Лабораторная работа № 2

**Оценка физиометрических параметров физического развития**.

**К физиометрическим показателям относятся**: частота сердечных сокращений (ЧСС), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила мышц кистей рук, становая сила (динамометрия), оценка возможностей дыхательной системы - пробы Штанге, Генчи, оценка равновесия - проба Ромберга, артериальное давление (АД).

***Частота сердечных сокращений***по пульсу подсчитывается в тече­ние 1 мин. (норма 60 -80 у лиц старше подросткового возраста)

***Показатели максимального и минимального артериального дав­ления*** измеряют тонометром (по ме­тоду Н. С. Короткова) на правой руке в положении сидя, после минутного отдыха. Манжету накладывают на середину обнажен­ного плеча на 1 — 2 см выше локтевого сгиба. Рука обследуемого должна быть удобно расположена на столе и повернута ладонью вверх. Момент появления тонов соответствует систолическому дав­лению, их исчезновение — диастолическому. Норма - 120\70 - 120\80 мм.рт.ст.

 **Жизненная ёмкость лёгких** ([*ЖЕЛ*](https://studopedia.ru/9_78812_hod-raboti.html)) – объем воздуха, полученный при максимальном выдохе, сделанном после максимального вдо­ха.

ЖЕЛ измеряется спирометром: сделав предварительно 1-2 вдоха, исследуемый выполняет максимальный вдох и плавно выдувает воздух в мундштук спирометра до отказа. Замер проводится 2-3 раза подряд, фиксируется лучший результат.

Средние показатели ЖЕЛ:

- у мужчин 3500- 4200 мл,

- у женщин 2500-3000 мл,

**Проба Генчи:**Для исследования понадобится секундомер. В положении сидя после отдыха исследуемый делает несколько глубоких дыханий и на выдохе (не максимальном) задерживает дыхание. Оценить результаты с таблицей 1.

***Таблица 1.***

**Оценка пробы Генчи**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка состояния | Задержка дыхания |
| Отличное | Более 40 |
| Хорошее | 30–40 |
| Среднее | 25–30 |
| Плохое | Менее 25 |

**Проба Штанге:**Если проба Генчи направлена на оценку состояния обследуемого при задержке дыхания на выдохе, то данная проба позволяет оценить состояние при задержке дыхания наоборот на вдохе.

В положении сидя, после пятиминутного отдыха, испытуемый делает 2–3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, после глубокого вдоха задерживает дыхание. Оценить результаты с таблицей 2.

***Таблица 2.***

**Оценка пробы Штанге**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка состояние | Задержка дыхание |
| Отличное | Более 60 |
| Хорошее | 40-60 |
| Среднее | 30-40 |

**Проба Ромберга**

Исследуемый стоит на одной ноге, пятка другой касается коленной чашечки опорной ноги, при этом глаза закрыты, руки вытянуты вперед.

Твердая устойчивость позы более 15 сек при отсутствии тремора пальцев и век оценивается как «хорошо»; покачивание, небольшой тремор век и пальцев при удержании позы в течение 15 сек - «удовлетворительно»; выраженный тремор век и пальцев при удержании позы менее 15 сек - «неудовлетворительно». Покачивание, а тем более быстрая потеря равновесия, указывают на нарушение координации.

Уменьшение времени выполнения пробы Ромберга наблюдается при утомлении, при перенапряжениях, в период заболеваний, а также при длительных перерывах в занятиях физической культурой и спортом.

**Динамометрия кисти** выглядит как одномоментное максимальное воздействие на прибор мышечных волокон. При разогнутом предплечье исследуемый сжимает ручной динамометр одной кистью. Исследование проводится для обеих конечностей, после чего производится сравнение полученных данных.



**Становая динамометрия** – измерение силы мышечных групп, выпрямляющих туловище. Нижняя планка станового динамометра должна быть зафиксирована под ступнями испытуемого. Исследуемый обхватывает верхнюю планку кистями рук и тянет вверх. При этом он пытается выпрямиться при разогнутых в коленях нижних конечностях.

Выражаются показатели динамометрии абсолютными величинами или относительными (по отношению к чему-либо, к массе, например). Данные измерения учитываются антропометрией, в физиологии, в гигиене спорта и спортивной медицине. Также полученные результаты используют для оценки степени физического развития человека.

Более объективным показателем является относительная величина мышечной силы, так как рост силы в ходе тренировок тесно взаимосвязан с ростом веса тела и мышечной массы.

Чтобы определить относительную величину силы кисти, необходимо показания, полученные в килограммах, которые определит ручной динамометр медицинский, умножить на 100 и разделить на вес тела спортсмена. Для неспортсменов мужчин этот показатель равен 60-70, для женщин этот индекс - 45-50%.

Аналогичным образом, как и при ручной динамометрии, рассчитывается и относительная величина становой силы. Если она окажется:

I) менее 170%, ее следует считать низкой,

II) от 170 до 200 - ниже средней,

III) 200-230 - средней,

IV) 230-250 - выше средней,

V) более 260 - высокой.

Увеличение показателей относительной силы свидетельствует о повышении мышечной силы и, как правило, о росте процентного содержания мышечной массы.

**Зрительно-двигательная проба**

Ход исследования: инструктор держит пронумерованную в сантиметрах линейку вертикально за верхний конец на вытянутой руке. Испытуемый держит открытую кисть около нижнего конца палки. Через 1-2 секунды отпускает линейку, а испытуемый должен ее как можно быстрее поймать (сжать кисть).



***Проведите измерения, запишите результаты в таблице 3.***

Таблица 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Индивидуальное значение | Сравнение с нормой |
| ЧСС (уд.\мин) |  |  |
| АД (мм.рт.ст.) |  |  |
| ЖЕЛ (мл) |  |  |
| Задержка дыхания на выдохе (сек) |  |  |
| Задержка дыхания на вдохе (сек) |  |  |
| Проба Ромберга (сек) |  |  |
| Абсолютная сила мышц кисти (кг) |  |  |
| Относительная сила мышц кисти (%) |  |  |
| Становая тяга - абсолютная сила мышц, выпрямляющих туловище (кг) |  |  |
| Относительная сила мышц, выпрямляющих туловище (%) |  |  |
| Зрительно-двигательная реакция (см) |  |  |