3.3.2. Гипоксия – принципы оказания первой помощи.

Причинами экзогенной гипоксии могут быть следующие факторы:

- Разряженная атмосфера на высоте (горная болезнь, высотная болезнь, болезнь летчиков);
- Нахождение в тесных помещениях с большим скоплением людей;
- Нахождение в шахтах, колодцах или в любых закрытых помещениях (например, подводных лодках и т.д.) с отсутствующим сообщением с внешней средой;
- Некачественная вентиляция помещений;
- Работа в водолазных костюмах или дыхание через противогаз;
- Сильная загазованность воздуха или смог в городе проживания;
- Неисправность наркозно-дыхательной аппаратуры.

Причинами различных видов эндогенной гипоксии могут быть следующие факторы:

- Заболевания органов дыхания (пневмония, пневмоторакс, гидроторакс, гемоторакс, разрушение сурфактанта альвеол, отек легких, тромбоэмболия легочной артерии, трахеиты, бронхиты, эмфизема, саркоидоз, асбестоз, бронхоспазм и т.д.);
- Инородные тела в бронхах (например, случайное заглатывание детьми различных предметов, подавливание и т.д.);
- Асфиксия любого происхождения (например, при сдавлении шеи и т.д.);
- Врожденные и приобретенные пороки сердца (незаращение овального отверстия или Баталова протока сердца, ревматизм и т.д.);
- Повреждение дыхательного центра ЦНС при травмах, опухолях и других заболеваниях мозга, а также при его угнетении отравляющими веществами;
- Нарушение механики акта дыхания вследствие переломов и смещений костей грудной клетки, повреждения диафрагмы или спазмах мускулатуры;

- Нарушения работы сердца, спровоцированные различными заболеваниями и патологиями сердца (инфаркт, кардиосклероз, сердечная недостаточность, нарушение баланса электролитов, тампонада сердца, облитерация перикарда, блокада проведения электрических импульсов в сердце и т.д.);
- Резкое сужение кровеносных сосудов в различных органах;
- Артериовенозное шунтирование (перенос артериальной крови в вены по сосудистым шунтам до того, как она дойдет до органов и тканей и отдаст кислород клеткам);
- Застой крови в системе нижней или верхней полой вены;
- Тромбозы;
- Отравление химическими веществами, вызывающими образование неактивного гемоглобина (например, цианидами, угарным газом, люизитом и т.д.);
- Анемия;
- Острая кровопотеря;
- Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром);
- Нарушение обмена углеводов и жиров (например, при сахарном диабете, ожирении и т.д.);
- Шок и кома;
- Чрезмерные физические нагрузки;
- Злокачественные опухоли любой локализации;
- Хронические заболевания почек и крови (например, лейкозы, анемии и т.д.);
- Дефицит витаминов РР, В1, В2 и В5;
- Заболевания щитовидной железы;
- Повреждение клеток радиационным излучением, продуктами распада тканей при кахексии, тяжелых инфекциях или уремии;
- Злоупотребление наркотиками и алкоголем;
- Длительное голодание.

Симптомы (признаки) гипоксии

При **молниеносной форме гипоксии** клинические симптомы проявиться не успевают, поскольку в течение очень короткого промежутка времени (до 2 минут) наступает смерть.

Острая форма гипоксии продолжается до 2-3 часов, и в этот период появляется недостаточность сразу всех органов и систем, прежде всего ЦНС, дыхания и сердца (частота сердечных сокращений становится реже, артериальное давление падает, дыхание становится неритмичным и т.д.). Если гипоксия в этот период не устраняется, то органная недостаточность переходит в кому и агонию с последующим смертельным исходом.

Подострая и хроническая формы гипоксии проявляются так называемым гипоксическим синдромом. На фоне гипоксического синдрома в первую очередь появляются симптомы со стороны ЦНС, поскольку головной мозг наиболее чувствителен к дефициту кислорода, вследствие чего в его тканях быстро появляются очаги некрозов (отмерших участков), кровоизлияний и других вариантов разрушения клеток. Из-за некрозов, кровоизлияний и гибели клеток головного мозга на фоне дефицита кислорода на начальном этапе гипоксии у человека развивается эйфория, он находится в возбужденном состоянии, его мучает двигательное беспокойство. Собственное состояние не оценивается критически.

При дальнейшем прогрессировании **гипоксии** появляются следующие признаки угнетения коры головного мозга, которые похожи по проявлениям на алкогольное опьянение:

- Сонливость;
- Вялость;
- Головная боль и головокружение;
- Шум в ушах;
- Заторможенность;
- Нарушение сознания;
- Непроизвольное отхождение мочи и кала;
- Тошнота и рвота;
- Расстройство координации движений;
- Судороги.

Судороги при гипоксии появляются при воздействии внешних раздражителей. Причем судорожный приступ обычно начинается с подергиваний мышц лица, кистей рук и ног с присоединением беспорядочных мышечных сокращений живота. Иногда при судорогах формируется **опистотонус**, который представляет собой выгнутого дугой человека с разогнутыми мышцами шеи и спины, запрокинутой назад головой и согнутыми в локтях руками. Поза человека в опистотонусе напоминает гимнастическую фигуру «мостик».

Помимо симптомов угнетения коры головного мозга, у человека также появляются боли в области сердца, неритмичное дыхание, одышка, резкое снижение тонуса сосудов, тахикардия (увеличение частоты сердечных сокращений более 70 ударов в минуту), падение артериального давления, цианоз (синюшность кожных покровов), снижение температуры тела. Но при отравлении веществами, инактивирующими гемоглобин (например, цианидами, нитритами, нитратами, угарным газом и т.д.), кожа человека приобретает розоватую окраску.

При длительной гипоксии с медленным развитием повреждений ЦНС у человека могут появиться психические нарушения в форме делирия («белой горячки»), корсаковского синдрома (потеря ориентации, амнезия, замена вымышленными событиями реальных и т.д.) и слабоумия.

При дальнейшем прогрессировании гипоксии артериальное давление падает до 20-40 мм рт. ст. и возникает кома с угасанием функций мозга. Если давление крови падает ниже 20 мм рт. ст., то наступает смертельный исход. В период перед смертью у человека может появиться агонизирующее дыхание в форме редких судорожных попыток вдохнуть.

Степени гипоксии

В зависимости от тяжести течения и выраженности дефицита кислорода выделяют следующие степени гипоксии:

- **Легкая** (обычно выявляется только при физических нагрузках);
- **Умеренная** (явления гипоксического синдрома появляются в покое);
- **Тяжелая** (явления гипоксического синдрома выражены сильно и имеется тенденция к переходу в коматозное состояние);

- **Критическая** (гипоксический синдром привел к коме или шоку, которые могут закончиться агонией со смертельным исходом).

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ГИПОКСИИ

На практике обычно развиваются смешанные формы гипоксии, вследствие чего лечение дефицита кислорода во всех случаях должно быть комплексным, направленным одновременно на устранение причинного фактора и на поддержание адекватного снабжения клеток различных органов и тканей кислородом.