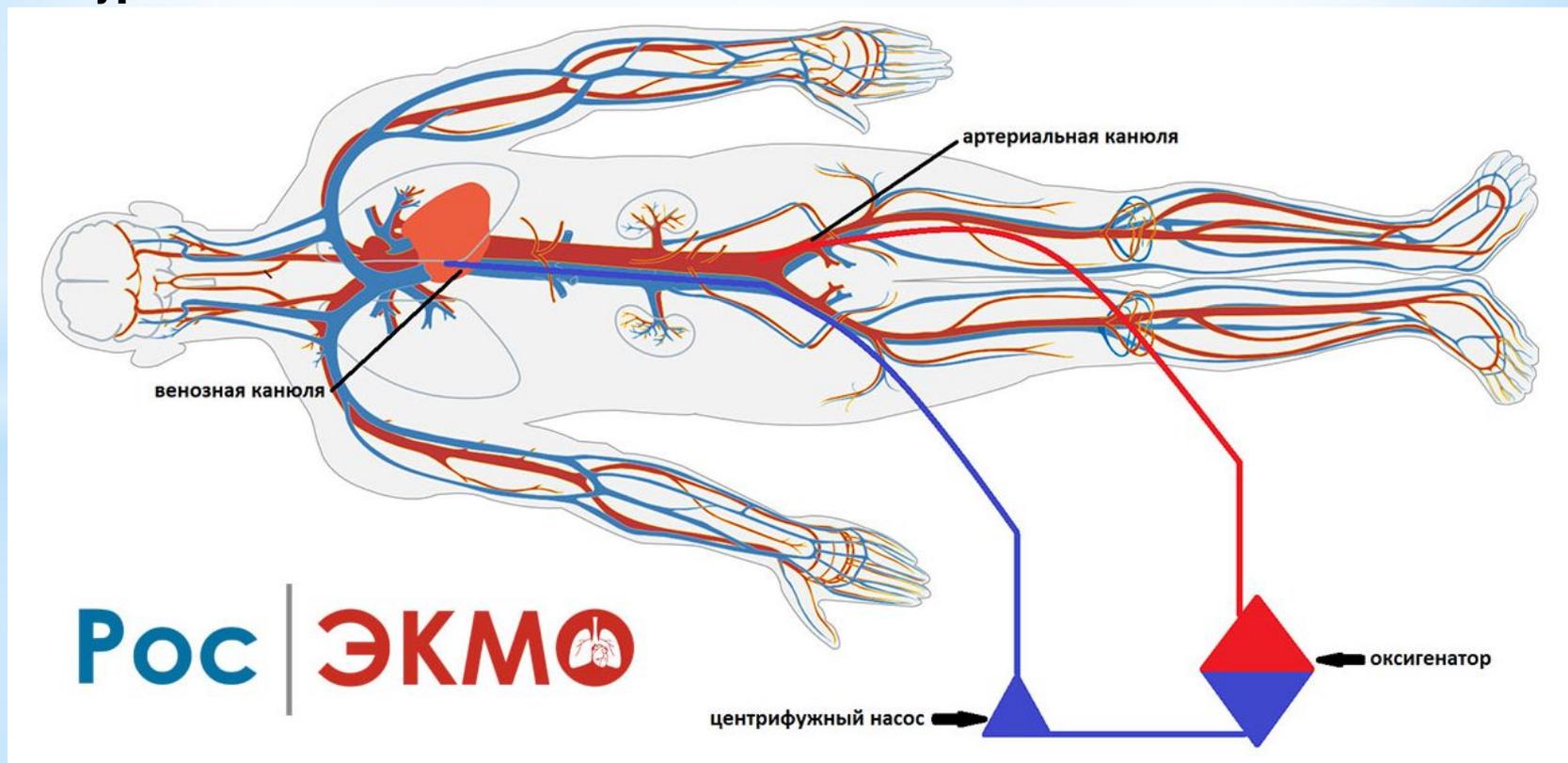


# \* ЭКМО

## ЭкстраКорпоральная Мембранная Оксигенаци Я



Комогорова Ю.М. 409

**\* ЭКМО - ЭТО** специальный метод лечения, при котором используются искусственные сердце и легкие для обеспечения временной поддержки жизни пациента и функционирования его организма, когда собственные сердце и/или легкие человека слишком больны, чтобы выполнять свою нормальную работу. ЭКМО может поддерживать организм в течение длительного периода времени (от нескольких дней до нескольких недель и даже месяцев), чтобы дать возможность сердцу и/или легким отдохнуть и оправиться от болезни. Хотя сама по себе ЭКМО не вылечит пациента, но она даст ему/ей время, необходимое для лечения и выздоровления. Чаще всего к ЭКМО прибегают после того, как врачи пробовали применять все другие виды лечения, такие как искусственная вентиляция легких (ИВЛ), лекарства для поддержки работы сердца и легких и так далее, но этого недостаточно для поддержания жизни пациента.

# \* Как работает ЭКМО?

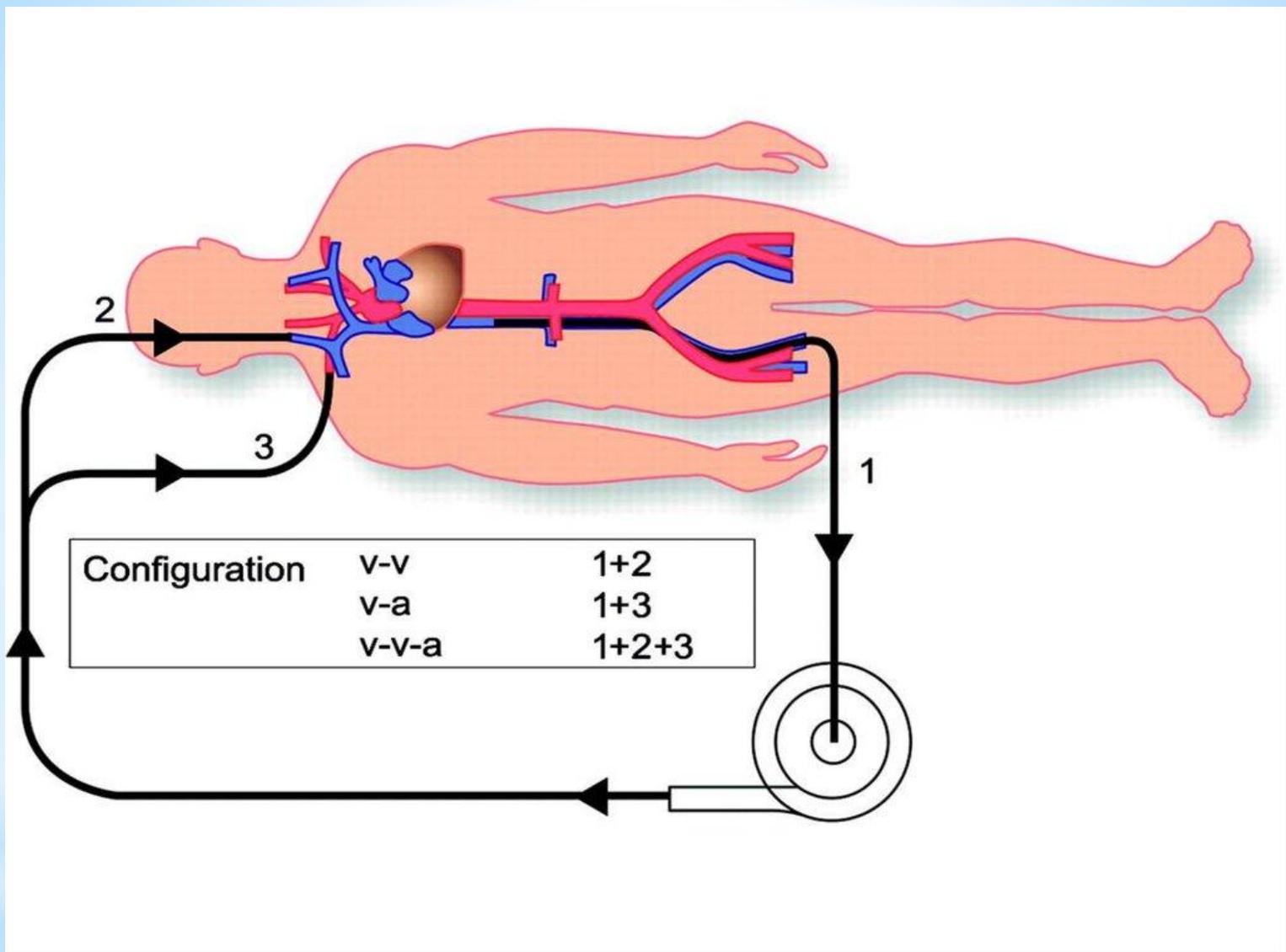
- \* Для ЭКМО применяются специальный насос, который берет на себя работу сердца по перекачиванию крови, и мембранный оксигенатор (искусственное легкое), который выполняет работу легких по газообмену. Для соединения контура ЭКМО с организмом пациента одна, две или больше канюль вводятся в крупные кровеносные сосуды пациента (например, на шее, бедре или напрямую в камеры сердца в грудной клетке).
- \* Кровь пациента из канюли проходит через оксигенатор (искусственное легкое - устройство со специальной мембраной, через которую происходит газообмен), где кислород добавляется в кровь, а углекислый газ (отработанный газ) удаляется. Затем насыщенную кислородом кровь согревают и возвращают в тело пациента.

# Канюли и 2-х просветный катетер



# \* Типы ЭКМО

- \* Существует два основных типа ЭКМО. Вено-Артериальная (ВА) ЭКМО применяется для поддержки сердца и/или легких, тогда как Вено-Венозная (ВВ) ЭКМО используется только для поддержки легких.
- \* Вено-Артериальная (ВА) ЭКМО обеспечивает поддержку сердца пациента и легких, позволяя большей части крови пациента перемещаться по контуру ЭКМО в обход сердца пациента. При этом типе ЭКМО кровь забирается из венозного русла и возвращается в артериальное русло, позволяя насыщенной кислородом крови циркулировать по организму, когда собственное сердце пациента не способно прокачивать кровь через организм и обеспечивать его функционирование.
- \* Вено-Венозная (ВВ) ЭКМО осуществляет только поддержку легких, поэтому сердце пациента должно по-прежнему работать достаточно хорошо, чтобы обеспечивать потребности организма. Такой тип ЭКМО применяется для пациентов с тяжелой дыхательной недостаточностью, когда необходимо только насыщение крови кислородом и удаление углекислого газа, а поддержание насосной функции сердца не требуется. При ВВ ЭКМО насыщение крови кислородом происходит в венозной части системы кровообращения организма. Две канюли помещаются в вены в местах рядом с сердцем или внутри него. При ВВ ЭКМО врач может использовать специальный тип канюли с двумя просветами (пути для крови внутри канюли). Это позволяет забирать и возвращать кровь в организм в одном месте. Кровь из контура ВВ ЭКМО возвращается перед сердцем пациента, а уже его собственное сердце будет перекачивать насыщенную кислородом кровь по всему телу.



1+2 Вено-венозное

1+3 Вено-артериальное

1+2+3 Вено-Венозно-артериальное

# \* Риски и осложнения

- \* ЭКМО - экстремальная и очень сложная и инвазивная процедура спасения жизни. С одной стороны, ЭКМО предоставляет большие преимущества для спасения жизни, но с другой эта процедура имеет собственные риски. По возможности врачи обсудят все потенциальные риски и осложнения ЭКМО до установки канюль и начала процедуры.
- \* Наиболее распространенный риск при ЭКМО - кровотечение. Специальное лекарство - гепарин - должно постоянно добавляться в контур ЭКМО для предотвращения образования тромбов (сгустков крови). Во время ЭКМО кровь забирается из организма, проходит через сложную систему контура ЭКМО, контактируя с чужеродной для нее пластиковой поверхностью, что активизирует систему свертывания крови и ведет к образованию тромбов (сгустков). Гепарин препятствует их образованию. Чаще всего кровотечение возникает вокруг мест установки канюль ЭКМО либо в местах хирургических операций. Тем не менее, кровотечение может происходить в любом месте и органе, если пациент получает гепарин. Наиболее опасный вид кровотечения - кровоизлияние в мозг, поэтому специалисты постоянно и тщательно контролируют систему свертывания крови для оценки признаков кровотечения.

\* Еще одним частым риском во время ЭКМО является тромбоз. Он также связан с активацией системы свертывания крови на чужеродной поверхности контура ЭКМО. Большие тромбы (сгустки) могут блокировать или резко ухудшить работу контура ЭКМО, а мелкие сгустки могут попадать в кровоток пациента и вызывать эмболию (закупорку) сосудов, повреждая органы.

## \* Отключение ЭКМО

\* Специалисты будут оценивать состояние пациента каждый день. Анализы крови и оценка функции сердца и легких - лишь некоторые примеры факторов, которые будут применяться для оценки выздоровления. Когда пациент восстановится до такой степени, что от аппарата ЭКМО будет требоваться лишь очень небольшая поддержка, врачи выполнят пробную остановку ЭКМО. Это происходит по-разному в зависимости от типа ЭКМО - ВА или ВВ. Такая «пробная остановка» дает специалистам хорошее представление о работе организма пациента без поддержки ЕСМО. Канюли останутся на месте во время «пробной остановки» и будут удалены только после того, как вся команда ЭКМО будет уверена, что экстракорпоральная поддержка больше не понадобится пациенту.