Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

«Российский государственный

профессионально-педагогический университет»

Институт искусства

Кафедра дизайна одежды и прически

Филиал в г. Омске.

**Контрольная работа**

**По дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности»**

**Тема: «Здоровье человека и окружающая среда. Синдром длительного сдавления»**

Исполнитель: Попова Ю.В.

Студент гр. Ом-415 СШК

Руководитель: Будзинский Е.Н.

Омск 2010 г.

**Содержание**

Введение

1. Здоровье человека и окружающая среда
   1. Здоровье и факторы риска
   2. Труд и здоровье
   3. Профессия и здоровье
   4. Семья и здоровье
   5. Стрессы в современном мире
2. Гигиеническая оценка световой среды для пользователей персональными электронно- вычислительными машинами
3. Синдром длительного сдавления

Выводы

Список используемой литературы

Приложение

**Введение**

Человек живет в мире, полном опасностей. В условиях производства безопасность обеспечивается охраной труда (ОТ), в чрезвычайных ситуациях - гражданской обороной (ГО), в любых условиях обитания - безопасностью жизнедеятельности (БЖД). По данным Международной организации труда (МОТ), ежегодно в мире на производстве погибает свыше 200 тыс. чел., 15 млн. чел. травмируются, сотни тысяч становятся инвалидами.

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) как научно-техническая дисциплина изучает опасности, угрожающие человеку в среде обитания, закономерности их проявления в целях разработки комплексной системы мер по защите человека и среды обитания от природных опасностей или формируемых в процессе деятельности человека.

В научной теории БЖД, таким образом, ключевыми понятиями являются среда обитания, деятельность, опасность, риск и безопасность.

БЖД – система знаний, направленных на обеспечение безопасности и сохранение здоровья человека в производственной и непроизводственной среде с учетом влияния человека на среду обитания.

«Безопасность жизнедеятельности», таким образом, является комплексной наукой, опирающейся на достижения как фундаментальных, так и прикладных научных и научно-технических областей знаний.

Ключевым понятием безопасности жизнедеятельности является понятие опасности. Опасность хранят все системы, имеющие энергию, химически или биологически активные компоненты, а также характеристики, не соответствующие условиям жизнедеятельности человека.

Для обеспечения безопасности должны быть выполнены три задачи БЖД.

1. Идентификация (распознавание) опасностей – детальный анализ опасностей, формируемых в изучаемой деятельности. Последовательность проведения анализа следующая:

вначале устанавливаются элементы среды обитания как источники опасности;

затем проводится оценка имеющихся в рассматриваемой деятельности опасностей по качественным, количественным, пространственным и временным показателям (x, y, z, t).

2. Защита человека и среды обитания от выявленных опасностей на основе сопоставления затрат с выгодами. защита базируется на определенных принципах, методах и средствах.

3. Защита от остаточного риска данной деятельности, поскольку обеспечить абсолютную безопасность невозможно: изучение закономерностей и построение моделей развития чрезвычайных ситуаций; принципы, методы, приемы и средства их прогнозирования и ликвидации.

Контрольная работа состоит из 2 вопросов, один из которых пришлось разбить еще на 2 части.

Цель контрольной работы в первом вопросе- разобраться в том как влияет окружающая среда на здоровье человека, а во втором- узнать что такой синдром длительного сдавления, его последствия ну и конечно варианты оказания первой помощи.

Задачами является дать гигиеническую оценку параметров микроклимата для пользователей электронно- вычислительных машин, научиться оказанию первой помощи при синдроме длительного сдавливания.

**1 Здоровье и окружающая среда**

**1.1 Здоровье и факторы риска болезни**

Древнегреческий философ Фалес Милетский писал, что тот счастлив, кто здоров телом, восприимчив душой и податлив на воспитание.

В Уставе Всемирной организации здравоохранения говорится о высшем уровне здоровья, как об одном из основных прав человека. Не менее важно право человека на информацию о тех факторах, которые определяют здоровье человека или являются факторами риска, то есть их воздействие может привести к развитию болезни.

Одним из важнейших приобретенных по наследству свойств здорового организма является постоянство внутренней среды. Это понятие ввел французский ученый Клод Бернар (1813 - 1878), считавший постоянство внутренней среды условием свободной и независимой жизни человека. Внутренняя среда образовалась в процессе эволюции. Она определяется в первую очередь составом и свойствами крови и лимфы.

Постоянство внутренней среды – замечательное свойство организма, которое в какой-то мере освободило его от физических и химических влияний внешней среды. Однако это постоянство – оно называется гомеостазом – имеет свои границы, определяемые наследственностью. А потому, наследственность является одним из важнейших факторов здоровья.

Организм человека приспособлен к определенному качеству физических (температура, влажность, атмосферное давление), химических (состав воздуха, воды, пищи), биологических (разнообразные живые существа) показателей окружающей среды.

Если человек длительно находится в условиях, значительно отличающихся от тех, к которым он приспособлен, нарушается постоянство внутренней среды организма, что может повлиять на здоровье и нормальную жизнь.

В наш век человек, как и все живые организмы, подвержен внешним воздействиям, которые приводят к изменениям наследственных свойств. Эти изменения называются мутационными (мутациями). Особенно возросло количество мутаций за последнее время. Отклонения от определенных, привычных свойств окружающей среды можно отнести к факторам риска заболевания (смотри приложение). Итак, данные, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что заболеваемость и смертность связаны прежде всего с условиями среды и образом жизни людей.

Каждый из нас имеет право знать о всех экологических изменениях, происходящих и в местности, где он живет, и во всей стране. Мы должны знать все о пище, которую употребляем, о состоянии воды, которую пьем, а медики обязаны объяснить опасность жизни в зонах, зараженных радиацией. Человек должен осознавать грозящую ему опасность и соответственно действовать.

Для человека окружающей внешней средой является не только природа, но и общество. Поэтому социальные условия также влияют на состояние организма и его здоровье. Условия жизни и трудовой деятельности, а также характер и привычки человека формируют образ жизни каждого из нас. Образ жизни – культура питания, движения, профессия, использование свободного времени, творчество – влияет на духовное и физическое здоровье, укрепляя или разрушая его, продлевая или укорачивая жизнь. Для растущего и формирующегося организма школьников особое значение имеет соблюдение режима дня (правильный распорядок учебного труда и отдыха, полноценный сон, достаточное пребывание на свежем воздухе). Итак, правильный образ жизни является фактором здоровья, а нездоровый – фактором риска.

**1.2 Труд и здоровье**

Труд является основой создания материальных и духовных ценностей. Он также необходим для оптимального протекания биологических процессов в организме, следовательно, оказывает большое влияние на здоровье.

Под влиянием труда биологические процессы в человеческом организме существенно преобразовались. Особенности строения скелета, развития мускулатуры, работы органов чувств – все это в конечном итоге является результатом трудовой деятельности человека. Понятия «труд» и «работа» не однозначны. Термин «работа» означает все виды деятельности, связанные с затратой энергии и выходом организма из состояния покоя. Например, ребенок, подбрасывающий в воздух мячик, затрачивает определенную энергию и, следовательно, с физической точки зрения выполняет работу. Однако это занятие никто не отнесет к труду. Таким образом при любом виде труда выполняется работа, но не всякая работа может считаться трудовой деятельностью.

Принято делить труд на физический и умственный. Деление это условно, так как никакая трудовая деятельность невозможна без регулирующей роли центральной нервной системы, без волевых усилий. При оценке физических усилий используется понятие «тяжесть труда», отражающее нагрузку на скелетную мускулатуру, сердечнососудистую и другие физиологические системы. Для характеристики умственной деятельности принято понятие «напряженность труда», отражающее преимущественную нагрузку на центральную нервную систему.

Физический труд отличается большим расходом энергии, быстрым развитием утомления и, вместе с тем, относительно низкой производительностью. В работающих мышцах усиливается кровоток, доставляющий питательные вещества и кислород, уносящий продукты распада. В организме наступают физиологические изменения, обеспечивающие мышечную деятельность. С повышением тяжести физического труда увеличивается потребление кислорода. Существует предел максимального количества кислорода, которое в силах потребить человек – так называемый кислородный потолок. Обычно он не превышает 3-4 л/мин. Во время выполнения очень тяжелого труда доставка кислорода в организм достигает своего предела, но потребность в нем становится еще больше и не удовлетворяется в процессе работы. В этот момент в организме возникает состояние кислородной недостаточности – гипоксии. Умеренная гипоксия тренирует организм. Но если тяжелый физический труд продолжается долго, или человек не привык к большим нагрузкам, и его дыхательная и сердечнососудистая системы плохо обеспечивают работу мышц, гипоксия становится повреждающим фактом.

При выполнении труда большой тяжести и продолжительности происходит снижение работоспособности, развивается утомление, которое субъективно воспринимается нами в виде чувства усталости. Если работоспособность не успевает восстановится к началу следующего дня, развивается переутомление, сопровождающееся хронической гипоксией, нарушением нервной деятельности – неврозами, заболеваниями сердечнососудистой и других систем.

Тяжесть умственного труда во время учебы увеличивается еще больше в силу того, что проходит на фоне статического напряжения, связанного с необходимостью длительное время сохранять определенную позу.

Полноценный отдых, как указывал еще классик отечественной физиологии И.М.Сеченов, заключается не в безделье, а в смене деятельностиПоэтому умственная работа, учеба обязательно должны чередоваться с двигательной активностью. Физкультминутки, проведенные на уроке в момент, когда наблюдаются признаки возбудительной фазы утомления, позволяют значительно отдалить наступление выраженной усталости, сделать труд полноценным и эффективным.

**1.3 Профессия и здоровье**

Образ жизни во многом зависит от профессии, которую приобрел человек.

Каждый из нас от природы и воспитания обладает комплексом индивидуальных (биологических и социальных) характеристик, которые нужно учитывать при выборе профессии. Эти характеристики: способности, стремления, интересы, - каждый должен знать или хотя бы задуматься о них. Ибо если нет гармонии (соответствия) между свойствами личности, характером деятельности и окружающими условиями жизни, то рано или поздно это отрицательно скажется на функциях организма и на качестве работы.

Профессии первого типа выделяются на основе отношений «человек-природа». Сюда относят животноводов, пчеловодов, лесоводов, агрономов, геологов и многих других. Второй тип объединяет профессии связанные с отношениями «человек - техника». К этой группе относят профессии слесаря, швеи, инженера и так далее. Маляры, художники-оформители, живописцы – «человек – художественный образ».

Какую бы профессию вы не выбрали, для достижения успеха необходимо научиться трудиться. Главный источник удовлетворения от работы – это сама работа. При этом важно знать не только то, что отдает ей человек, но и то, что она дает человеку. Когда работа захватывает, увлекает, доставляет наслаждение, тогда не чувствуется усталости.

Однако существуют и малоинтересные производства, где человек не испытывает эмоционального подъема от работы в силу ее специфики. Но и в таких условиях трудолюбие, организованность помогают человеку в его труде. Конечно, многое здесь зависит не столько от самого работника, сколько от организации труда в целом на производстве.

**1.4 Семья и здоровье**

Семья – малая группа людей, основанная на браке или кровном родстве. Члены семьи связаны общностью быта, взаимной помощью и моральной ответственностью. Современная семья состоит, как правило, из супругов и детей. Поэтому говорят, что семья есть морально-правовой союз мужчины и женщины.

Семейный уклад влияет на здоровье людей. Семейная жизнь определяет здоровье членов как прямо, так и косвенно. Известно, что счастливые в браке живут дольше, болеют реже. Смертность вдов всегда выше, чем замужних женщин. Обстановка в семье, характер взаимотношений ее членов в значительной мере определяют рождаемость, сказываются на исходе беременности, влияют на различные показатели здоровья. Стремление женщины иметь ребенка зависит от условий жизни, но эта зависимость опосредована отношениями между супругами. При удовлетворительных жилищных условиях и материальной обеспеченности, но напряженных внутрисемейных отношениях между супругами, возрастает число абортов у женщин.

Режим, распорядок дня членов семьи – один из показателей образа жизни. В семьях, где неблагоприятный психоэмоциональный климат, дети чаще болеют язвой желудка, хроническим гастритом. Нарушение режима отдыха, сна, питания в семье приводит к развитию у большинства членов семьи ряда заболеваний: сердечно-сосудистых, нервно-психических, нарушений обмена.

Семья влияет на становление характера, на духовное здоровье ее членов.

Вообще, в городе члены семьи мало общаются друг с другом, зачастую собираются лишь за ужином, но и в эти недолгие часы контакты членов семьи подавлены просмотром телевизионных передач. В больших городских семьях при совместном проживании в одной квартире 2-х или 3-х поколений контакты членов семьи нередко бывают затруднены из-за высокой психоэмоциональной напряженности. Все эти и ряд других условий оказывают существенное влияние на устойчивость семьи, а следовательно, неблагоприятно влияют на здоровье населения в целом.

В обществе назрела острая проблема укрепления семьи, решение которой во многом определяется культурой вступающих в брак, в частности, пониманием роли семьи как фактора здоровья всех ее членов.

**1.5 Стрессы в современном мире**

Согласно статистическим данным ООН, с 1950 года численность городского населения удвоилась. Как показывают текущие подсчеты, в результате роста населения и миграции в города, число обитателей трущоб ежегодно увеличивается на 10-15%. Ужасающие условия пораждают физические перегрузки, напряженность, депрессию, насилие и болезни.

По последним статистическим данным ООН и Всемирного банка в половине стран Африки и Юго-Восточной Азии, с совокупным населением почти 2 млрд. человек, среднегодовой доход на душу населения менее 300 долларов. Массовая нищета населения в развивающихся странах является причиной голода, истощения многих детей, иногда со смертельным исходом; в лучшем случае – дети вытастают физически и умственно неполноценными. Таким образом, сотни миллионов людей в бедных странах мира оказываются в замкнутом круге болезней, страданий и смерти. В таких условиях возникают острые физические, психические и социальные стрессы, создающие угрозу для жизни, здоровья и благополучия людей, принижающие чувство их собственного достоинства, разрушающие тесные связи между ними и порождающие ощущение неполноценности. Подобные явления могут, в свою очередь, провоцировать реакции, ведущие в дальнейшем к повышению заболеваемости и смертности.

Как установили ученые, на людей сильное отрицательное влияние оказывают условия скученности, так называемый “метражный стресс”. У человека постоянное нарушение его личного пространства, характерное для жизни в больших городах, вызывает сильное нервно-психическое напряжение, приводящее к выраженным стрессовым реакциям.

На стрессы и перегрузки современной жизни реагируют не только наши эмоции, но и внутренние органы человека. Воздействие стресса сказывается на основных физиологических реакциях центральной нервной системы, а также на деятельности желез внутренней секреции. Биологически активные вещества, вырабатываемые эндокринными железами (гормоны), совместно с нервными импульсами оказывают влияние практически на каждую клетку организма.

Таким образом, неудовлетворительные условия жизни являются причиной серьезных, порой непереносимых страданий для более чем четверти населения мира. Правда, люди могут адаптироваться даже к экстремальным условиям. Однако, как уже указывалось, за это приходится расплачиваться своими нервами и физическим здоровьем.

**2 Гигиеническая оценка световой среды для пользователей персонально- электронно- вычислительным и машинами**

Оценка условий труда по фактору "Освещение" проводится по показателям естественного и искусственного освещения, приведенным в таблице (см. ниже) и в соответствии с методическими указаниями "Оценка освещения рабочих мест".

При отсутствии в помещении естественного освещения и мер по компенсации ультрафиолетовой недостаточности условия труда по показателю "естественное освещение" относят к классу. Наличие мер по компенсации ультрафиолетовой недостаточности (установки профилактического ультрафиолетового облучения) при условии обеспечения ими нормативных требований к уровням облученности переводит условия труда по показателю "естественное освещение" в класс 3.1. В случае использования системы комбинированного освещения, если суммарная освещенность не ниже нормированной, а составляющая общего освещения ниже нормативного уровня, условия труда по показателю "искусственное освещение" следует относить к классу 3.1.

Показатель "отраженная блескость" определяется при работе с объектами различения и рабочими поверхностями, обладающими направленно - рассеянным и смешанным отражением (металлы, пластмассы, стекло, глянцевая бумага и т.п.). Контроль отраженной блескости проводится субъективно. При наличии слепящего действия бликов отражения, ухудшения видимости объектов различения и жалоб работников на дискомфорт зрения условия труда по данному показателю относят к классу 3.1.

Показатель "яркость" определяется в тех случаях, когда в нормативных документах имеется указание на необходимость ее ограничения (например, ограничение яркости светлых рабочих поверхностей при местном освещении; ограничение яркости светящихся поверхностей, находящихся в поле зрения работника, в частности, при контроле качества изделий в проходящем свете и т.п.).

Контроль показателя "неравномерность распределения яркости" проводят для рабочих мест, оборудованных ВДТ и ПЭВМ, (в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.2.542-96). Он предполагает определение соотношения яркостей между рабочими поверхностями (стол, документ), а также между рабочей поверхностью и поверхностью стен, оборудования.

После присвоения классов по отдельным показателям искусственного освещения (освещенности, показателя ослепленности, коэффициента пульсации освещенности, отраженной слепящей блескости, яркости, неравномерности распределения яркости) проводится окончательная оценка по фактору "искусственное освещение" путем выбора показателя, отнесенного к наибольшей степени вредности.

Если рабочее место расположено в нескольких помещениях, оценка условий труда по показателям световой среды проводится с учетом времени пребывания в каждом из них и в соответствии с методикой, изложенной в методических указаниях "Оценка освещения рабочих мест". Общая оценка условий труда по показателям световой среды проводится на основе оценок по "естественному" и "искусственному" освещению путем выбора из них наибольшей степени вредности.

**3 Синдром длительного сдавления**

Синдром длительного сдавливания. Оказание медицинской помощи пострадавшим с синдромом длительного сдавливания.

Синдром длительного сдавления (СДС) является разновидностью закрытых повреждений. В основе его лежит длительное сдавление тканей, приводящее к прекращению кровотока и ишемии. Наиболее часто СДС возникает в результате попадания пострадавших под завалы (стихийные бедствия, землетрясения, технологические катастрофы, аварии при подземных и строительных работах, террористические акты). При этом в локализации повреждений преобладает, как правило, сдавление конечностей (60 % всех случаев СДС - нижние конечности, и 20 % верхние). Синдром отличается сложностью патогенеза и трудностью лечения. При уже развившейся острой почечной недостаточности (что характерно для СДС), летальность достигает 85 - 90 %.

При рассмотрении патогенеза нарушений, вызываемых сдавлением тканей, важным является выделение двух периодов: компрессии и декомпрессии.

В периоде компрессии наибольшее значение имеет нейрорефлекторный механизм. Болевой фактор (механическая травма, нарастающая ишемия) в сочетании с эмоциональным стрессом приводят к распространенному возбуждению центральных нейронов и посредством нейрогуморальных факторов вызывают централизацию кровообращения, нарушение микроциркуляции на уровне всех органов и тканей, подавление макрофагальной и иммунной систем. Таким образом, развивается шокоподобное состояние (иногда называемое компрессионным шоком), служащее фоном для включения патогенетических механизмов следующего периода. В это время в тканях, подвергшихся компрессии, вследствие их механического сдавления, а также окклюзии кровеносных сосудов (как магистральных, так и коллатералей), травмы нервных стволов, нарастают явления ишемии. Спустя 4 - 6 ч после начала компрессии как в месте сдавления, так и дистальнее наступает колликвационный некроз мышц. В зоне ишемии нарушаются окислительно-восстановительные процессы: преобладает анаэробный гликолиз, перекисное окисление липидов. В тканях накапливаются токсические продукты миолиза (миоглобин, креатинин, ионы калия и кальция, лизо-сомальные ферменты и др.). В норме миоглобин в крови и в моче отсутствует. Наличие миоглобина в крови способствует развитию почечной недостаточности. Мышечная ткань теряет 75 % миоглобина и фосфора, до 65 % калия. В 10 раз возрастает содержание калия, резко увеличивается содержание кининов. В то же время, воздействие токсических продуктов не проявляется, пока они не поступят в общий кровоток, т.е. до тех пор, пока кровообращение в сдавленном сегменте не будет восстановлено.

Начало периода декомпрессии связывают с моментом восстановления кровообращения в сдавленном сегменте. При этом происходит «залповый» выброс накопившихся в тканях за время компрессии токсических продуктов, что приводит к выраженному эндотоксикозу. Эндогенная интоксикация будет тем сильнее выражена, чем больше: масса ишемизированных тканей, время сдавления; степень ишемии.

Порой при оценке степени тяжести cиндрома длительного сдавления говорят не о массе, а о площади сдавленных сегментов. Это связано с тем, что визуально определить массу тканей часто бывает затруднительно, в то время как для определения площади существуют достаточно эффективные приемы («правило девяток», «правило ладони»). При этом считают, что чем больше площадь сдавления, тем больше и масса пораженных тканей.

Время сдавления также играет существенную роль, однако если это время невелико, то гибели клеток не происходит и эндогенная интоксикация не развивается. Считают, что cиндром длительного сдавления развивается при сдавлении свыше 3,5 - 4 часов.

Степень ишемии тканей при одинаковом времени сдавления будет безусловно выше в том случае, когда кровоток в сдавленном сегменте полностью прекращен, и ниже, если частично сохранена (пусть и недостаточно для поддержания нормального кровоснабжения) микроциркуляция.

Острые формы эндотоксикоза развиваются внезапно. Падает тонус сосудистой стенки, повышается ее проницаемость, что приводит к перемещению жидкой части крови в мягкие ткани и, как следствие, - к дефициту объема циркулирующей крови (ОЦК), гипотензии, отекам (особенно ишемизированных тканей). Чем выраженное нарушение крово- и лимфообращения в ишемизированных тканях, тем больше их отек.

Ошибочно представление о том, что СДС - это прежде всего почечная недостаточность. Нарушения центральной гемодинамики и регионарного кровотока приводят к формированию полиорганной патологии.

Сердечно-сосудистая недостаточность связана с воздействием на миокард комплекса факторов, среди которых основными являются гиперкатехолемия и гиперкалиемия. На ЭКГ обнаруживаются грубые нарушения проводимости - «калиевый сердечный блок». Нарушается свертываемость крови. Поступление в кровоток значительного количества недоокисленных продуктов обмена (молочной, ацетоуксусной и других кислот) вызывают развитие ацидоза. В результате нарушения микроциркуляции в печени, гибели гепатоцитов снижаются ее барьерная и дезинтоксикационная функции, что уменьшает резистентность организма к токсемии. В почках развивается сосудистый стаз и тромбоз как в корковом, так и в мозговом веществе. Просвет канальцев заполняется продуктами распада клеток вследствие токсического нефроза. Миоглобин в кислой среде переходит в нерастворимый солянокислый гематин, который вместе со слущенным эпителием закупоривает почечные канальцы и приводит к нарастающей почечной недостаточности вплоть до анурии.

Клинические проявления синдрома длительного сдавления

В период компрессии, когда действие токсических факторов еще не проявляется, клиническая картина обусловлена наличием «компрессионного шока» с типичными нарушениями, присущими травматическому шоку. Можно отметить лишь более выраженную и продолжительную, чем при травматическом шоке, стадию возбуждения, что объясняется влиянием психоэмоционального стресса.

В периоде декомпрессии различают несколько стадий.

I стадия (ранняя) эндогенной интоксикации длится 1 - 2 сут. До освобождения конечности от сдавления состояние пострадавшего может быть относительно удовлетворительным, однако затем оно начинает ухудшаться. Усиливается болевая импульсация, что приводит к появлению шокоген-ных реакций, падению артериального давления. Беспокоят боли в поврежденной конечности, ограничение ее подвижности. Конечность бледна или цианотична, на участках, подвергшихся наибольшему воздействию травмирующего фактора, видны вмятины, кровоизлияния.

В ближайшие часы после освобождения конечность резко увеличивается в объеме, приобретает деревянистую плотность. При нарастании отека мышцы могут сдавливаться в неповрежденных фасциальных футлярах, что приводит к развитию вторичной ишемии. Мышечные клетки продолжают погибать, эндогенная интоксикация нарастает. Отек распространяется за пределы травмированных участков, вмятины сглаживаются, появляются пузыри с серозным или серозно-геморраги-ческим содержимым. Пульсация сосудов в дистальном отделе ослабевает, конечность становится холодной на ощупь; активные движения затруднены или невозможны, пассивные вызывают резкую боль.

Поверхностная и глубокая чувствительность нарушены.

Поначалу возбужденный, эйфоричный, пострадавший становится вялым, безразличным к окружающим. Однако сознание сохранено. Нарастает общая слабость, появляются головокружение, тошнота. Температура тела снижается, артериальное давление падает, нарастает тахикардия, наполнение пульса ослабевает.

При отсутствии эффективной терапии пострадавший может погибнуть в первые - вторые сутки, а в крайне тяжелых случаях - и в первые часы на фоне выраженных гемодинамических расстройств.

Диурез в первые 12 ч после освобождения от компрессии снижается. Моча, собранная в первые 10 - 12 ч после травмы, имеет лаково-красную окраску, реакция ее резко кислая, относительная плотность высокая, содержание белка достигает 9-12 %. При микроскопии осадка видны кристаллы гематина, все виды цилиндров, иногда обнаруживают кровяной детрит и миоглобин. При тяжелой степени СДС уже в раннем периоде может наступить анурия, сохраняющаяся до самой смерти больного.

В случае нормализации артериального давления на фоне проводимой терапии отмечается временное улучшение самочувствия («светлый промежуток») без изменений показателей крови, диуреза и состава мочи.

В раннем периоде наблюдается расстройство электролитного обмена. Снижается содержание кальция, повышен уровень фосфора, калия и натрия в крови. Нарастает сгущение крови, повышается гематокрит, гемоглобин, растет количество эритроцитов, нарастает гиперкоагуляция.

Главной угрозой для жизни пострадавшего в I стадии периода декомпрессии является нестабильная гемодинамика.

II стадия (промежуточная) острой почечной недостаточности длится с 3 - 4 сут до 3 нед. На фоне эндогенной интоксикации развивается полиорганная патология. Гемодинамические показатели нестабильны, нарастает тромбогеморрагический синдром с тенденцией к гиперкоагуляции и развитием ДВС-синдрома.

Продолжает нарастать острая почечная недостаточность - олигоанурия (ниже 50 мл в час), моча становится темно-бурого цвета (признак миоглобинурии). Причем, чем длительнее олигоанурия, тем тяжелее клинические проявления острой почечной недостаточности.

Отмечаются нарушения ритма и проводимости сердца, иктеричность склер и кожных покровов. На 5 - 7-й день после компрессии к олиго- анурии присоединяется легочная недостаточность на фоне интерстициального отека легких. Расстройства нервной деятельности характеризуются апатией, гиперрефлексией, судорожными припадками. В желудке и кишечнике могут появляться острые язвы, отмечается парез кишечника с появлением перитонеальных признаков. При лабораторных исследованиях выявляются миоглобинемия, гиперкалиемия, нарастающая азотемия.

II стадия (промежуточная) острой почечной недостаточности длится с 3 - 4 сут до 3 нед. На фоне эндогенной интоксикации развивается полиорганная патология. Гемодинамические показатели нестабильны, нарастает тромбогеморра-гический синдром с тенденцией к гиперкоагуля-ции и развитием ДВС-синдрома.

Продолжает нарастать острая почечная недостаточность - олигоанурия (ниже 50 мл в час), моча становится темно-бурого цвета (признак миоглобинурии). Причем, чем длительнее олигоанурия, тем тяжелее клинические проявления острой почечной недостаточности.

Отмечаются нарушения ритма и проводимости сердца, иктеричность склер и кожных покровов. На 5 - 7-й день после компрессии к олиго- анурии присоединяется легочная недостаточ ность на фоне интерстициального отека легких. Расстройства нервной деятельности характеризуются апатией, гиперрефлексией, судорожны ми припадками. В желудке и кишечнике могу появляться острые язвы, отмечается парез кишечника с появлением перитонеальных признаков. При лабораторных исследованиях выявляются миоглобинемия, гиперкалиемия, нарастающая азотемия.

Продолжает нарастать отек конечности, на коже появляются кровоизлияния. В местах наибольшей компрессии кожа некротизируется отторгается. Из образовавшихся ран выбухают омертвевшие мышцы, имеющие вид вареного мяса. Присоединяется гнойная, а иногда и анаэробная инфекция.

Промежуточная стадия является критической для жизни пострадавшего: летальность при ней достигает 35 - 40 %. Основной причиной смерти во II стадии периода декомпрессии являете острая почечная недостаточность.

III стадия азотемической интоксикации (3 - 5-я нед с момента травмы) характеризуется развитием тяжелой полиорганной недостаточности, наиболее грозными проявлениями которой являются почечно-печеночная и сердечная недостаточность. Развивается уремический синдром с тяжелой гиперазотемией. Уровень мочевины может повышаться до 25 ммоль/л и более, креатинина - до 0,4 - 0,7 ммоль/л.

На фоне успешно проводимого лечения у пострадавших постепенно исчезают патологические изменения со стороны центральной нервной системы, стабилизируется гемодинамика.

IV стадия реконвалесценции начинается непродолжительной полиурии. Постепенно восстанавливается гомеостаз. Однако признаки функциональной недостаточности органов и систем могут сохраняться в течение нескольких лет. В результате гнойно-некротических изменений мягких тканей, поражения сосудов и нервов функцию конечности полностью восстановить практически никогда не удается. Пострадавшиему требуется длительное лечение с последующей реабилитацией по поводу остеомиелитов, контрактур, невритов и др.

Различают 4 степени тяжести СДС: легкую, среднюю, тяжелую и крайне тяжелую. Тяжесть проявления СДС зависит от сочетания целого ряда патогенетических факторов, но в конечном итоге тяжесть СДС определяют по степени выраженности эндогенной интоксикации (зависящей от массы пораженных тканей и времени сдавления), а также по наличию сопутствующих механических повреждений.

Поскольку не только массу, но даже точную площадь сдавления, особенно в период компрессии, определить бывает порой затруднительно, ориентируются на то, какой сегмент конечнности был придавлен. Поскольку тяжесть СДС зависит от объема пораженной мышечной массы, наибольшую опасность представляет сдавление бедра, а наименьшую - предплечья.

Механические повреждения (размозжение мягких тканей), в свою очередь способствуют увеличению образования токсических продуктов разрушения мышц. Кроме того, сопутствующие сдавлению переломы костей, обширные раны мягких тканей, травмы внутренних органов значительно усугубляют течение СДС, так как сами по себе способны вызвать болевой или геморрагичес шок.

К легкой степени СДС относят компрессию небольшого по площади сегмента конечности голень, предплечье, плечо) в течение 3 - 4 ч. Преобладают местные изменения. Общие клинические проявления эндогенной интоксикации выражены слабо. Отмечается умеренное расстройство гемодинамики. Олигурия продолжается в течение 2-4 сут. и носит, как правило, транзиторный характер. К 4-му дню при интенсивной терапии исчезают боли и отек, восстанавливается чувствительность в пораженном сегменте.

При своевременно оказанной адекватной медицинской помощи прогноз благоприятный, удается не только спасти жизнь, но и полностью восстановить здоровье. Даже без своевременного оказания медицинской помощи у пострадавшего есть шансы на выздоровление.

Средняя степень тяжести развивается при компрессии 1 - 2 конечностей в течение 4 ч., сопровождается умеренно выраженной интоксикацией, олигурией, миоглобинурией. В крови отмечается умеренное увеличение остаточного азота мочевины и креатинина.

Несвоевременное и неадекватное оказание медицинской помощи как в очаге катастрофы, так и на этапах медицинской эвакуации практически неизбежно приводит к развитию острой почечной недостаточности и утяжелению состояния пострадавшего.

Тяжелая степень развивается при компрессии 1-2 конечностей в течение от 4 до 7 ч. Интоксикация быстро нарастает, возникают угрожающие жизни расстройства гемодинамики и острой почечной недостаточности, что может привести к развитию тяжелых осложнений и летальному исходу.

При несвоевременной и недостаточно интенсивной терапии состояние пострадавших прогрессивно ухудшается, и значительная час них умирает в 1 - 2-е сутки после травмы.

Крайне тяжелая степень синдрома paзвивается при компрессии обеих нижних конечностей в течение 8 ч и более. Клиническая картина сходна с картиной декомпенсированного травматического шока. Пострадавший умирает или в компрессионном периоде, или в первые часы периода декомпрессии на фоне выраженных нарушений гемодинамики. Острая почечная недостаточность просто не успевает развиться. Летальность у пострадавших с крайне тяжелой степенью СДС весьма высока, а шансы на выживание минимальны.

Разделение cиндромов длительного сдавления по степени тяжести клинического течения на основе легко определяемых внешних признаков имеет большое практическое значение, поскольку позволяет произвести сортировку пострадавших при ЧС, определить лечебную тактику и прогноз.

При оказании медицинской помощи пострадавшим с cиндромом длительного сдавления приходится сталкиваться с рядом трудно разрешимых противоречий, важнейшими из которых являются следующие:

1. Проведение комплекса противошоковых мероприятий улучшает гемодинамику, в том числе - микроциркуляцию в сдавленном сегменте (в периоде декомпрессии), однако это приводит к усилению «вымывания» токсинов, активизации их поступления в общий кровоток, нарастанию эндогенной интоксикации.

2. Напряженный отек пораженной конечности приводит из-за сдавления отекающих мышц в неповрежденных фасциальных футлярах к вторичной ишемии, которая может стать необратимой. Однако при спадении отека или расекании фасциальных футляров (фасциотоми) эндогенная интоксикация усиливается за счет улучшения микроциркуляции и увеличения поступления ранее образовавшихся токсинов в общий кровоток.

3. Ранняя ампутация сдавленной конечности вроде бы помогает разрешить первые два противоречия (удаляется очаг, из которого поступают токсины). Однако на фоне значительных функциональных нарушений на организменном уровне, снижения барьерных функций, угнетения иммунитета при СДС все раны (даже нанесенные в условиях стерильной операционной) с очень высокой долей вероятности нагнаиваются, причем раневой процесс протекает весьма неблагоприятно: демаркационный вал не образуется, раны длительно не заживают, велика опасность развития сепсиса, Кроме того, ампутация, предпринятая в первой стадии периода декомпрессии (а иначе она не достигнет цели удаления очага интоксикации), выполняется на фоне грубых нарушений гемоди-намики, компрессионного шока, что само по себе представляет значительную опасность для жизни пациента.

Таким образом, оказание медицинской помощи пострадавшим с СДС, особенно при массовых поступлениях в условиях ЧС, должно быть максимально стандартизировано и следовать разработанным алгоритмам действий для каждого вида медицинской помощи.

Прежде всего необходимо помнить, что исчерпывающая медицинская помощь при СДС может быть оказана только в специализированном стационаре, в ряде случаев только специализированная медицинская помощь, оказанная в возможно более ранние сроки способна спасти жизнь этой категории пострадавших. Абсолютно приоритетной задачей вплоть до поступления пострадавшего с СДС в специализированный стационар является его быстрейшая эвакуация. Задержка эвакуации пострадавших по медицинским показаниям может быть оправдана лишь их нетранспортабельностью.

От своевременного и грамотного оказания медицинской помощи в периоде компрессии и в первые минуты периода декомпрессии в огромной степени зависит дальнейший прогноз.

Еще до освобождения пострадавшего из-под завала необходимо оценить степень тяжести СДС на основании площади (объема) и времени сдавления, а также наличия сопутствующих механических повреждений. Для периода компрессии характерны шокогенные реакции. Поэтому весь комплекс противошоковых мероприятий должен быть проведен как можно раньше. Такие действия, как введение анальгетиков (всем пострадавшим), сосудосуживающих и кардиотонических средств (при критическом падении артериального давления), установка системы для переливания инфузионных сред, щелочное питье могут быть выполнены в некоторых случаях еще до извлечения пострадавшего из завала.

Особенностью оказания помощи при СДС является необходимость предотвратить «залповый» выброс токсических веществ в кровоток в первые минуты периода декомпрессии. Наложение выше места сдавления кровоостанавливающего жгута позволяет решить эту задачу, однако приводит к продлению ишемии тканей, а, следовательно, к продолжению накапливания токсинов и дальнейшему снижению жизнеспособности дистальных отделов конечности. Существует определенный алгоритм действий, направленных на снижение «залпового» выброса токсинов при освобождении сдавленной конечности и состоящий из 4 последовательных этапов.

1. Если это технически возможно, у корня сдавленной конечности накладывают кровоостанавливающий жгут.

2. Конечность освобождают от компрессии.

3. Эластическим бинтом забинтовывают всю конечность - от наложенного жгута до кончиков пальцев. Тем самым пережимают лимфатические пути и поверхностные вены, по которым осуществляется значительный объем общего «сброса» токсинов.

4. Снимают кровоостанавливающий жгут.

Если до освобождения конечности жгут не был наложен, то выполняют только эластичное бинтование.

Таким образом, дальнейшая транспортировка пострадавшего осуществляется без жгута. Исключением являются те случаи, когда жгут необходим для временной остановки наружного кровотечения.

Безусловно, указанная последовательность действий имеет смысл лишь тогда, когда конечность еще жизнеспособна. Однако степень ее жизнеспособности вправе оценить только врач. В отсутствие врача конечность считают жизнеспособной.

Практика оказания помощи пострадавшим при землетрясениях показала целесообразность работы непосредственно у завалов врачебно-сестринских бригад (т.е. приближения к очагу катастрофы первой врачебной помощи). Присутствие врача при освобождении конечности из-под завала может изменить предложенный алгоритм действий в том случае, когда конечность будет признана нежизнеспособной.

Не имея времени и технических возможностей для детального клинического обследования,врач в этих случаях руководствуется легко и быстро определяемыми признаками, позволяющими ему ориентировочно оценить степень ишемии конечности.

При сохраненных активных и пассивных движениях, а также всех видов чувствительности - ишемия компенсирована, конечность жизнеспособна. Приведенная выше последовательность действий должна быть выполнена полностью.

- При утрате активных движений, болевой и тактильной чувствительности (пассивные движения сохранены) ишемия декомпенсирована и обратима при условии интенсивной терапии в ближайшие часы, конечность условно жизнеспособна. Эвакуация пострадавшего также выполняется без жгута.

- При утрате даже пассивных движений (ишемическая контрактура мышц) - ишемия необратима, конечность нежизнеспособна. В таких случаях кровоостанавливающий жгут необходимо оставить и эвакуировать пострадавшего со жгутом. Единственно возможное после этого тактическое решение в дальнейшем - ампутация конечности на уровне наложенного жгута.

Возникает вопрос: почему при декомпенсированной ишемии не оставить на конечности жгут? Ведь жизнеспособность конечности сомнительна, в дальнейшем ее вероятнее всего придется все равно ампутировать: или в ближайшие несколько дней из-за некроза тканей, или через несколько недель в периоде реконвалесценции из-за грубых ортопедических нарушений. Попытки же сохранить конечность приводят к усугублению эндогенной интоксикации, утяжелению общего состояния пострадавшего, связаны с риском для жизни.

Действительно, если бы речь шла только о сохранении функционально дееспособной конечности, показания к ранней ампутации были бы значительно расширены. Но, как уже говорилось ранее, сама по себе ампутация представляет значительный риск для жизни пострадавшего. Эвакуируя пострадавших без жгута, мы преследуем цель не сохранить дееспособную конечность, а избежать ампутации в первых стадиях периода декомпрессии. В то же время, попытки во что бы то ни стало сохранить конечность при уже развившейся необратимой ишемии неизбежно приведут к самым плачевным последствиям. Задача врача заключается прежде всего в том, чтобы своевременно и адекватно оценить степень жизнеспособности сдавленного сегмента и принять решение, скорректировать которое впоследствии или отменить будет уже невозможно.

В современных условиях при землетрясениях в непосредственной близости от очага работают хирургические бригады, оказывающие квалифицированную медицинскую помощь. В таких условиях, если не удается освободить конечность из-под завала, а каждый лишний час сдавления уменьшает шансы на выживание пострадавшего, в отдельных случаях допустимо выполнить ампутацию, не освобождая конечность. Эта операция производится по жизненным показаниям с участием хирурга и анестезиолога, обеспечивающего адекватное обезболивание.

После освобождения конечности необходимо предпринять попытки сохранить жизнеспособность тканей, подвергшихся сдавлению и ишемии.

Конечность необходимо охладить, что способствует снижению интенсивности обменных процессов и повышению устойчивости тканей к гипоксии. Кроме того, гипотермия уменьшает интенсивность микроциркуляции, что препятствует быстрому поступлению токсинов в общее кровяное русло.

Целесообразность футлярных новокаиновых блокад, выполняемых выше места сдавления, в настоящее время подвергается сомнению. Однако, параартериальное введение новокаина, преследующее цель улучшения микроциркуляции, помогает сохранить жизнеспособность конечности.

Пострадавшим с СДС средней и тяжелой степени, когда велика опасность развития в дальнейшем острой почечной недостаточности, выполняется двусторонняя паранефральная блокада, способствующая улучшению почечного кровотока.

При наличии ран или ссадин перед тугим бинтованием конечности накладывают асептическую повязку.

Необходимой является транспортная иммобилизация, даже если у пострадавшего нет признаков переломов. Любые движения неблагоприятно сказываются на жизнеспособности тканей, находящихся в состоянии глубокой гипоксии. Для транспортной иммобилизации целесообразно использовать пневматические шины, которые, помимо иммобилизации, выполняют функцию тугой бинтовой повязки.

Для ощелачивания мочи и борьбы с ацидозом дают щелочное питье.

При нестабильной гемодинамике в процессе транспортировки проводят инфузионную терапию.

Транспортировка пострадавших с СДС осуществляется щадящим транспортом в положении лежа на носилках, независимо от тяжести механических повреждений и субъективного самочувствия.

Сохранение жизнеспособности сдавленного сегмента, подвергшегося воздействию ишемии, является весьма важной задачей. Наиболее точно отражает суть этой задачи термин «регионарная реанимация». Анатомическая сохранность большей части микроциркуляторного русла сдавленной конечности создает возможность для ее изолированного искусственного кровообращения и перфузии, направленных как на «отмывание» тканей от токсинов, так и на их оксигенацию. Для перфузии можно использовать кровезаменители, оксигенированную кровь, перфторан. Детоксикацию ишемизированных тканей можно провести с помощью подключения в перфузионный контур диализатора, сорбента, а также биологически активных детоксикаторов (донорские печень, почка). Однако эти методики регионарной реанимации, эффективные лишь при раннем поступлении пострадавшего в специализированный стационар, достаточно подробно разработаны в эксперименте, но еще не нашли широкого применения в клинике.

Основой оказания медицинской помощи пораженным с СДС является детоксикаиионная терапия. Методы детоксикации можно разбить на три группы.

1. Детоксикация через желудочно-кишечный тракт.

• Промывание желудка через зонд

• Энтеросорбция (пероральный прием порошка активированного угля

• Лечебная диарея (сифонные клизмы с отмыванием токсинов из толстой кишки)

Эти методики доступны практически любому медицинскому работнику, однако промывание желудка и сифонные клизмы требуют задержки эвакуации пострадавшего, что недопустимо. При оказании доврачебной и первой врачебной помощи они могут быть применены лишь при невозможности немедленной эвакуации (например, отсутствии транспорта).

2. Гемодилюция и форсированный диурез. Проводится активная инфузионная терапия с введением диуретиков. При этом очень важно контролировать уровень диуреза с помощью постоянного мочевого катетера. Метод эффективен только в I стадии периода декомпрессии, то есть до тех пор, пока не развилась острая почечная недостаточность. Как только на фоне стимуляции диуреза отмечается его снижение, этот метод детоксикации становится не только неэффективным, но и опасным для пациента. Метод доступен врачу любого профиля, однако при оказании первой врачебной помощи используется редко, так как тоже требует задержки эвакуации и динамического наблюдения.

3. Наиболее эффективное выведение токсических веществ достигается методами экстра-корпоральной детоксикации (плазмаферез, гемодиализ, гемосорбция), которые должны быть применены немедленно, не дожидаясь результатов лабораторных исследований, у пострадавших с СДС средней, тяжелой и крайне тяжелой степени. Для полноценного проведения экстракорпоральной детоксикации требуется специальная аппаратура и подготовленный персонал. Вместе с тем эти методики, особенно - плазмаферез и гемодиализ, - требуют временного исключения из кровотока достаточно значительных объемов крови, что противопоказано при лечении пострадавших с нестабильной гемодинамикой (то есть, в 1 стадии периода декомпрессии при СДС). Как правило, экстракорпоральная детоксикация применима лишь после стабилизации гемодинамики у пострадавших в условиях специализированного стационара.

Таким образом, несмотря на то, что некоторые методы детоксикации не требуют специального оснащения и подготовки, большинство из них применяется только при оказании специализированной медицинской помощи. Основной задачей ранних этапов медицинской эвакуации при СДС является грамотное извлечение пострадавших из-под завалов, предотвращение «залпового» выброса токсинов в общий кровоток, восстановление или поддержание жизненно важных функций организма и быстрейшая эвакуация пораженных в специализированный стационар.

**Выводы**

Цель контрольной работы достигнута- раскрыто понятие «окружающая среда» и ее влияние на здоровье человека, также разобрали синдром длительного сдавления, его последствия ну и конечно варианты оказания первой помощи.

В процессе контрольной работы дана гигиеническая оценка параметров микроклимата для пользователей электронно- вычислительных машин, изучены этапы оказания первой помощи при синдроме длительного сдавливания.

**Список используемой литературы**

1. Безопасность жизнедеятельности /Под ред. О.Н.Русака.-СПб.:ЛТА., 1996.-30с.
2. Павлов С.П. Охрана труда в радио- и электронной промышленности. М.:Энергия, 1979.- 144с.
3. Билич Г.Л., Назарова Л.В. Человек и его здоровье.-М.: Вече, 1997.-494с.
4. Соковня-Семенова И.И.// Основы здорового образа жизни первая медицинская помощь: Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений.- М.:Издательский центр «Академия», 1997.-208с.

**Приложение**

Таблица 1

**Классы условий труда в зависимости от параметров световой среды производственных помещений**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фактор, показатель | | Класс условий труда | | | | |
| допустимый | Вредный - 3 | | | |
| 1 степени | 2 степени | 3 степени | 4 степени |
| 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 |
| Естественное освещение: коэффициент естественной освещенности (КЕО,%) | | >=0,6  <\*> | 0,1-0,6  <\*> | <0,1  <\*\*> |  |  |
| Искусственное освещение | |  |  |  |  |  |
| Освещенность рабочей поверхности (Е, лк) для разрядов зрительных работ: |  | Ен  <\*\*\*> | 0,5 Ен-  < Ен | <0,5 Ен |  |  |
|  | Ен  <\*\*\*> | <Ен |  |  |  |
| Показатель ослепленности (Р, отн. Ед.) | | Рн  <\*\*\*> | >Рн |  |  |  |
| Отраженная блескость | | отсутствие | наличие |  |  |  |
| Коэффициент пульсации освещенности (Кп, %) | | Кпн  <\*\*\*> | >Кпн |  |  |  |
| Яркость (L кд/Кв. м.) | | Lн  <\*\*\*> | >Lн |  |  |  |
| Неравномерность распределения яркости (С, отн. Ед.) | | Сн  <\*\*\*> | >Сн |  |  |  |