

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации

Кафедра нормальной физиологии с курсом психофизиологии

## Техника регистрации электрокардиограммы. Электрокардиографические отведения



# Техника регистрации электрокардиограммы

## 1. Условия проведения электрокардиографического исследования:

- ЭКГ регистрируется в специальном помещении, удаленном от возможных источников электрических помех;
- кушетка должна находиться на расстоянии не менее 1,5— 2 м от проводов электросети;
- исследование проводится после 10-15 минутного отдыха;
- больной должен быть раздет до пояса, голени должны быть также освобождены от одежды;
- запись ЭКГ проводится обычно в положении больного лежа на спине.



# Техника регистрации электрокардиограммы



## 2. Наложение электродов, подключение проводов к электродам:

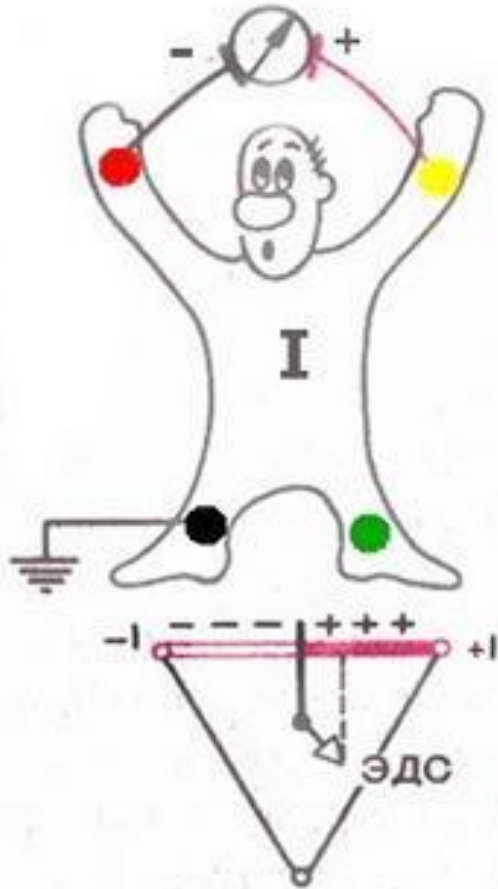
На внутреннюю поверхность голеней и предплечий в нижней их трети с помощью резиновых лент накладывают 4 пластинчатых электрода, а на грудь устанавливают один или несколько электродов, используя резиновую грушу-присоску.

К каждому электроду присоединяют провод, идущий от электрокардиографа и маркированный определенным цветом. Общепринятой является маркировка входных проводов: правая рука — красный; левая рука — желтый; левая нога - зеленый, правая нога - черный; грудной электрод белый цвет. При наличии 6-канального электрокардиографа к V1 — красный, V2 — желтый, V3 — зеленый, V4 — коричневый, V5 — черный, V6 — синий.

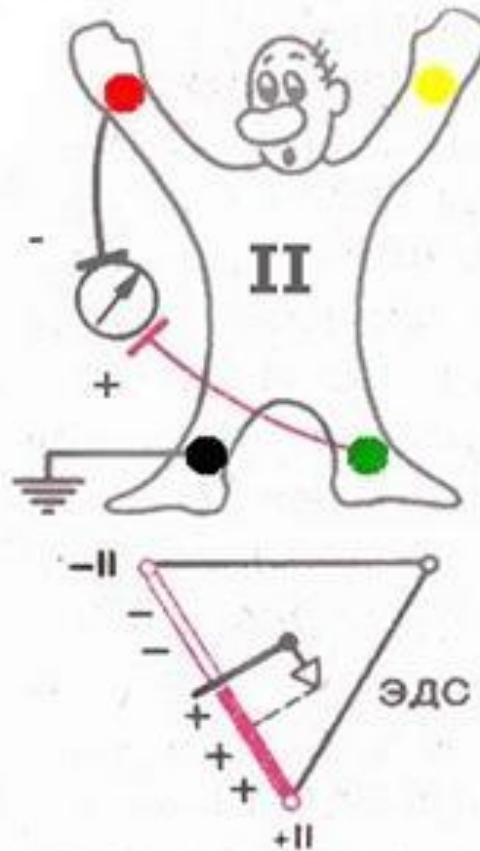
# Электрокардиографические отведения

# Стандартные отведения

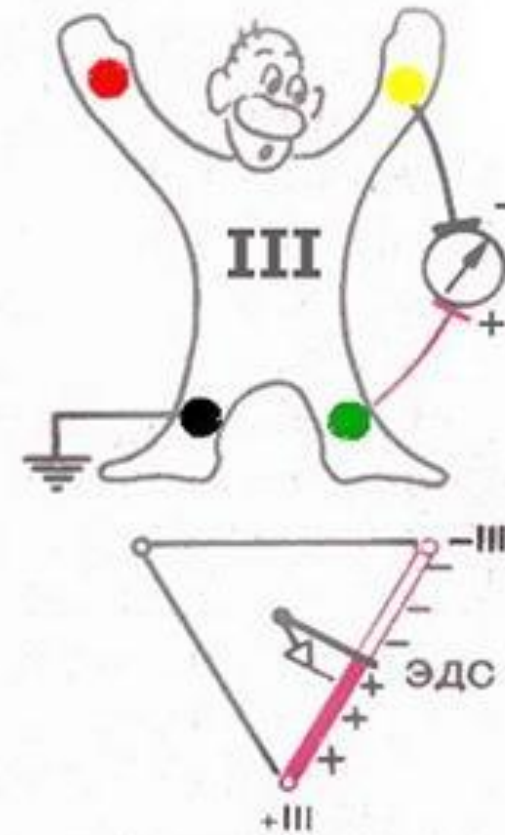
Первое стандартное отведение



Второе стандартное отведение



Третье стандартное отведение

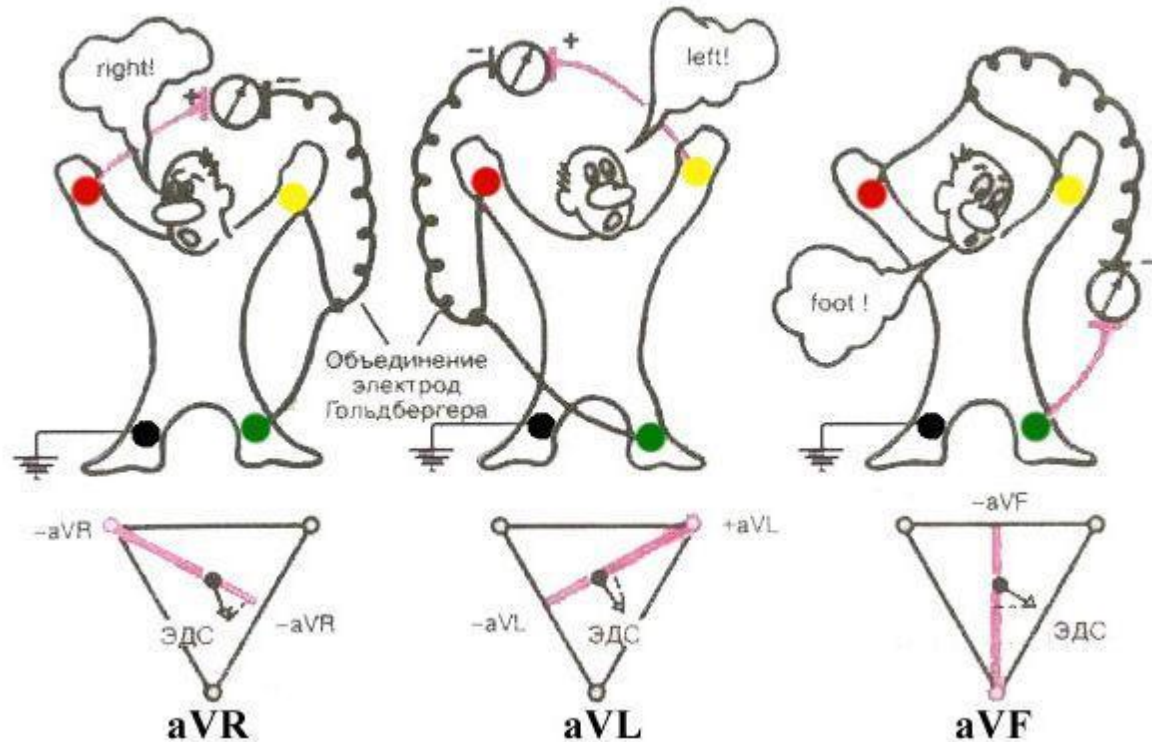


Стандартные двухполюсные отведения предложены в 1913 г. Эйнтховеном, они фиксируют разность потенциалов между двумя точками электрического поля, удаленными от сердца и расположенными на конечностях.



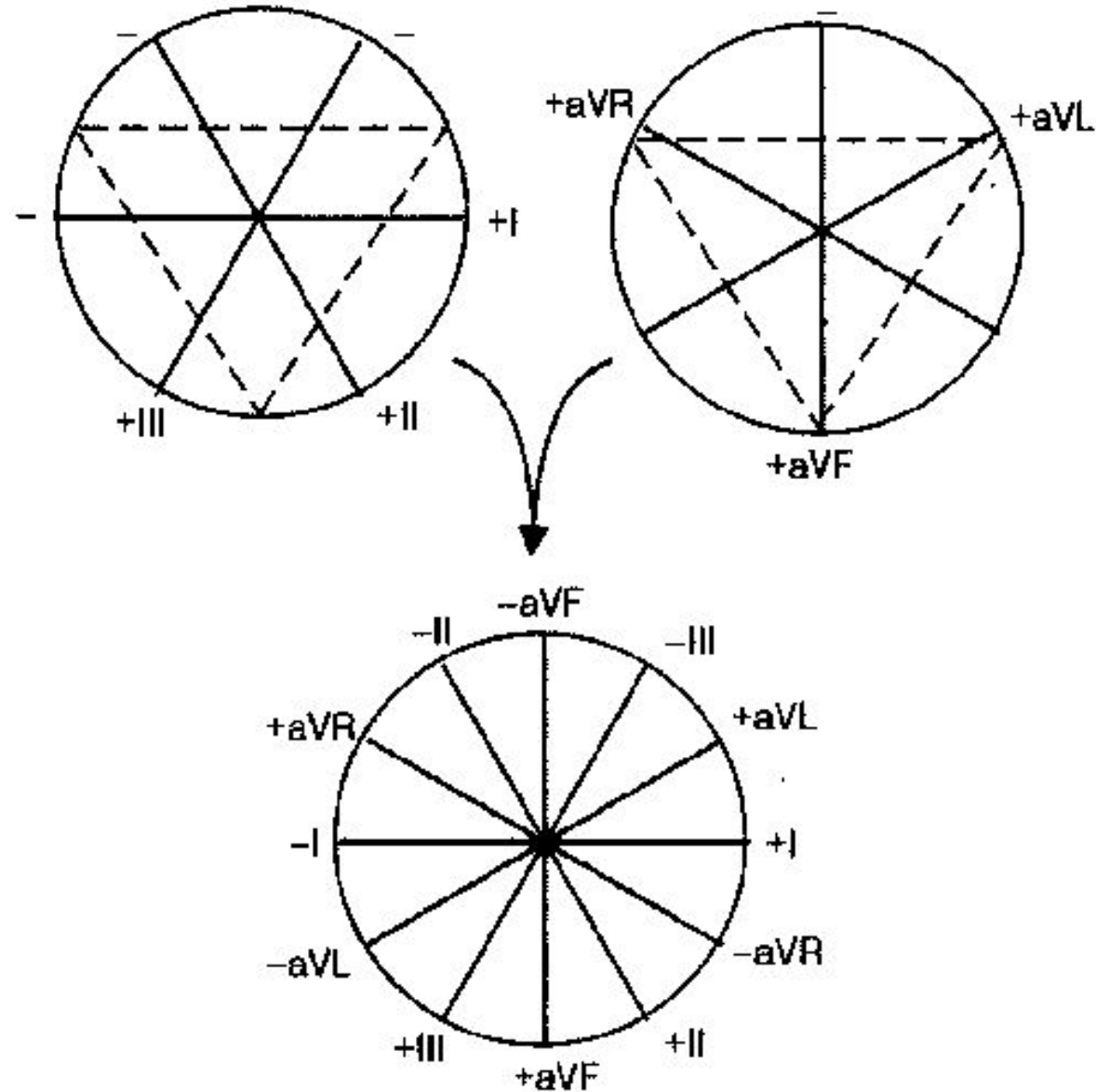
# Усиленные отведения

## Усиленные однополюсные отведения от конечностей



Обозначение усиленных отведений от конечностей происходит от первых букв английских слов: "a" augmented, "V" voltage, "R" right, "L" left, "F" foot.

# Шестиосевая система координат (по Bayley)



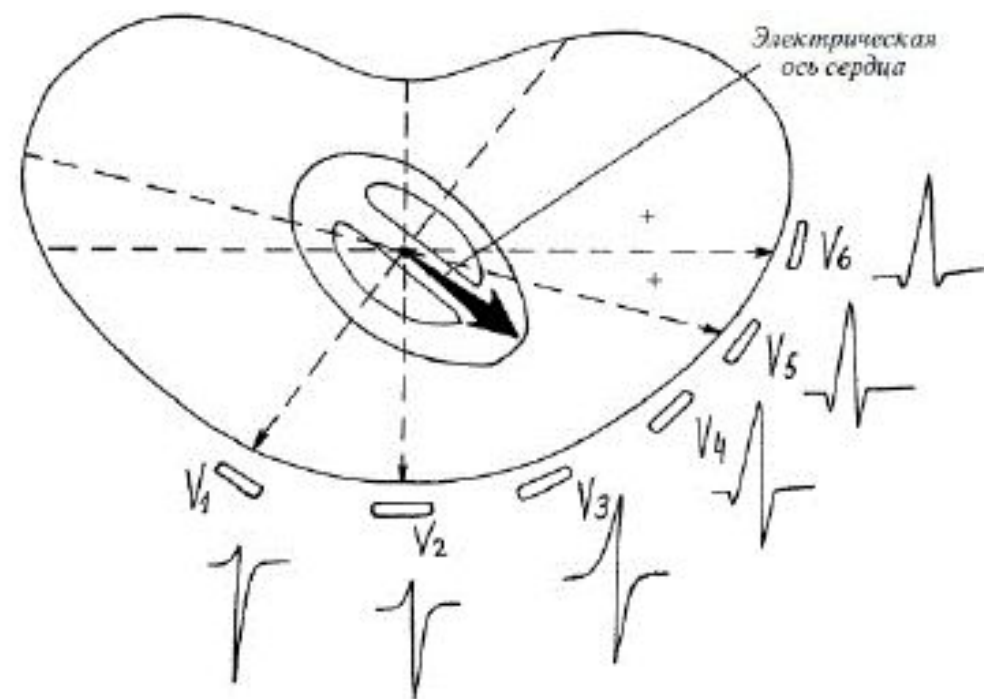
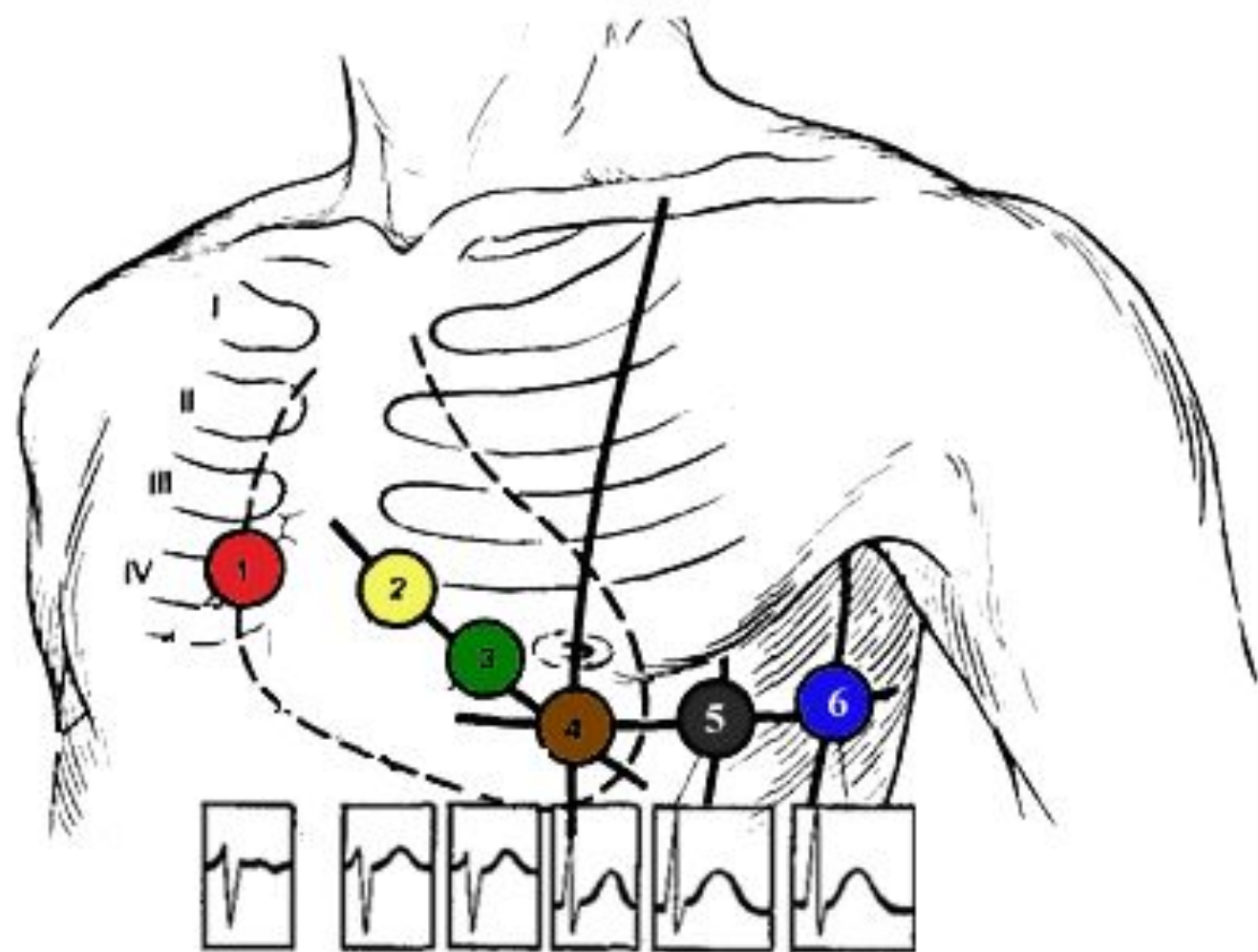
# Грудные отведения

Грудные однополюсные отведения, предложенные Вильсоном в 1934 г., регистрируют разность потенциалов между активным положительным электродом, установленным в определенных точках на поверхности грудной клетки, и отрицательным объединенным электродом Вильсона.

Грудные отведения обозначаются заглавной латинской буквой «V» (потенциал, напряжение) с добавлением номера позиции активного положительного электрода, обозначенного арабскими цифрами.



## Грудные отведения



# Дополнительные отведения

Методика регистрации дополнительных грудных отведений отличается от методики записи 6 общепринятых грудных отведений лишь локализацией активного электрода на поверхности грудной клетки. В качестве электрода, соединенного с отрицательным полюсом кардиографа, используют объединенный электрод Вильсона.

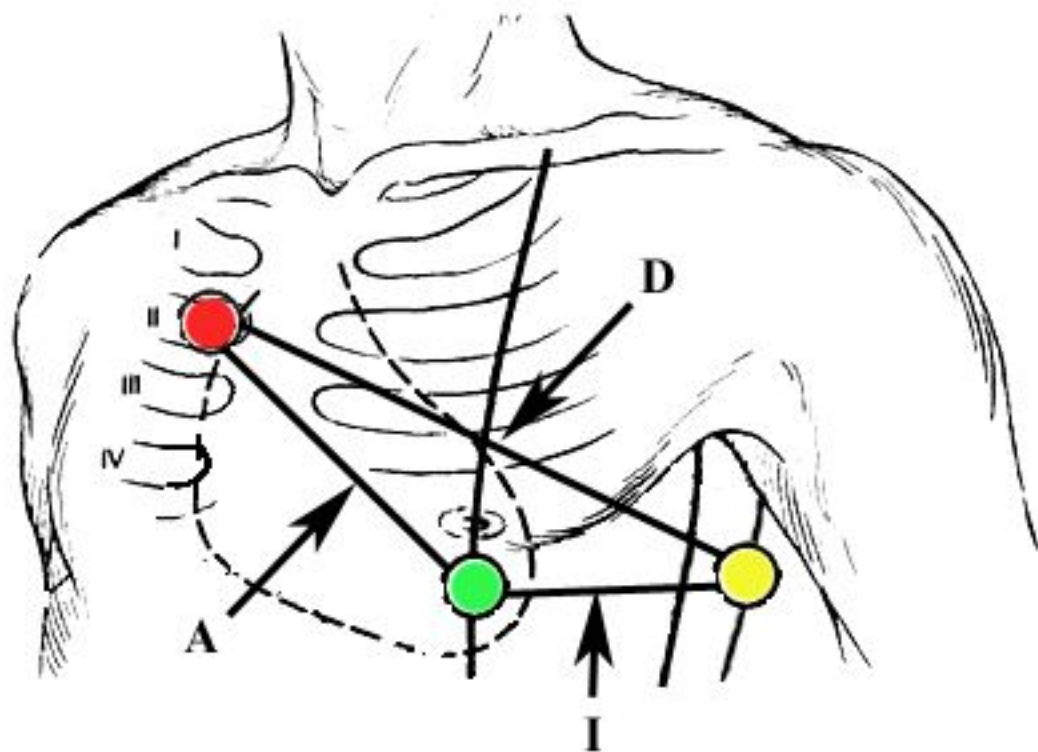
**Отведения V7 – V9.** Активный электрод устанавливают по задней подмышечной (V7), лопаточной (V8) и паравертебральной (V9) линиям на уровне горизонтали, на которой расположены электроды V4 – V6. Эти отведения обычно используют для более точной диагностики очаговых изменений миокарда в заднебазальных отделах левого желудочка.

**Отведения V3R – V6R.** Грудной (активный) электрод помещают на правой половине грудной клетки в позициях, симметричных обычным точкам расположения электродов V3 – V6. Эти отведения используют для диагностики гипертрофии правых отделов сердца.

# Отведения по Небу

Для того чтобы снять ЭКГ по Небу, на грудную клетку обследуемого накладывается три электрода: первый (красный) устанавливается во втором межреберье справа от грудины; второй (желтый) – в пятом межреберье по задней подмышечной линии слева; третий (зеленый) – пятое межреберье по срединно-ключичной линии слева. Такая установка электродов позволяет сформировать вокруг сердца неравносторонний треугольник, стороны которого являются проекциями отведений электрической активности сердца. В ходе ЭКГ по Небу осуществляется запись трех двухполюсных отведений, получивших буквенную маркировку – D (Dorsalis), A (Anterior) и I (Inferior). Указанные отведения позволяют зафиксировать такие изменения в миокарде, которые практически не отображаются при стандартной электрокардиографии.

Отведения по Небу



**Спасибо за внимание!**