экспресс-оценка уровня физического здоровья (МУЖЧИНЫ)

Показатель	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Результ. измерен
Массо-ростовой индекс (г/см)	>500 -2	451-500 -1	401-450 0	376-400 0	<375 1	
Жизненный индекс (мл/кг)	<50 0	51-55 1	56-60 2	61-65 4	>66 5	
ЧСС*САД/100	>110 -2	95-110 0	85-94 2	70-84 3	<70 4	

Экспресс-оценка уровня физического здоровья (МУЖЧИНЫ)

Показатель	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Результ. измерен
Пульс восстанпос ле пробы Мартинэ	>179 -2	120-179 1	90-119 3	60-89 5	<60 7	
Силовой индекс	<61 0	61-65 1	66-70 2	71-80 3	>80 4	
Сумма баллов	4	5-9	10-13	14-16	17-21	

Экспресс-оценка уровня физического здоровья (женщины)

Показатель	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Результ измерен
Массо-ростов. индекс (г/см)	451 -2	401-450 -1	375-400 0	400-351 0	<350 1	
Жизненный индекс (мл/кг)	<40 0	41-45 1	46-50 2	51-57 4	>57 5	
ЧСС*САД/100	>110 -2	95-110 0	85-94 2	70-84 3	<70 4	

Экспресс-оценка уровня физического здоровья (женщины)

Показатель	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Результ измерен
Время восст. Пульса после пробы Мартинэ (с)	>179 -2	120-179 1	90-119 3	60-89 5	<60 7	
Силовой индекс	<41 0	41-50 1	51-55 2	56-60 3	>60 4	
Сумма баллов	4	5-9	10-13	14-16	17-21	

Результаты экспресс-оценка уровня физического здоровья

14 баллов – безопасный уровень здоровья.
Это наименьшая сумма, которая гарантирует отсутствие клинических признаков болезни.

Средний уровень физического состояния можно расценивать как критический.

Уровень здоровья **менее 14 баллов** свидетельствует о значительном уменьшении функциональных резервов организма, ведет к клиническим проявлениям заболеваний.

Уровень физического состояния

В практике оздоровительной физической культуры важное значение имеет разработка таких методов исследования, которые позволили бы по результатам, полученным в состоянии покоя, прогнозировать реакцию организма при динамической работе.

Физиологическим обоснованием этих методов является тесная сопряженность величины ЧСС в покое с уровнем физической работоспособности.

Уровень физического состояния

На основе учета веса, роста, пульса и артериального давления в покое Е.А.Пироговой разработана формула для прогнозирования уровня физического состояния (**УФС**) по величине индекса физического состояния (**ИФС**).

$$\text{ИФС} = 700 - (3 \times \text{ЧСС}) - (2,5 \times \text{АД}_{\text{сред.}}) - (2,7 \times \text{В}) + (0,28 \times \text{М}) : 350 - (2,6 \times \text{В}) + (0,21 \times \text{Р}),$$

где **В** – возраст, **М** – масса тела (кг), **Р** – рост (см).

АД_{сред} – среднее артериальное давление рассчитывается по формуле:

$$\text{АД ср.} = ((\text{САД} - \text{ДАД}) : 3) + \text{ДАД}$$

Оценка уровня функционального состояния (УФС) по величине (ИФС)

УФС	И	ФС
	ЖЕНЩИНЫ	МУЖЩИНЫ
низкий	0,157—0,260	0,225—0,375
ниже среднего	0,261—0,365	0,376—0,525
средний	0,366—0,475	0,526—0,675
выше среднего	0,476—0,575	0,676—0,825
высокий	0,576 и более	0,826 и более

Таблица измерения физического здоровья и физического состояния

Высокий уровень физического состояния — это высокая работоспособность, хорошее здоровье, поэтому к нему должен стремиться каждый. Это вполне реально при регулярной оздоровительной тренировке.

ПОКАЗАТЕЛЬ	РЕЗУЛЬТАТ ИЗМЕРЕНИЯ
ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ	
УФС	

Благодарю за внимание!