

Пульсоксиметрия, и ее клиническое значение



Докладчик:
Кругляк К.Е.,
ЛФ, 3 курс,
группа 1410

Пульсоксиметрия -
неинвазивный метод
определения степени
насыщения крови кислородом.



Спектрофотометрия- это

исследование на основе

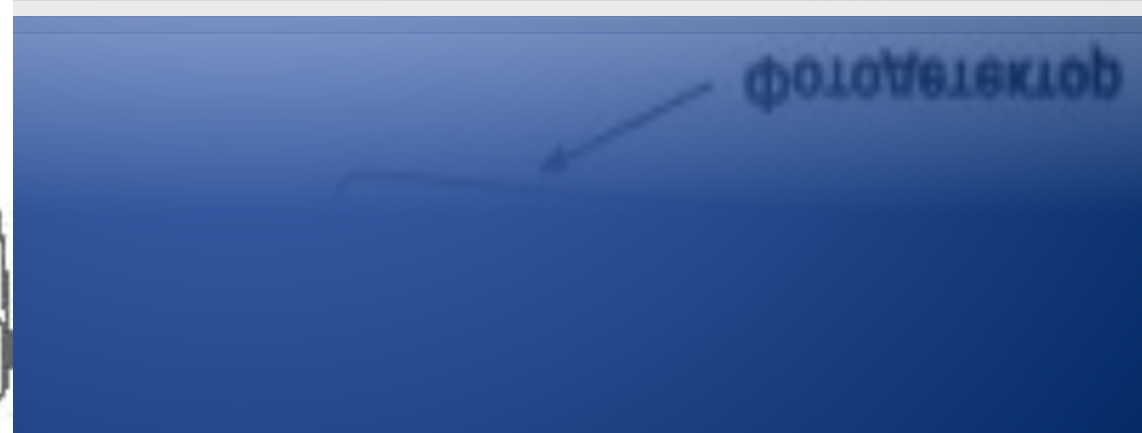
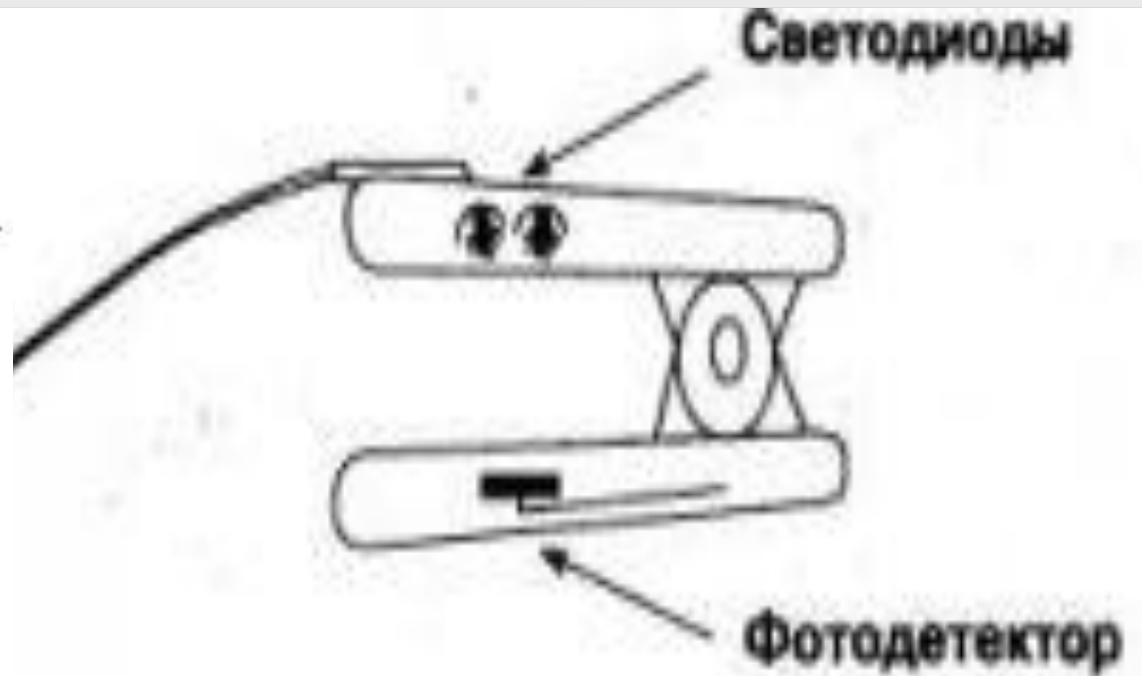
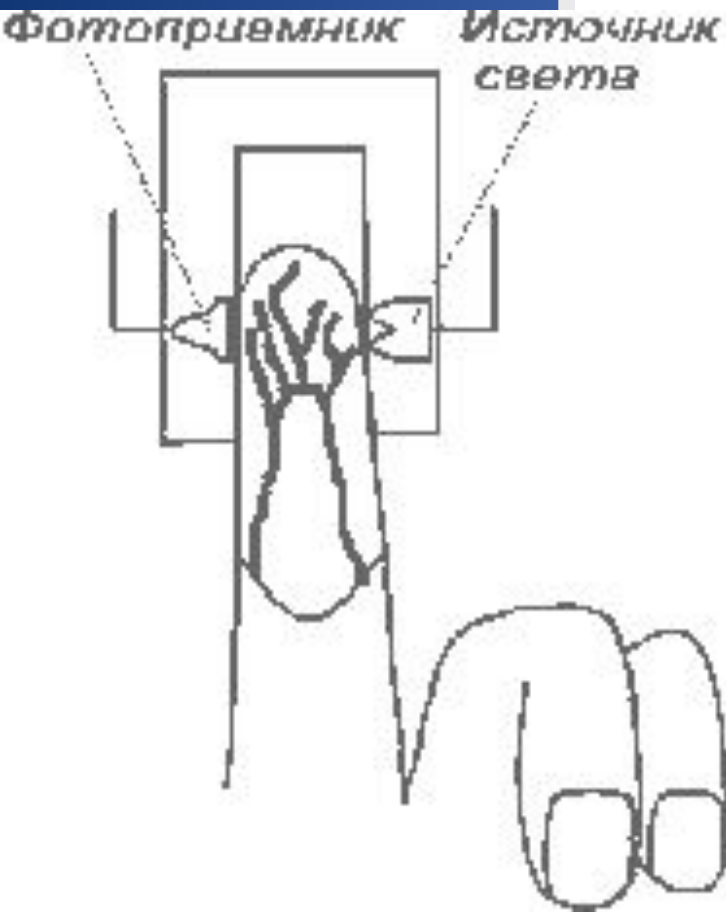
поглощения веществом

электромагнитных волн разной

длины



Устройств о датчика



Гемоглобин- фильтр для пульсоксиметра

- Гемоглобин- это цветной фильтр, причем на цвет фильтра влияет степень насыщения кислородом.
- Дезоксигемоглобин, имеющий темно-вишневый цвет, интенсивно поглощает красный свет и слабо задерживает инфракрасный.
- Оксигемоглобин, имеющий красный цвет, хорошо рассеивает красный свет, но интенсивно поглощает инфракрасное излучение.

История метода

- **1874 год** – первая попытка гемоксиметрии
- **1972 год**- Такуо Аояги обнаружил, что по колебаниям абсорбции света, вызванной пульсацией артериол, можно рассчитать оксигенацию артериальной крови
- **1990 год**- выпуском пульсоксиметров занимается более 30 фирм, а объем годовых продаж достигает 65 тыс. единиц

Виды пульсоксиметров



Появление артефактов (погрешностей)

- в ходе проведения измерений
Прибор настраивает интенсивность свечения светодиодов, чтобы излучаемый ими свет мог в достаточном количестве проникать сквозь толщу тканей. Но если расстояние между светодиодами и фотодетектором становится непостоянным – возникают неточности

Обозначения монитора

SAT - сатурация кислорода (SaO₂ или SpO₂).

Сатурацией называют отношение количества оксигемоглобина к общему количеству гемоглобина в крови, выраженное в процентах.

HbO₂ - процентное содержание HbO₂ от общего количества гемоглобина;

SaO₂ - насыщение артериальной крови кислородом;

SpO₂ - насыщение артериальной крови кислородом, измеренное методом пульсоксиметрии

BPM - (beats per minute) – количество ударов в

Скорость реакции прибора

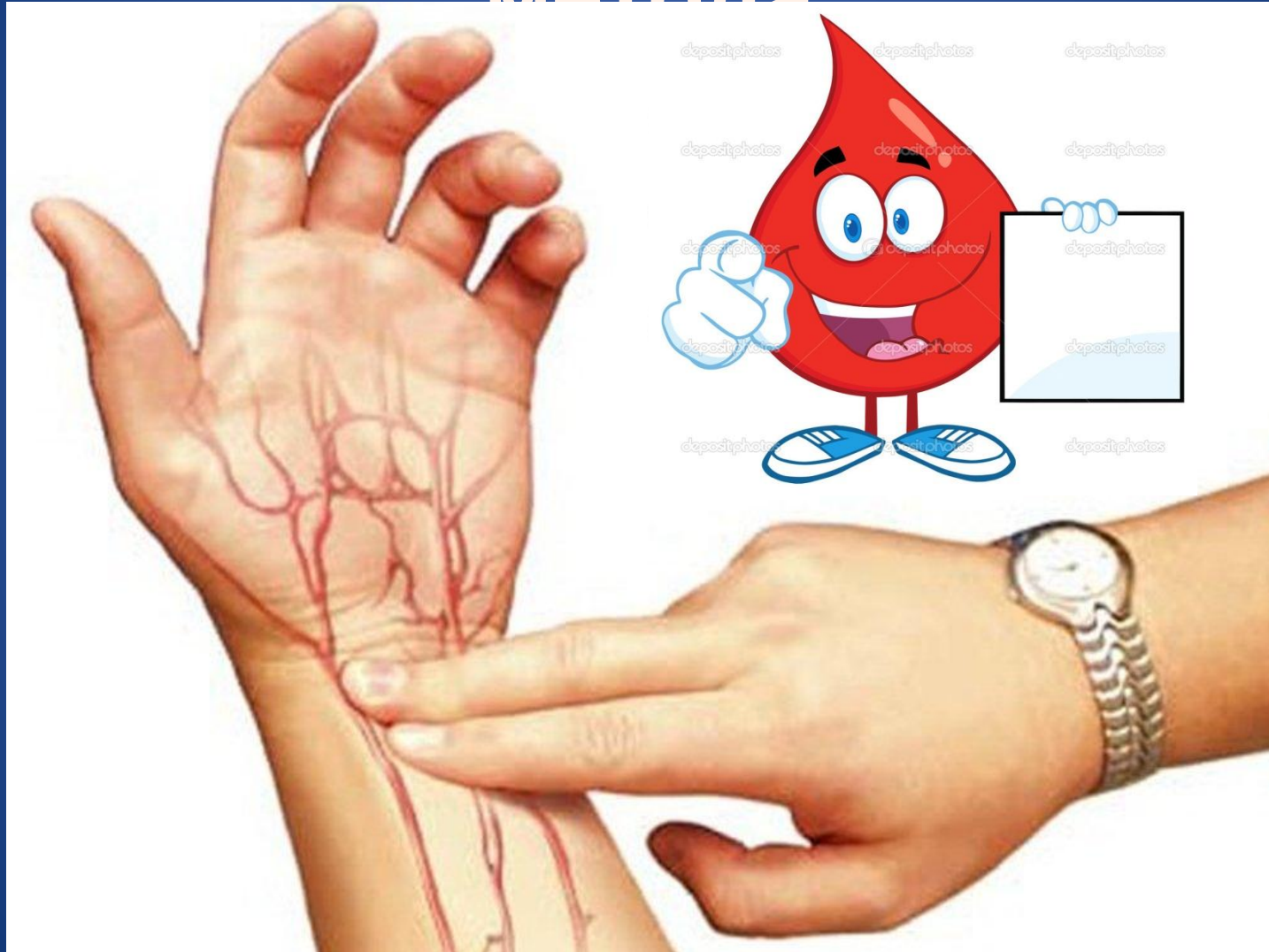
- Время реакции числового дисплея монитора на внезапное изменение сатурации складывается из временного интервала тока крови на участке "сердце-палец" и времени обновления данных на дисплее.

! Пульсоксиметр отражает на дисплее уровень сатурации с задержкой в пределах от 10 с до 1,5 мин.

Что может стать причиной неточностей?

- Окружающий свет
- Постороннее электромагнитное излучение
- Низкая амплитуда ФПГ
- Низкий уровень гемоглобина крови
- Движения больного

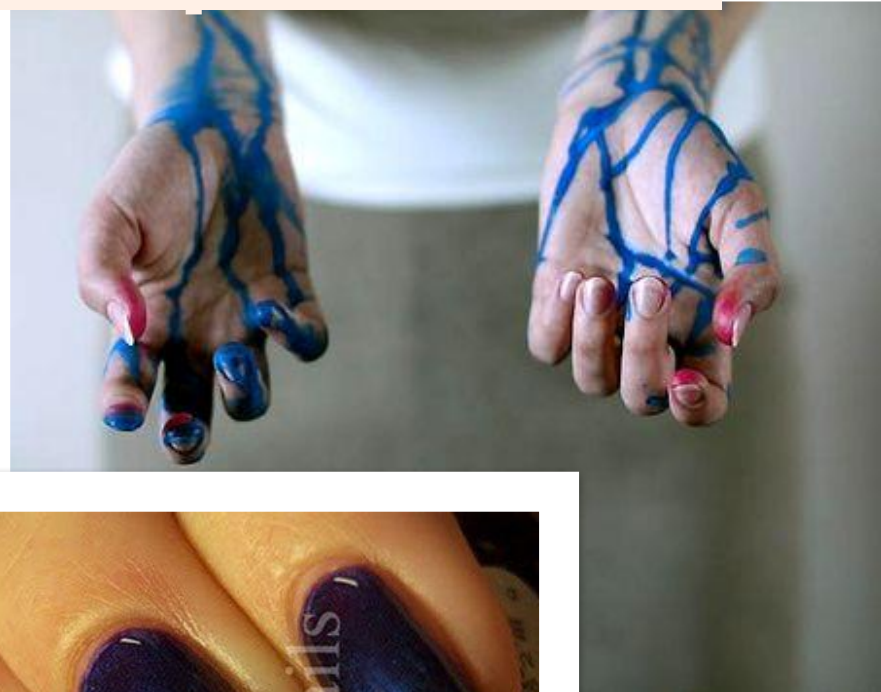
Повышение достоверности метода



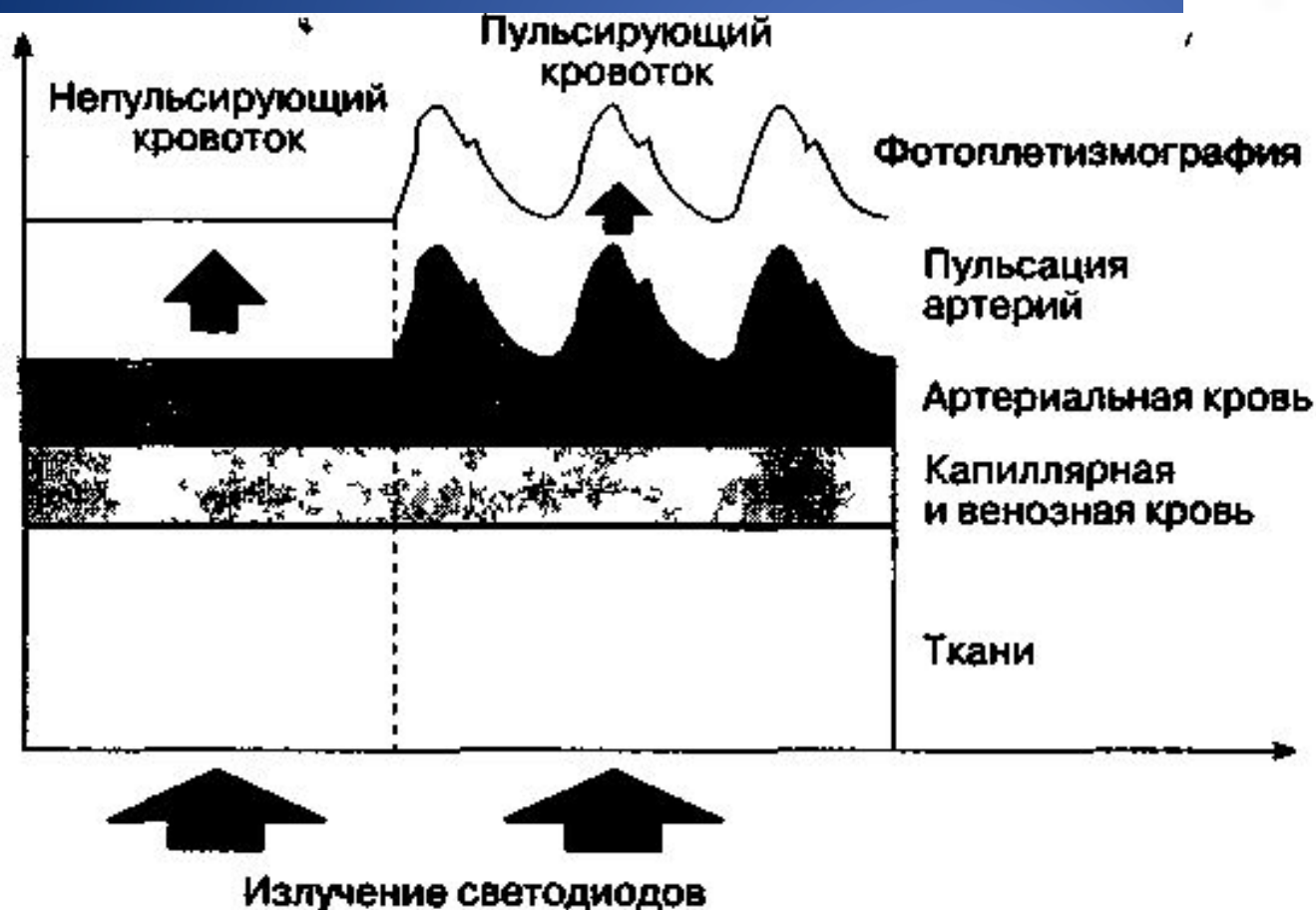
Кривая диссоциации оксигемоглобина



Лак для ногтей и внутривенные красители



Фотоплетизмограмма - метод регистрации кровяного потока с использованием источника инфракрасного или светового излучения и фоторезистора



Практические рекомендации

- У больного с двигательным беспокойством или судорожным синдромом применяйте ушной или гибкий датчик
- Если датчик сломался, а запасного такого же нет, не подключайте к монитору датчик другой фирмы, даже если у него такой же штекер
- Более надежный сигнал в условиях нарушенного периферического кровотока можно получить с ушного датчика
- Рекомендуется менять место установки датчика через каждые 4-5 ч
- При охлаждении тела человека амплитуда ФПГ на периферии часто резко снижается

Настройка аларм-системы

Установка верхнего допустимого предела SpO₂ преследует две цели:

- 1) Получение сигнала об избыточном содержании кислорода во вдыхаемой смеси
- 2) сигнал об улучшении легочного газообмена, если до этого была стойкая гипоксемия

Нижний допустимый предел SpO₂

при включении пульсоксиметра обычно автоматически фиксируется на уровне 95 %, для пациента со здоровыми легкими это и есть установочная граница

При наличии у больного дыхательной недостаточности,

нижний предел аларма следует установить

на 3-5% меньше текущего устойчивого уровня

Пульсоксиметрия в анестезиологии



У пациента,
находящегося под наркозом,
величина SpO_2 зависит от четырех
факторов:

- концентрации кислорода в газовой смеси
- минутного объема вентиляции
- адекватности ОЦК
- правильности положения интубационной трубки

Эпидуральная и спинальная анестезия

Причины снижения SpO₂ при
эпидуральной или спинальной
анестезии:

- гиповолемия
- гиповентиляция, которая
наблюдается при
использовании
седативных препаратов
во время спинальной
анестезии



Область применения пульсоксиметров

