

# ЭКГ

---

Выполнила студентка 16лл10  
Верченко Юлия Александровна

# История ЭКГ

Наличие электрических явлений в сокращающейся сердечной мышце впервые обнаружили два немецких ученых: **Р. Келликер** и **И. Мюллер** в 1856 году.

# История ЭКГ

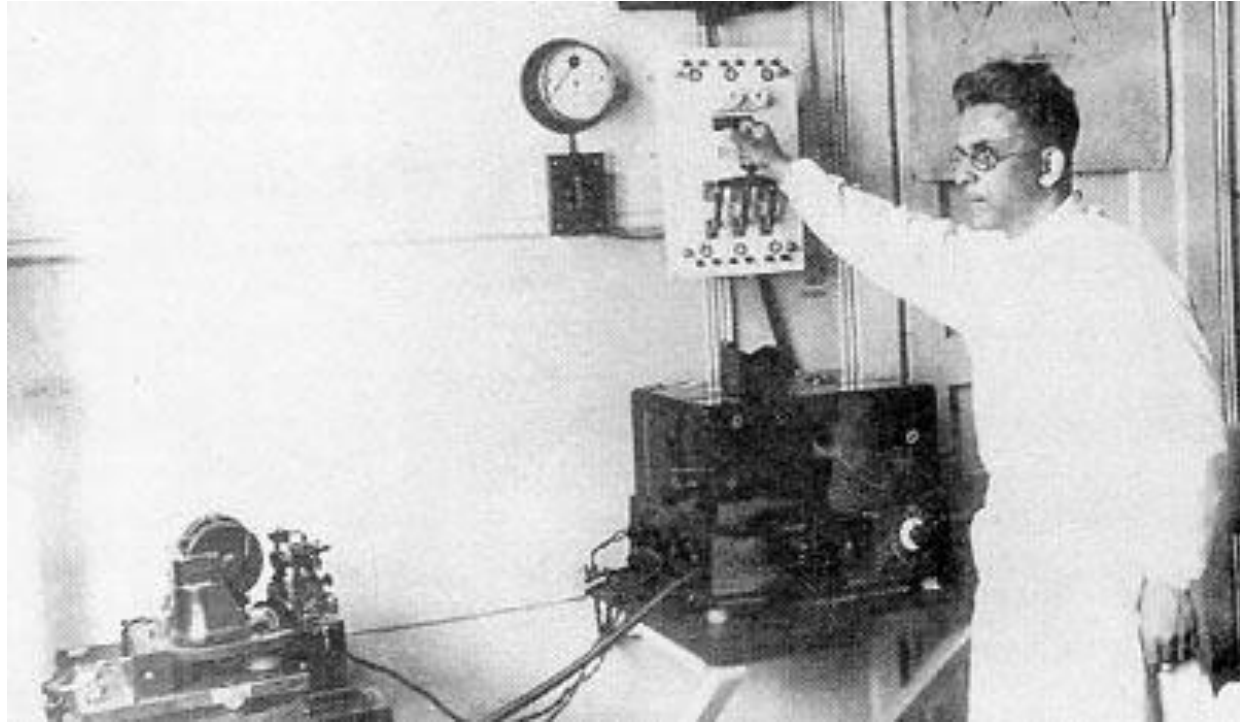
В 1873 г. был сконструирован электрометр, прибор позволивший регистрировать электрические потенциалы. В результате совершенствования этого устройства появилась возможность записывать сигналы с поверхности тела, что позволило английскому физиологу **А. Уоллеру** впервые получить запись электрической активности миокарда человека.

# История ЭКГ

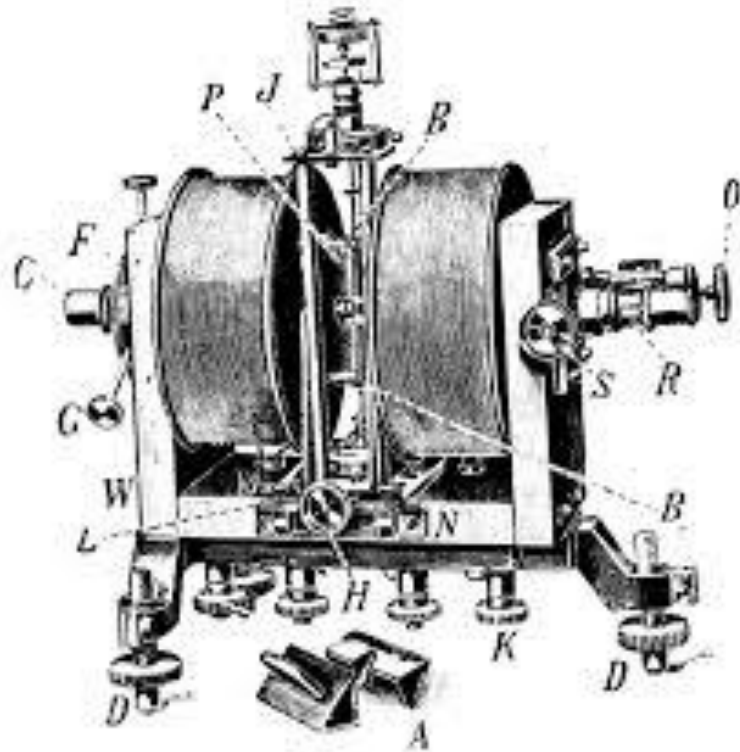
Он же впервые сформулировал основные положения электрофизиологических понятий ЭКГ, предположив, что сердце представляет собой диполь, т. е. совокупность двух электрических зарядов, равных по величине, но противоположных по знаку, находящихся на некотором расстоянии друг от друга. Уоллеру принадлежит и такое понятие, как электрическая ось сердца.



Первым, кто вывел ЭКГ из стен лабораторий в широкую врачебную практику, был голландский физиолог, профессор Утрехтского университета **Виллем Эйнтховен**. После семи лет упорных трудов, на основе изобретенного Д. Швейггером струнного гальванометра, Эйнтховен создал первый электрокардиограф.



В этом приборе электрический ток от электродов, расположенных на поверхности тела, проходил через кварцевую нить. Нить была расположена в поле электромагнита и вибрировала, когда проходящий по ней ток взаимодействовал с электромагнитным полем. Оптическая система фокусировала тень от нити на светочувствительный экран, на котором фиксировались ее отклонения. Первый электрокардиограф был весьма громоздким сооружением и весил около 270 кг. Его обслуживанием были заняты пять сотрудников. Тем не менее, результаты, полученные Эйтховеном, были революционными.



# Как проводится ЭКГ

ЭКГ является очень информативным недорогим и доступным тестом, позволяющим получить много информации о сердечной деятельности.

ЭКГ - запись электрической активности сердца. Запись производится с поверхности тела пациента (верхние и нижние конечности и грудная клетка).

## Как проводится ЭКГ

Наклеиваются электроды (10 штук) или используются специальные присоски и манжеты. Снятие ЭКГ занимает 5-10 минут.

ЭКГ регистрируют на различной скорости. Обычно скорость движения бумаги составляет 25 мм/сек



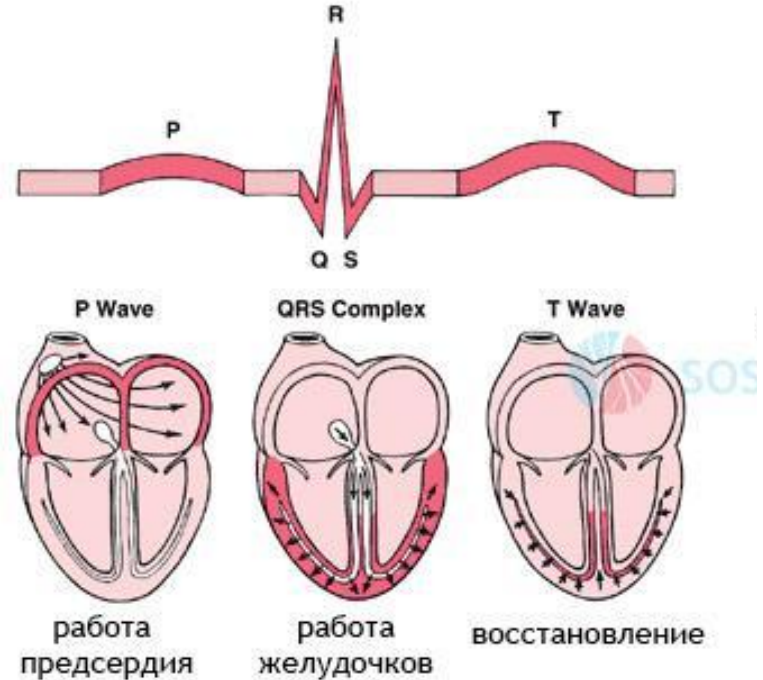


# Различные методики записи электрокардиограммы.

В настоящее время помимо общепринятой методики измерения электрокардиограммы существуют другие дополнительные технологии, которые значительно расширяют функциональные возможности данного способа диагностики сердечно-сосудистых заболеваний.

# ЭКГ с функциональными пробами

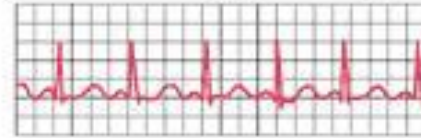
Позволяет выявить некоторые скрытые сбои в работе миокарда, которые по разным причинам не выявляются при обычном электрокардиографическом обследовании в покое. Наиболее часто в медицинской практике применяются следующие функциональные пробы: с физической нагрузкой, с блокаторами  $\beta$ -адренорецепторов, с хлоридом калия, с дипиридамолом (курантилом) и другие.



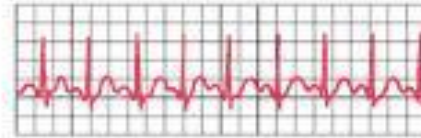
# ЭКГ с функциональными пробами

Ответной реакцией со стороны сердечно-сосудистой системы при этом будет тахикардия, умеренное увеличение артериального давления, повышенное потребление миокардом кислорода и возрастание сократительной способности отделов сердца. У человека, с сердечно-сосудистыми заболеваниями, при подобных нагрузках развивается острая коронарная недостаточность с приступом стенокардии. Не рекомендована в случае предынфарктного состояния, сердечной недостаточности или острого тромбоза.

нормальный сердечный ритм



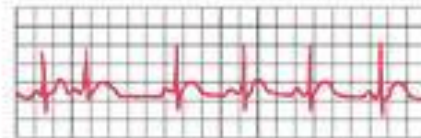
тахикардия (ускоренный ритм)



брадикардия (замедленный ритм)

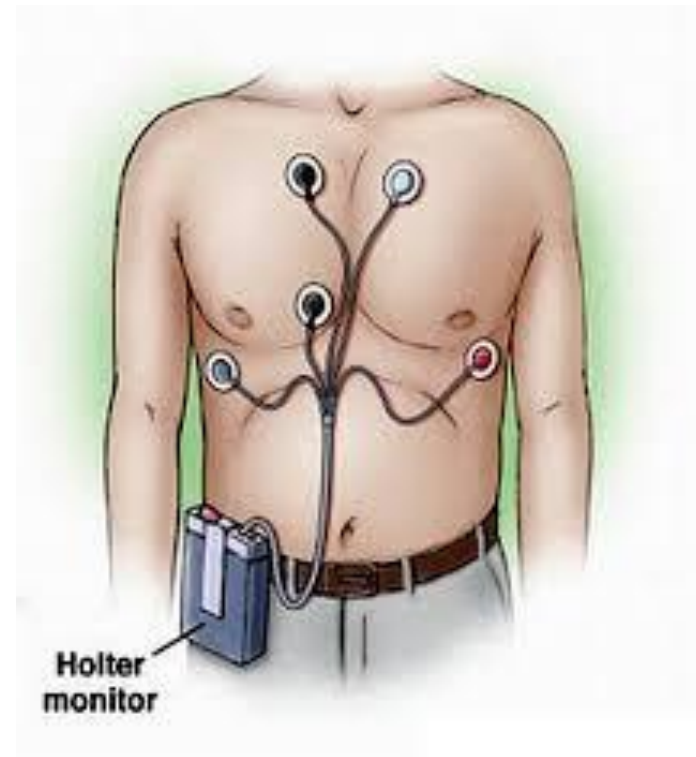


нерегулярный ритм



# Амбулаторное мониторирование по Холтеру.

Перспективный метод для выявления нарушений сердечного ритма и признаков ишемии. На теле пациента крепятся электроды и миниатюрное устройство для регистрации биопотенциалов работающего сердца, при этом он ведёт обычный образ жизни. Возможно также во время проведения подобной процедуры ведение дневника, в котором можно фиксировать типы выполняемых нагрузок и собственно ощущения пациента. Регистратор дополнительно может осуществлять мониторинг артериального давления, дыхательной и двигательной активности больного. Полученные данные передаются на компьютер лечащему врачу для определения диагноза.



# Внутрипищеводная электрокардиография

Метод даёт возможность детально оценить электрическую активность атриовентрикулярного соединения и предсердий. При проведении подобной процедуры активный гибкий биполярный электрод размещается по специальной методике в просвете пищевода и устанавливается на уровне предсердий. Этот способ применяется для подробной диагностики различных видов блокад сердца и скрытой коронарной недостаточности. Суть метода сводится к влиянию на число сердечных сокращений за счёт навязывания искусственного ритма. Наиболее неприятное из всех исследований.



# Электрография непосредственно пучка Гиса.

Подобный способ считается высокоинформативным электрофизиологическим исследованием и применяется для уточнения места локализации атриовентрикулярных блокад, источника нарушения сердечного ритма. Чтобы записать ЭКГ, вводят биполярный электрод в правые отделы миокарда в область трёхстворчатого клапана. Электроды, находящиеся в предсердии и желудочке, соприкасаются с внутрисердечной перегородкой в зоне ствола пучка Гиса. Сигнал от этих электродов поступает на регистрирующее устройство, что позволяет записать стандартные отведения ЭКГ.



# Показания к проведению ЭКГ

1. Подозрение на заболевание сердца и высокий риск в отношении этих заболеваний. Основными факторами риска являются:

Гипертоническая болезнь

Для мужчин – возраст после 40 лет

Курение

Гиперхолестеринемия

Перенесенные инфекции

Беременность

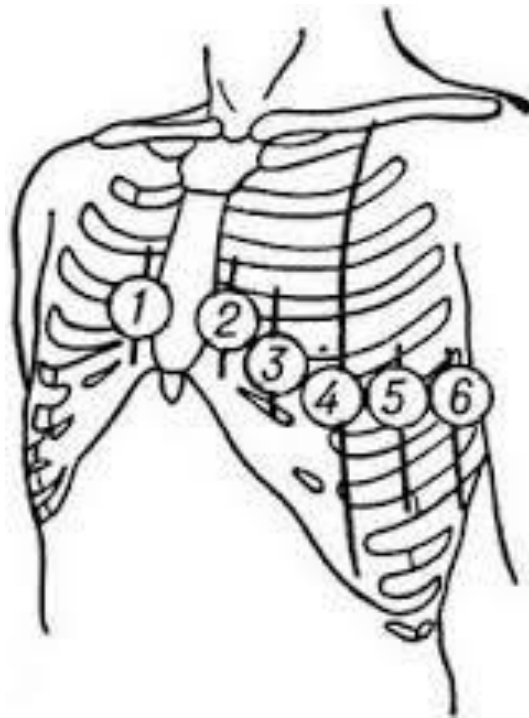
# Показания к применению ЭКГ

2. Ухудшение состояния больных с заболеваниями сердца, появление болей в области сердца, развитие или усиление одышки, возникновение аритмии.
3. Перед любыми оперативными вмешательствами.
4. Заболевания внутренних органов, эндокринных желез, нервной системы, болезней уха, горла, носа, кожные заболевания и т.д. при подозрении на вовлечение сердца в патологический процесс.
5. Экспертная оценка шоферов, пилотов, моряков и т.д.
6. Наличие профессионального риска.



# Противопоказания

Процедура не имеет противопоказаний и ограничений. Исследования могут проходить дети, беременные и кормящие женщины. Кроме того проводится обследование плода (КТГ). ЭКГ не рекомендуется людям с деформацией грудной клетки, воспалительными заболеваниями кожи грудного отдела. Им назначают трансэзофагеальное обследование.



# Диагностические возможности

ЭКГ является ценным диагностическим инструментом. По ней можно оценить источник (так называемый водитель) ритма, регулярность сердечных сокращений, их частоту. Все это имеет большое значение для диагностики различных аритмий. По продолжительности различных интервалов и зубцов ЭКГ можно судить об изменениях сердечной проводимости. Изменения конечной части желудочкового комплекса (интервал ST и зубец T) позволяют врачу определить наличие или отсутствие ишемических изменений в сердце (нарушение кровоснабжения).

# Диагностические возможности

Важным показателем ЭКГ является амплитуда зубцов. Увеличение ее говорит о гипертрофии соответствующих отделов сердца, которая наблюдается при некоторых заболеваниях сердца и при гипертонической болезни.

Спасибо за внимание

---