

# Методы диагностики неотложных состояний, используемых при первом контакте врача с пациентом

Дисциплина Неотложная помощь в первичном звене здравоохранения

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

Лекция (2 часа)

Богданов Д.В., профессор кафедры, д-р мед. наук  
Кафедра Пропедевтики внутренних болезней  
Южно-Уральский государственный  
медицинский университет, Челябинск, Россия

# План

1. Методы диагностики неотложных состояний, используемых при первом контакте врача с пациентом
  2. Расспрос
  3. Физикальное исследование в неотложных ситуациях
  4. Инструментальные методы
  5. ЭКГ
  6. Пульсоксиметрия
  7. Разновидности диагностических экспресс-тестов
-

# Методы диагностики неотложных состояний, используемых при первом контакте врача с пациентом

- Расспрос
  - Осмотр
  - Пальпация
  - Перкуссия
  - Аускультация
  - Инструментальные методы – пульсоксиметрия, ЭКГ и т.д
  - Лабораторные исследования – экспресс-тесты
  - Медицинские экспертные системы
-

## Расспрос

- В неотложных ситуациях проведение расспроса пациента зачастую невозможно.
  - Возможен опрос свидетелей об обстоятельствах возникновения неотложной ситуации
  - При неотложных состояниях, не угрожающих жизни непосредственно, если пациент в сознании, краткий опрос сводится к выяснению обстоятельств произошедшего
  - При отравлениях, например, чрезвычайно важно выяснить, чем именно могло быть вызвано отравление
-

# Жалобы

- Важно установить и выделить главные и второстепенные жалобы, а также наличие характерного для заболевания сочетания жалоб. В записи необходимо начинать с перечисления главных жалоб, послуживших поводом для вызова СМП, именно они являются отправной точкой для установления правильного диагноза, затем указывают жалобы по мере их диагностической значимости.
- Важно не просто перечислить жалобы больного, но и дать их развернутую характеристику. Например, боль (одна из самых частых жалоб при вызове СМП) имеет 9 характеристик: сила; характер; локализация; распространенность; иррадиация; продолжительность; наличие или отсутствие провоцирующих факторов (поворот туловища, кашель, физическая нагрузка и др.); наличие факторов, облегчающих боль (определенное положение тела, прием нитропрепаратов при стенокардии, антацидов при патологии желудка и др.); время появления.
- Характеризуя жалобы, необходимо отразить следующие сведения: при каких обстоятельствах они появились; впервые или нет они возникли; если не впервые, то чем отличаются от предыдущих случаев.

## Анамнез болезни и анамнез жизни

- Анамнез заболевания должен отражать основную последовательность появления и развития симптомов, послуживших поводом вызова СМП. Нельзя подменять описания анамнеза («со слов родственников: 20 минут назад у больного в течение 3–4 минут был приступ генерализованных тонико-клонических судорог с потерей сознания, остановкой дыхания и прикусом языка, в момент приступа больной лежал на кровати») диагнозом («со слов родственников: у больного был приступ эпилепсии»), поскольку это неизбежно приведет к диагностическим ошибкам.
- В этом разделе нужно указать и другие необходимые сведения: цифры привычного и максимального АД (например, для больных ОНМК, ИМ, ГБ), объем амбулаторного лечения, чтобы иметь представление об его адекватности и эффективности (например, для больных бронхиальной астмой прием системных и/или ингаляционных глюкокортикостероидов). Необходимо также указать препараты, которые принял больной до прибытия СМП, их дозы и время приема.
- При инфекционном заболевании необходимо подробно описать эпидемиологический анамнез в пределах инкубационного периода предполагаемого заболевания.
- Обязательно необходимо указывать источник полученной информации: со слов больного, со слов посторонних, из амбулаторной карты или выписки из стационара.

# Анамнез болезни и анамнез жизни

- Если выяснить какие-либо анамнестические сведения невозможно (больной без документов находится в коматозном состоянии на улице) или они противоречивы (информация со слов соседей), то необходимо указать — «достоверный анамнез выяснить не удалось» и перечислить полученные сведения. Если больной отрицает наличие каких-либо хронических заболеваний и считал себя здоровым, то можно указать «до настоящего времени считал(а) себя здоровым(ой)».

# Анамнез болезни и анамнез жизни

- Анамнез жизни должен отражать ту патологию, которая имеет прямое отношение к данному заболеванию, в какой-то мере объясняет общее состояние больного или влияет на оказание экстренной помощи и тактику ведения больного.
- Крайне важно выяснить наличие у больного лекарственной или пищевой непереносимости или аллергии, указать ее вид (острая крапивница, бронхоспазм, анафилактический шок и т.п.) и те продукты или препараты, которые ее провоцировали. В случаях благополучного аллергологического анамнеза допустимо ограничиться записью «Аллергических реакций, непереносимости пищевых продуктов и лекарственных веществ в прошлом не было».
- Остальные сведения можно описывать менее подробно.



## Физикальное исследование в неотложных ситуациях

- Описание начинают с характеристики состояния больного: удовлетворительное, средней тяжести, тяжелое.
  - Общее состояние больного на этапе СМП чаще всего оценивают по 5 основным критериям: уровень сознания, дыхание, АД, ЧСС, температура тела. Кроме того, для оценки состояния необходимо учитывать выраженность симптомов, послуживших поводом для вызова СМП (например, интенсивная боль при почечной колике; многократная рвота и/или диарея при кишечной инфекции позволяют оценить состояние больного как средней тяжести) и данных проведенных инструментальных исследований (по ЭКГ выявлены признаки ИМ, которому сопутствуют умеренный болевой синдром и стабильные показатели гемодинамики, но факт наличия у больного ИМ и, следовательно, высокого риска смерти является основанием расценить состояние больного как тяжелое).
-

# Физикальное исследование в неотложных ситуациях

- Затем указывают уровень сознания (ясное, оглушение, сопор, кома).
- При необходимости указывают положение больного (активное, пассивное, вынужденное) и общий вид больного (конституция, оценка физического состояния).
- Обязательно описывают состояние кожных покровов и видимых слизистых оболочек (окраска, цианоз, наличие сыпи, кровоизлияний, сухость или влажность, наличие периферических отеков и др.), при выявлении указывают наличие педикулеза.
- Описание объективного исследования больного начинают с центральной нервной системы (интеллект, характер речи, наличие парезов и параличей лица, конечностей, девиации языка, при необходимости состояние слуха и зрения).

# Физикальное исследование в неотложных ситуациях

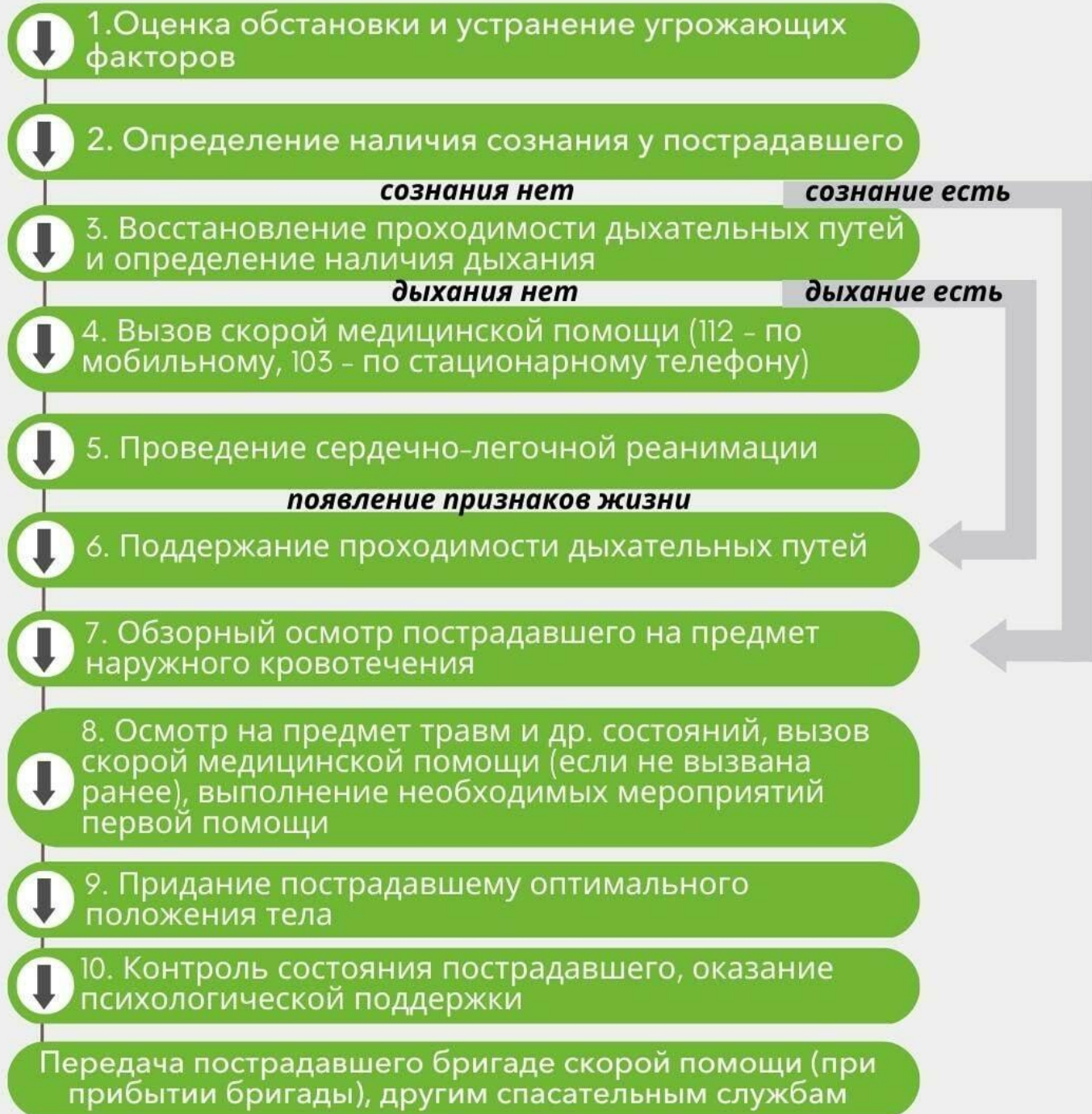
- Затем кратко (если не выявлено патологии) описывают результат объективного исследования по всем органам и системам, доступным осмотру. При выявлении патологических изменений их описывают детально!
- Обязательными при описании объективного исследования являются результаты аускультации легких и сердца, пальпации живота. В описании этого раздела затруднений не возникает, но следует избегать общераспространенных фраз, которые могут трактоваться как ошибочные:
  - «тоны сердца глухие», для этого необходимы веские основания (ИМ, полная блокада левой ножки пучка Гиса, эмфизема легких, перикардит, ожирение, пожилой и старческий возраст и др.), поэтому глухость тонов сердца должна быть обоснована указанием в карте вызова соответствующей патологии;
  - «в легких дыхание везикулярное, побочных дыхательных шумов нет» у больных, которых по характеру заболевания или тяжести состояния нельзя повернуть на бок или посадить в постели для аускультации (например, при подозрении на травму позвоночника), грамотной будет запись: «в легких в доступных отделах дыхание везикулярное, побочные дыхательные шумы не выслушиваются»;
  - «живот мягкий, безболезненный», у больного, находящегося в коматозном состоянии, или больного ОНМК с выраженной моторной и сенсорной афазией;
  - «край печени выступает из-под края реберной дуги на 5 см», у больного, находящегося в положении ортопноэ, например, при отеке легких.

## Локальный статус (Status localis)

- Описывая локальные патологические изменения (раны, кровоизлияния, рубцы, элементы сыпи и др.) указывают их размер, точную локализацию относительно анатомической области тела, опознавательных точек и линии. Нельзя заменять описание выявленных изменений (например, «кровотокающая линейная рана с ровными краями длиной 5 см, с кровоизлиянием в окружающие мягкие ткани, дном раны является подкожно-жировая клетчатка») диагнозом (в данном случае: «резаная рана»). Ошибкой является указание для резаных, колото-резаных, рубленых ран двух размеров (длины и «ширины»), эти раны имеют только один размер — длину, которую достоверно определяют только после сопоставления краев, то, что нередко считают «шириной» на самом деле является зиянием раны, величина которого зависит от расположения повреждения.
- Кроме того, у больных с нарушением сознания в случае невозможности установить их личность нужно подробно описать внешний вид, одежду, особые приметы, перечислить обнаруженные ценные вещи, а в последующем передать эти вещи сотрудникам полиции или работникам приемного отделения стационара под роспись в карте вызова СМП.

## Алгоритм обследования включает в себя 10 пунктов

- 1. Оценка обстановки и устранение угрожающих факторов
  - 2. Определение наличия сознания (при наличии - продолжать с п. 7)
  - 3. Восстановление проходимости дыхательных путей и определение наличия дыхания (при наличии - продолжать с п. 6)
  - 4. Вызов скорой медицинской помощи
  - 5. Проведение сердечно-легочной реанимации
  - 6. Поддержание проходимости дыхательных путей
  - 7. Обзорный осмотр пострадавшего на предмет наружного кровотечения
  - 8. Подробный осмотр на наличие травм и других состояний (вызов скорой медицинской помощи - если ранее не вызывалась)
  - 9. Придание пострадавшему оптимального положения тела
  - 10. Контроль состояния пострадавшего, оказание психологической поддержки
- Далее - передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи или иным специализированным службам.







# Осмотр пациента

Для оценки состояния пациента используйте алгоритм ABCDE. Осмотр по алгоритму позволяет:

- Быстро выявить жизнеугрожающие нарушения функций организма и скорректировать их на этапе осмотра
- Собрать информацию о жизненно важных показателях с целью установки предварительного диагноза, принятия решения о первичном лечении и маршрутизации пациента, даже если сбор жалоб и анамнеза невозможен или затруднен
- Сформулировать информацию, необходимую для вызова бригады СМП или реанимационной бригады ОРИТ
- Эффективно работать в команде, проводя несколько действий параллельно



ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

**A**

**Airways**

Дыхательные пути

**B**

**Breathing**

Дыхание

**C**

**Circulation**

Гемодинамика

**D**

**Disability**

Неврологический  
статус

**E**

**Exposure**

Внешний вид

Easy Station  
дополнительное  
медицинское образование



## А (AIRWAYS, ПРОХОДИМОСТЬ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ):

- выполнить диагностику обструкции дыхательных путей (цианоз, снижение или отсутствие дыхательных шумов, движений грудной клетки и живота, парадоксальные движения грудной клетки, участие вспомогательных дыхательных мышц, шумное дыхание, булькающие звуки, храп и др.)
-

## В (BREATHING, ДЫХАНИЕ)

- В
  - **Breathing** | Дыхание
  - Оценка ЧДД за 10 секунд ( $\times 6 =$  ЧД в минуту)  
Симметричность движений грудной клетки  
Оценить сатурацию ( $SpO_2$ ), инг.  $O_2$  при десатурации  
Оценить положение (смещение) трахеи и состояние вен шеи (набухшие/запавшие)  
Быстрая аускультация лёгких с фокусом на грубые аускультативные феномены, перкуссия грудной клетки
-

## С (CIRCULATION, КРОВООБРАЩЕНИЕ)

- **Circulation** | Кровообращение
  - Пульс за 10 секунд на периферических и центральных (сонных и бедренных) артериях с двух сторон, оцените частоту, ритм, наполнение  
Симптом белого пятна (на 5-10 секунд нажать на ногтевую пластину, в норме восстановление наполнения менее 2/3 секунд)  
Измерение АД  
Оценить симметричность экскурсии грудной клетки  
ЭКГ в 12 отведениях, подключить электроды монитора  
Установить ПВК с макс. возможным для пациента просветом (14-16G)  
Цвет, влажность, температура кожных покровов (лоб, щеки, грудь, живот, руки)
-

## D (DISABILITY, НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС)

- **Disability** | Неврологический статус
  - Оценить уровень сознания (ШКГ, шкала AVPU)  
Оценить размер зрачков, проверить фотореакцию, симметричность  
Глюкометрия  
Оценить тонус мышц в руках и ногах
  - Шкала AVPU:
  - **A** (Awake) – активный, бодрствующий пациент (в сознании), 15 ШКГ (ясное сознание)
  - **V** (Voice) – реакция на вербальные раздражители (голос), 13 ШКГ (оглушение)
  - **P** (Pain) – реакция только на болевые раздражители, 8 ШКГ (кома)
  - **U** (Unresponsive) – реакция на раздражители отсутствует, 3 ШКГ
-

## Е (EXPOSURE, ВНЕШНИЙ ВИД):

- **Exposure** | Полный внешний осмотр
  - Расстегнуть или снять одежду (**не допускать гипотермии**), осмотр грудной клетки и живота  
Пальпация живота в 4 точках  
При наличии показаний (болезненность при пальпации живота, тошнота или рвота, данные анамнеза) - ректальное исследование  
Осмотреть спину пациента на предмет травм и кровотечений  
Осмотреть нижние конечности (ищите отёки, признаки варикозной болезни вен)  
При наличии дренажей, стом, наклеек и т.п. - внимательно осмотреть их на предмет признаков инфицирования, непроходимости дренажей и стом
-



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b><br>Airways<br>Дыхательные<br>пути       | Визуально оценить проходимость дыхательных путей (осмотреть открытый рот). Обратить внимание на возможную отечность губ, языка, язычка и т.д.<br>При обнаружении инородных тел – удалить их. При необходимости – выполнить аспирацию содержимого ротовой полости. <b>Обеспечить проходимость дыхательных путей!</b>                                                                                  |
| <b>B</b><br>Breathing<br>Дыхание                 | Подключить пульсоксиметр – оценить сатурацию ( $SpO_2$ ). <b>Оксигенотерапия при <math>SpO_2 &lt; 90\%</math> через назальные канюли или кислородной маской.</b><br>Оценить положение (смещение) трахеи и состояние вен шеи (набухшие/запавшие). Аускультация легких, перкуссия грудной клетки. Оценка ЧДД за 10 секунд. Симметричность движений грудной клетки.                                     |
| <b>C</b><br>Circulation<br>Кровообращение        | Оценить пульс на лучевой артерии за 10 секунд (частота, наполнение, симметричность). Оценить пульс на сонной артерии с двух сторон (частота, наполнение). Измерить АД. Аускультация сердца.<br><b>Регистрация ЭКГ в 12 отведениях. Установить ПВК, выполнить забор крови для анализа.</b><br>Оценка СЗК (ВНК).<br>Оценка состояния кожи на лбу, щеках, груди и животе (цвет, влажность, температура) |
| <b>D</b><br>Disability<br>Неврологический статус | Оценить уровень сознания (ШКГ, шкала AVPU)<br>Оценить размер зрачков, проверить фотореакцию, симметричность.<br>Выполнить анализ крови на глюкозу экспресс-методом.<br>Оценить тонус мышц в руках и ногах.                                                                                                                                                                                           |
| <b>E</b><br>Exposure<br>Внешний осмотр           | Оценить пульс на бедренной артерии с двух сторон, симметричность, наполнение.<br>Выполнить пальпацию живота, при необходимости – ректальное исследование. Осмотреть область спины на предмет травм, кровотечений.<br>Оценить наличие отеков на голенях и стопах. Осмотреть голени и подколенные области на наличие варикозно расширенных вен.                                                        |



\* При выявлении сниженного уровня сознания или отсутствия сознания – сразу позвать на помощь (медицинскую сестру или другого врача), обеспечить (дать указание обеспечить) наличие укладки для оказания экстренной медицинской помощи.



## Инструментальные методы

- ЭКГ
  - Регистрация ЭКГ возможна только бригадой СМП, да и то при наличии аппаратуры
  - Особенно важна ЭКГ для оценки наличия нарушений сердечного ритма и острой коронарной патологии
-



## Телемедицина

Заказ 0

### Комплексное телемедицинское решение по **хранению и передаче** медицинских данных

В рамках программы борьбы с широким спектром заболеваний, в том числе с сердечно-сосудистыми, и социальной значимостью задачи снижения смертности населения, предлагаем Вашему вниманию комплексное решение в сфере телемедицины - ИТДК «Валента» в масштабе отдельно взятого медицинского учреждения, области, края или республики.



Запись



Хранение



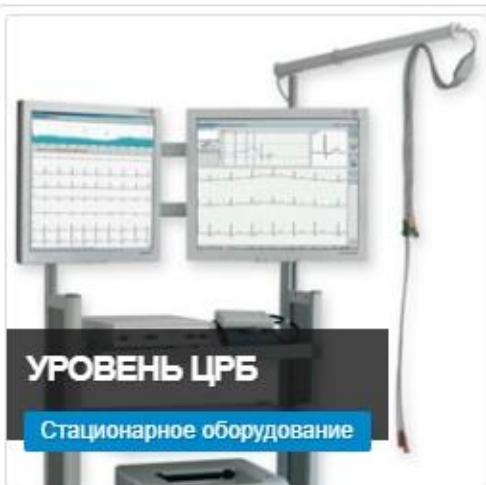
Передача





## Состав комплекса

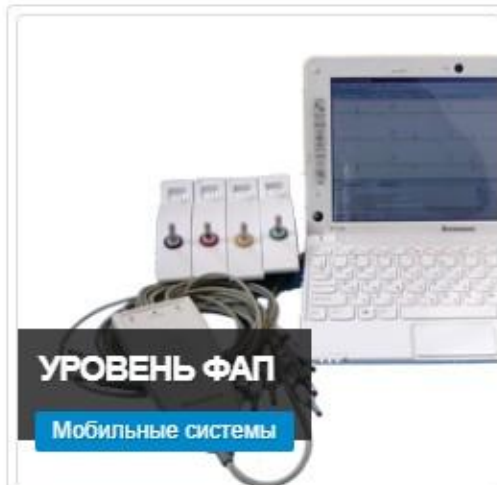
В состав комплекса входит оборудование, которое можно отнести к следующим классам применения:



### УРОВЕНЬ ЦРБ

Стационарное оборудование

Позволяет регистрировать и передавать данные на сервер для дистанционных консультаций по следующим методикам: ЭКГ, СПИРО, РЕО, ВЭМ, КРГ, ФОНО, ЭЭГ, Холтеровское мониторирование ЭКГ и АД. Комплекс может быть дополнен анализаторами крови, мочи, внутриглазного давления для проведения диспансеризации.



### УРОВЕНЬ ФАП

Мобильные системы

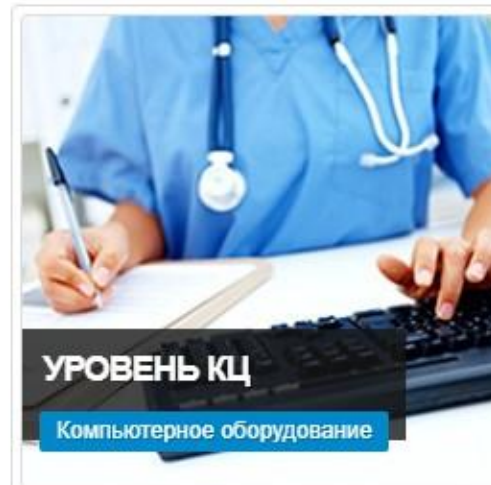
В состав могут быть включены: электрокардиограф, спирометр, монитор АД, анализатор уровня сахара в крови портативный, пульсоксиметр, тонометр и др.



### УРОВЕНЬ ССМП

Телекардиографы

Имеют возможность дистанционной передачи данных, полностью соответствуют стандарту оснащения станции скорой медицинской помощи, отделения скорой медицинской помощи поликлиники (больницы, больницы скорой медицинской помощи) в соответствии с приказом МЗ РФ от 20.06.2013 г. № 388н



### УРОВЕНЬ КЦ

Компьютерное оборудование

Кроме того, в состав оснащения комплекса входит весь необходимый набор компьютерного оборудования и программного обеспечения, необходимого для полноценной работы: серверы, компьютеры для организации рабочих мест, модемы для сетей GSM и т.д.



### Мобильное решение для ССМП

Можно отдельно выделить вариант оснащения для экстренной медицины. Бригады СМП оснащаются полнофункциональными телекардиографами «Валента» с возможностью распечатки ЭКГ. Все полученные данные попадают на сервер ЛПУ, на базе которой развернут консультационный центр.









ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



## Пульсоксиметрия

- неинвазивное исследование для контроля уровня кислорода в крови. Прибор пульсоксиметр считывает у человека 2 показателя:
  - частота сердечных сокращений (ЧСС);
  - сатурация (насыщенность артериальной крови кислородом).
-





ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



<https://ir.ozone.ru/s3/multimedia-v/c1000/6108200875.jpg>

## Как работает пульсоксиметр

- Прибор пульсоксиметр измеряет насыщенность O<sub>2</sub> на капиллярном уровне. Для этого портативный прибор закрепляют на фалангу пальца, реже - на мочку уха. Он измеряет объем капиллярной крови красного цвета, определяет пики кровяного давления и на основании этих данных выводит частоту пульса и объем кислорода в крови.
  - Пульсоксиметр – неинвазивный прибор. Для его работы не требуется никаких вмешательств в работу организма. Гемоглобин, транспортирующий кислород по кровеносной системе, поглощает световые волны. Датчик прибора проецирует волны красного и инфракрасного поля. Часть этого излучения поглощается клетками крови, а уровень не поглощенного света фиксирует датчик прибора. Результаты обрабатываются и выводятся на экран в виде процента сатурации.
-

- Есть два вида пульсоксиметрии:
  - Трансмиссионная – прибор передает световую волну через ткани организма и на выходе принимается датчиком. Для корректной работы пульсоксиметра необходимо закрепить на пальце или мочке уха.
  - Отраженная – световая волна считывается в отражении. Излучатель и принимающий датчик находятся рядом, а измерение можно провести на любом участке тела пациента.
-

## Виды пульсоксиметров

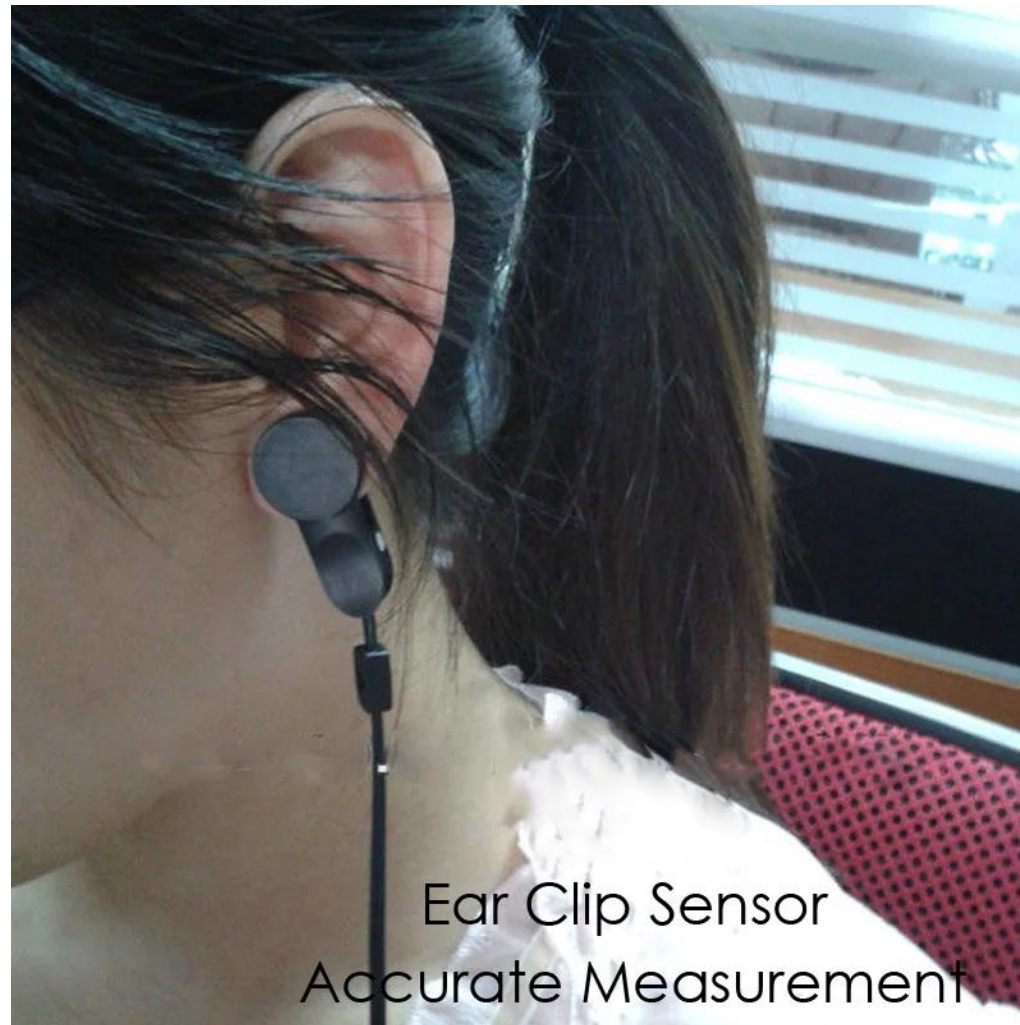
- Приборы для постоянного мониторинга. Необходимы для контроля состояния пациентов с нарушениями дыхания в круглосуточном режиме. В идеале должны быть оборудованы тревожным сигналом, который срабатывает при падении уровня кислорода или пульса ниже установленных показателей. В каталоге нашего интернет-магазина это, например, [пульсоксиметр MD300M](#), который может работать автономно от батареек или от сети 220В.
- Напалечные модели. Портативные пульсоксиметры в виде датчика, который надевают на палец. Он оснащен небольшим экраном для вывода информации о проводимом исследовании. Напалечные модели измеряют два основных показателя: ЧСС и уровень сатурации с момент исследования. В качестве примера приведем немецкий [пульсоксиметр Ri-Fox N](#) с ударопрочным корпусом.
- Ушные приборы. Небольшой аппарат в виде прищепки прикрепляют к мочке уха пациента. Такие виды пульсоксиметров применяют в критических ситуациях, когда необходимо быстро получить данные об уровне сатурации и пульса. Применяются работниками карет скорой и неотложной медицинской помощи. Не рекомендуются для домашнего использования, так как не всегда точно отражают реальные данные о состоянии человека.
- Пульсоксиметры для запястья. Удобны для применения во время физических нагрузок, во сне. Применяются для пациентов с заболеваниями, которые требуют регулярного контроля уровня сатурации и сердечного ритма, том числе и в амбулаторных условиях.



<https://www.oxy2.ru/files/uploads/Model-8500-Product-Feature-Update-0a766af.jpg>



ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



Ear Clip Sensor  
Accurate Measurement



- Наиболее часто допускают следующие ошибки при проведении пульсоксиметрии:
  - наличие лака на ногтях;
  - неправильное прикрепление датчика (слабая фиксация, плохой контакт с тканями);
  - некоторые заболевания крови (о которых не знали до начала исследования);
  - низкая температура тела;
  - движения пациента во время исследования;
  - использование датчиков неподходящей модели (по возрасту, весу и др.).
-

## На точность измерений могут оказывать отрицательное влияние ряд факторов

- яркий внешний свет и движения могут нарушать работу прибора;
- неправильное расположение датчика: для трансмиссионных оксиметров необходимо, чтобы обе части датчика находились симметрично относительно просвечиваемого участка ткани, иначе путь между фотодетектором и светодиодами будет неравным, и одна из длин волн будет «перегруженной»;
- значительное снижение перфузии периферических тканей ведет к уменьшению или исчезновению пульсовой волны. В этой ситуации увеличивается ошибка измерения SpO<sub>2</sub>;
- при значениях SaO<sub>2</sub> ниже 70% также возрастает погрешность измерений сатурации методом пульсоксиметрии – SpO<sub>2</sub>. В связи с этим следует отметить, что в практической работе врача терапевтической специальности вероятность столкнуться со значениями SaO<sub>2</sub> ниже 70% у пациента крайне мала;
- анемия требует более высоких уровней кислорода для обеспечения транспорта кислорода. При значениях гемоглобина ниже 50 г/л может отмечаться 100% сатурация крови даже при недостатке кислорода;
- отравление угарным газом (высокие концентрации карбоксигемоглобина могут давать значение сатурации около 100%);
- красители, включая лак для ногтей, могут спровоцировать заниженное значение сатурации;
- сердечные аритмии могут нарушать восприятие пульсоксиметром пульсового сигнала;
- возраст, пол, желтуха и темный цвет кожи не влияют на работу пульсоксиметра.



- Влияние  $\text{COHb}$  на показания сатурации определяются спектром его поглощения. На волне 940нм  $\text{COHb}$  обладает очень низким поглощением и не вносит вклад в общее поглощение. На волне 660нм  $\text{COHb}$  обладает поглощением очень близким к поглощению  $\text{HbO}_2$ . Следовательно, показания пульсоксиметра будут ошибочно завышены по отношению к величине  $\text{SaO}_2\text{фр}$ . Это может маскировать опасные для жизни состояния с низким значением фракционной сатурации (например, при присутствии во вдыхаемом газе  $\text{CO}$ ). Так при содержании  $\text{COHb}$  - 50%  $\text{SpO}_2$  оказывается равным 95% / 96 %.
- Фракция  $\text{MetHb}$  поглощает больше света на волне 940нм чем  $\text{Hb}$ , но на волне 660нм имеет почти равное с ним поглощение. Это приводит к завышению  $\text{SpO}_2$  при низких значениях  $\text{SaO}_2\text{фр}$  и к занижению показаний при больших значениях. При высоких концентрациях  $\text{MetHb}$   $\text{SpO}_2$  приближается к 85% (отношение близко к 1) и не зависит от реальной оксигенации артериальной крови.
- Высокий уровень билирубина не оказывает влияние на поглощение света на используемых длинах волн и не искажает показания пульсоксиметра. Однако для кюветных оксиметров ошибки возникают при более низких длинах волн и могут привести к занижению показаний.
- Красящие вещества, вводимые в кровь, оказывают влияние на показания пульсоксиметров. Метилен голубой дает уменьшение величины  $\text{SpO}_2$ , более значительно влияет введение индигокармина, используемого для измерения сердечного выброса.
- Ошибки в определении состояния пациента по данным  $\text{SpO}_2$  могут возникнуть из-за маскирования снижения величины  $\text{PO}_2$ , которое может наступить прежде, чем начнется значительное падение  $\text{SpO}_2$ . Это обстоятельство объясняется ходом кривых диссоциации  $\text{HbO}_2$  (рис.38). При больших сдвигах  $\text{PO}_2$  (в диапазоне выше 60 мм рт.ст.) наблюдаются небольшие изменения  $\text{SaO}_2$ , но если  $\text{PO}_2$  становится меньше 60 мм рт.ст., малые изменения  $\text{PO}_2$  приводят к большим сдвигам  $\text{SaO}_2$ . Поэтому нижняя граница уровня тревожной сигнализации должна быть установлена равной 94%, что соответствует безопасному значению  $\text{PO}_2$ .
- Ошибки могут возникать при низкой тканевой перфузии или выраженной вазоконстрикции вследствие слабости пульсации в месте расположения датчика прибора. Следует отметить, что при выраженной гемодилуции, анемии и кровопотере высокие показатели  $\text{SpO}_2$  отнюдь не гарантируют безопасный уровень доставки кислорода к тканям, т.к. общая кислородная емкость крови при этом может оказаться недостаточной.



Измерение  
артериального  
давления



Содержание  
сахара  
в крови



Отслеживание  
активности  
и сна



Вес  
и диагностика



Измерение  
степени  
насыщения  
крови  
кислородом



Измерение  
степени  
насыщения  
крови  
кислородом



Измерение  
температуры



## Измерение артериального давления

- Дополнительные измерения АД могут потребоваться у пациентов с нестабильными показателями АД вследствие нарушений ритма, например, при наличии ФП, в этих случаях следует использовать ручной аускультативный метод измерения АД, поскольку большинство автоматических устройств не валидированы для измерений АД у пациентов с ФП
  - В неотложной помощи используют ручной аускультативный метод измерения АД, тонометр входит в укладку
-

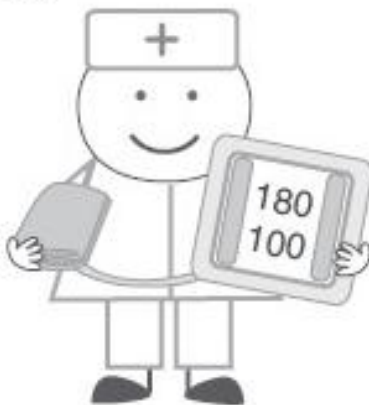


**Ошибки, приводящие к неправильному измерению АД**





## Завышение истинных значений может быть при измерении АД

- |          |                                                                                   |                                                                |                                                                                     |          |                                                                                     |                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> |  | В холодном помещении<br>(на 10 мм рт. ст.)                     |  | <b>4</b> |  | С повторным нагнетани-<br>ем воздуха в манжетку<br>(на 10–30 мм рт. ст.) |
| <b>2</b> |  | В течение 2 ч после<br>употребления кофе<br>(на 10 мм рт. ст.) |                                                                                     | <b>5</b> |  | При переполненном<br>мочевом пузыре<br>(на 20–25 мм рт. ст.)             |
| <b>3</b> |  | После курения<br>(на 10 мм рт. ст.)                            |                                                                                     | <b>6</b> |  | Во время разговора<br>(на 15 мм рт. ст.)                                 |

## Занижение истинных значений может быть при измерении АД

- |          |                                                                                    |                                                          |                                                                                      |          |                                                                                      |                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> |  | Несоразмерно<br>маленькой манжеткой<br>(на 8 мм рт. ст.) |  | <b>2</b> |  | В течение 1 ч<br>после физической<br>нагрузки<br>(на 5–10 мм рт. ст.) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|



## New Features Blood Pressure



<https://tse1.mm.bing.net/th/id/OIP.YmhEEvb11YCqMKdIJ7JwtgHaHa?cb=ucfimg2&ucfimg=1&rs=1&pid=ImgDetMain&o=7&rm=3>

## Разновидности диагностических экспресс-тестов

- Гинекологические (для определения уровня pH, беременности, наступления овуляции, выявления ранних признаков менопаузы);
- На определение содержания алкоголя в слюне или крови;
- На определение котинина (основного метаболита никотина) в моче;
- На выявление содержания в моче антидепрессантов и их метаболитов;
- На наличие различных инфекционных заболеваний (лабораторные и домашние тесты для выявления БГСА, гепатита С, ВИЧ-инфекции и др.);
- Для установления факта приема наркотических веществ;
- Для определения показателей глюкозы, D-димера, АЧТВ, МНО, СК-МВ и др.

## К лабораторным исследованиям, проводимым в экстренном порядке, относятся:

- измерение уровня гемоглобина;
- определение уровня гематокрита;
- измерение лактата;
- анализ крови на глюкозу;
- анализ крови на электролиты (натрий, хлориды, калий, кальций и т.д.);
- анализ крови на кардио ферменты
- анализ мочи клинический



# ПОРТАТИВНЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ КРОВИ

читать далее

Сортировка



6750 ₽

В корзину

Биохимический  
анализатор Изи Тач GC  
(глюкоза и холестерин)



45800 ₽

Подробнее

Портативный анализатор  
гемостаза Коагучек  
(CoaguChek XS)



8775 ₽

Подробнее

Биохимический  
анализатор Изи Тач  
EasyTouch (гемоглобин,  
холестерин, глюкоза)



8370 ₽

Подробнее

Биохимический  
анализатор Изи тач  
EasyTouch GCU (мочевая  
кислота, глюкоза,  
холестерин)



- Портативный лабораторный экспресс-анализатор для проведения биохимического анализа крови представляет собой небольшой прибор, в который в специальное отверстие устанавливается картридж с образцом крови пациента.
- Принцип работы прибора достаточно прост: берется несколько капель крови, затем ее на картридже устанавливают в аппарат, и через несколько минут на дисплее устройства появляются основные показатели. Результаты анализа можно распечатать на бумаге и передать врачу стационара прямо в машине скорой. Медицинский прибор прост и удобен в эксплуатации.

- 1. Моисеев, В.С. Внутренние болезни : учеб.: в 2 т. Т.1. / под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 960 с. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453148.html>
- 2. Моисеев, В.С. Внутренние болезни : учеб.: в 2 т. Т. 2. / под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 896 с. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453155.html>
- 3. Окорочков, В.Г. Неотложные состояния в клинике внутренних болезней. Ч. 1 : Кардиология: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 31.05.01 Лечебное дело / В.Г. Окорочков и др.; под. ред. С.С. Якушина. – Рязань : ООП УИТТиОП, 2018. – 176 с. Режим доступа: [https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ryazgmu\\_022.html](https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ryazgmu_022.html)
- 4. Петров, В.С. Неотложные состояния в клинике внутренних болезней. Ч. 2 : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 31.05.01 Лечебное дело / В.Г. Окорочков и др.; под. ред. С.С. Якушина. – Рязань : ООП УИТТиОП, 2018. – 228 с. Режим доступа: [https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ryazgmu\\_023.html](https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ryazgmu_023.html)