

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПРИМЕНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

Сычев В.В.¹, Шатрова Н.В.¹, Белова О.А.²

¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Рязань, e-mail: vitalic43@yandex.ru, shatrnat@gmail.com;

² ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет им. С.А. Есенина», Рязань, e-mail: beloga60@gmail.com

Статья посвящена вопросам, касающимся актуальной проблемы особенностей обучения использованию средств индивидуальной защиты обучающихся, имеющих различные формы хронической патологии. Данная проблема рассматривалась нами в процессе обучения студентов-медиков на кафедре медицины катастроф и скорой медицинской помощи Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. Целью нашей работы стало определение основных подходов к обучению студентов с хроническими заболеваниями использованию средств индивидуальной защиты с учетом характера их патологии. При этом принималось во внимание наличие как абсолютных, так и относительных противопоказаний к применению защитных средств у данной категории обучающихся. Занятия проводились со студентами лечебного факультета в группах, где обучались как лица, имеющие хронические заболевания, так и лица без хронических заболеваний. Обучение проводилось в соответствии с тематическими планами преподаваемых на кафедре дисциплин. При организации учебного процесса нами учитывались положения действующих нормативно-правовых актов, регламентирующие обучение лиц с различными формами соматической патологии. В результате проведенных занятий нами были выявлены такие особенности обучения студентов с хроническими заболеваниями использованию средств индивидуальной защиты, как необходимость отработки приемов самопомощи и взаимопомощи при их использовании, учет физического состояния обучающихся при отработке данных навыков, а также обучение применению специальных средств индивидуальной защиты, снижающих воздействие вредных факторов на пострадавшего при наличии у него различных форм соматической патологии.

Ключевые слова: хронические заболевания, средства индивидуальной защиты, чрезвычайные ситуации, самопомощь, взаимопомощь.

THE PECULIARITIES OF TEACHING STUDENTS WITH CHRONIC DISEASES TO USE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT.

Sychev V.V.¹, Shatrova N.V.¹, Belova O.A.²

¹ Ryazan State Medical University, n. a. I.P. Pavlov, Ryazan, e-mail: vitalic43@mail.ru, shatrnat@gmail.com;

² Ryazan State University named for S.A. Yesenin, Ryazan, e-mail: beloga60@gmail.com

The article deals with issues related to the current problem of the specifics of learning the use of personal protective equipment for students with various forms of chronic pathology. This problem was addressed by us in the course of training medical students at the Department of Disaster Medicine and Emergency Situations of Ryazan State Medical University n. a. I.P. Pavlov. The aim of our work was to identify the main approaches to teaching students with chronic diseases the use of personal protective equipment, taking into account the nature of their pathology. This took into account the presence of both absolute and relative contraindications to the use of protective equipment in this category of students. Classes were held with students of the faculty of general medicine in groups, where both students with chronic diseases and students without chronic diseases were trained. The training was carried out in accordance with the thematic plans of the disciplines taught at the department. In organizing the educational process, we took into account the provisions of the existing regulations governing the training of persons with various forms of somatic pathology. As a result of the training, we have identified such features of training students with chronic diseases using personal protective equipment, such as the need to develop self-help and mutual assistance techniques when using them, taking into account the physical condition of students in the development of these skills, as well as training in the use of special personal protective equipment, reducing the impact of harmful factors on the victim suffering from various forms of somatic pathology.

Keywords: chronic diseases, personal protective equipment, emergency situations, self-help, mutual assistance.

В настоящее время как в нашей стране, так и в мире все большее внимание уделяется проблемам обучения лиц, страдающих различными формами хронических заболеваний, в том числе в высших учебных заведениях [1]. На современном этапе развития системы образования это нашло отражение во все более широком внедрении инклюзивной образовательной модели, предполагающей создание специальных условий для обучающихся с хроническими заболеваниями, а также в учете их физиологических и психологических особенностей [1, 2]. При этом важным условием успешности образовательного процесса является готовность педагогов к работе с данной категорией обучающихся [1].

В то же время возросшее за последние годы как в мире, так и в нашей стране количество природных и техногенных опасностей делает все более актуальной проблему обучения различных групп населения правильному и своевременному применению средств индивидуальной защиты от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций [2]. Особое внимание при этом следует уделить обучению лиц, страдающих различными хроническими заболеваниями, как наименее защищенной категории населения [2]. Поэтому целью настоящей работы стало обучение студентов медицинского вуза, имеющих различные формы хронической патологии, применению средств индивидуальной защиты от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.

Основными задачами нашей работы стали:

1) анализ литературных источников, посвященных существующим в настоящее время средствам индивидуальной защиты и возможности их использования для учащихся с хроническими заболеваниями;

2) разработка основных методических подходов к обучению студентов, имеющих различные формы хронической патологии, использованию средств индивидуальной защиты.

Материал и методы исследования

Обучение студентов использованию средств индивидуальной защиты проводилось на кафедре медицины катастроф и скорой медицинской помощи Рязанского государственного медицинского университета в рамках преподаваемых дисциплин. Занятия проводились на лечебном факультете в группах, где обучались лица, как имеющие хронические заболевания, так и без хронической патологии.

В процессе проведения занятий мы руководствовались положениями Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [3], касающимися обучения лиц с хронической формой патологии, а также соответствующими положениями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Лечебное дело» [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам [5], индивидуальные защитные средства классифицируют на средства защиты органов дыхания, средства защиты кожи и средства защиты глаз. По принципу защитного действия они подразделяются на средства фильтрующего типа (фильтрующие противогазы, самоспасатели, респираторы) и изолирующего типа (изолирующие дыхательные аппараты) [5, 6].

В ходе проведенных нами занятий студенты с различными формами хронической патологии были ознакомлены с устройством и правилами использования фильтрующего противогаза [2, 6]. При этом мы уделяли большое внимание особенностям применения данного средства защиты у лиц, имеющих хронические заболевания [2].

В ходе отработки практических навыков нами учитывалось, что для пострадавших, относящихся к данной категории и не способных самостоятельно надеть противогаз, его надевание производится в порядке взаимопомощи [2]. В данном случае способ надевания противогаза на пострадавшего зависит как от положения пострадавшего, так и от характера его травмы [2], а в некоторых случаях важным является придание пострадавшему соответствующего транспортного положения [2]. Большое внимание нами уделялось отработке навыков замены поврежденного противогаза исправным, что у лиц с хроническими заболеваниями также может быть осуществлено в порядке взаимопомощи [2, 6]. При этом нами подчеркивалась важность оценки обстановки чрезвычайной ситуации с точки зрения ее безопасности как для пострадавшего, так и для оказывающего помощь [2, 6].

Таким образом, в коллективах, где обучаются студенты с хронической формой патологии, следует уделить большое внимание обучению приемам надевания и замены противогаза в порядке самопомощи и взаимопомощи [2, 6].

В то же время важным аспектом обучения использованию средств индивидуальной защиты лиц, имеющих хронические заболевания, является рассмотрение вопросов, касающихся влияния вредных факторов, воздействующих на организм человека, находящегося в противогазе. К данным факторам относятся сопротивление внешнему дыханию, влияние вредного пространства (пространство под шлем-маской противогаза) и лицевой части противогаза [6].

Обучающиеся с хронической формой патологии также должны быть ознакомлены с основными изменениями функций организма, как физиологическими, так и патологическими, которые могут возникнуть при нахождении человека в средствах индивидуальной защиты органов дыхания, в том числе вследствие воздействия указанных вредных факторов [7, 8].

В частности, сопротивление внешнему дыханию, обусловленное трением воздуха при его прохождении через фильтрующе-поглощающую систему противогаза, сопровождается изменениями функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Эти изменения проявляются

возрастанием частоты дыхательных движений при уменьшении их глубины, учащением сердечных сокращений, а также застоем крови в малом круге кровообращения и системе портальной вены. При этом отмечено, что отрицательное влияние на дыхательную и сердечно-сосудистую систему нарастает с увеличением интенсивности физической нагрузки [6, 7].

Вредное пространство противогАЗа представляет собой объем под шлем-маской, где задерживается выдыхаемый воздух, содержащий избыточное количество (до 2% и более) углекислого газа, а также водяные пары [6]. При этом повышение содержания углекислого газа в воздухе, которым дышит пострадавший, может сопровождаться такими симптомами, как общий дискомфорт, слабость, головная боль, снижение концентрации внимания. Кроме того, оказывая раздражающее воздействие на дыхательный центр, повышенные концентрации углекислого газа могут приводить к изменению дыхательного цикла с увеличением частоты и глубины дыхания. Дальнейшее увеличение концентрации углекислого газа может вызвать бронхоспазм, а при концентрации диоксида углерода свыше 15% – спазм голосовой щели [8].

Следует также учитывать, что наличие заболеваний легких и воздухоносных путей (бронхиальная астма, хронические бронхиты) вносит дополнительный вклад в сложный комплекс патофизиологических нарушений, обусловленных как сопротивлением внешнему дыханию, так и влиянием вредного пространства [7, 8]. Это в значительной степени ограничивает применение средств защиты органов дыхания у лиц, страдающих данным типом патологии [6].

В то же время, чтобы минимизировать влияние на организм фактора вредного пространства, обучающиеся должны быть проинструктированы о необходимости сразу после надевания противогАЗа сделать глубокий выдох, провентилировав таким способом пространство под шлем-маской противогАЗа. Студентам также следует рекомендовать дышать, находясь в противогАЗе, по возможности реже и глубже [6].

Вредное воздействие лицевой части противогАЗа заключается в изоляции в значительной степени органов чувств человека от внешней среды. Это сопровождается существенным ограничением полей зрения, снижением его остроты, а также затруднением восприятия звуков. Надежная герметизация лицевой части противогАЗа, обеспечивая защиту пострадавшего от поражающих факторов ЧС, в то же время сопровождается увеличением давления на лицо и голову пострадавшего, вызывая болезненные ощущения [6].

Чтобы уменьшить влияние вредного фактора лицевой части противогАЗа, студенты, в том числе имеющие патологию зрительного и слухового анализатора, должны быть обучены правильному подбору размера лицевой части противогАЗа [2, 6].

Следует также отметить, что современные противогАЗы имеют ряд конструктивных усовершенствований, которые позволяют снизить влияние вредных факторов на организм [9].

Большое внимание нами уделялось рассмотрению вопросов, касающихся абсолютных и

относительных медицинских противопоказаний к использованию средств индивидуальной защиты органов дыхания, в частности противогаза, у обучающихся с хронической патологией.

При этом обучающиеся были осведомлены о том, что пострадавших, имеющих абсолютные противопоказания к надеванию противогаза, такие как бессознательное состояние, рвота, судорожный синдром и ряд других острых состояний, следует размещать в специально оборудованных в противохимическом отношении защитных сооружениях [6].

Для пострадавших, имеющих относительные противопоказания к применению противогаза, такие как функциональные заболевания сердца и сосудов, хронические заболевания верхних дыхательных путей, болезни почек и другие формы хронической патологии, его надевание допустимо только при необходимости спасения жизни в условиях зараженной внешней среды [6].

Учитывая данные медицинские противопоказания к использованию противогаза, большое внимание нами уделялось обучению студентов с хронической формой патологии применению специальных средств индивидуальной защиты органов дыхания, позволяющих уменьшить воздействие вредных факторов на организм. Такими средствами могут быть шлем для раненных в голову и самоспасатель [6, 9].

Шлем для раненных в голову (ШР) представляет собой резиновый мешок, изготовленный в виде капюшона с вмонтированными в него очками, имеющий вдыхательный и выдыхательный клапаны, а также соединительную трубку. Шлем фиксируется на голове посредством трех пар тесемок, которые завязываются в области затылка и задней поверхности шеи. Это позволяет уменьшить давление лицевой части на голову пострадавшего. Герметизация шлема осуществляется в области шеи. Шлем имеет один размер, что допускает его использование у различных возрастных групп пораженных, а также при наличии повязок, накладываемых при травмах головы [6].

При надевании шлема на пострадавшего или пораженного должна соблюдаться определенная последовательность действий, которая будет зависеть от характера, локализации и степени тяжести черепно-мозговой травмы [6].

Надевание шлема на пострадавшего с травмой мозгового отдела черепа производится путем подведения основания шлема под подбородок пострадавшего с последующим его разворачиванием и надеванием лицевой части на голову.

Надевание шлема на пострадавшего с травмой челюстно-лицевой области осуществляют путем подведения основания шлема под затылок с целью обеспечения первичной герметизации с последующим подтягиванием передней части шлема к поверхности лица и головы и завязыванием тесемок [6].

Снятие шлема с пострадавшего производится в обратном порядке [6].

Важным аспектом оказания помощи пострадавшему, находящемуся в шлеме для раненных в голову, является придание ему правильного транспортного положения, позволяющего снизить риск развития механической асфиксии. При этом пострадавших и пораженных с травмой мозгового отдела черепа после надевания шлема укладывают в стабильное боковое положение, а с повреждениями челюстно-лицевой области – на живот лицом вниз с валиками, подложенными под лоб и грудь [6].

Следует указать обучающимся на то, что пострадавшие, находящиеся в противогазе или шлеме для раненных в голову, нуждаются в постоянном наблюдении. При появлении у них рвоты или засорении клапанов слюной данные средства необходимо заменить [6].

В процессе обучения нами также уделялось внимание отработке у студентов с хроническими заболеваниями навыков использования такого средства индивидуальной защиты, как самоспасатель [9].

Самоспасатель относится к средствам индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения [10]. Данное средство защиты используется при эвакуации пострадавших из производственных, административных и жилых зданий, образовательных и лечебных учреждений в случае возникновения пожара [9, 10].

Существуют различные модели самоспасателей [2, 9], которые по принципу защитного действия подразделяются на фильтрующие и изолирующие [2, 10].

Фильтрующий самоспасатель работает по принципу очищения вдыхаемого человеком воздуха в комбинированном фильтре с последующим удалением выдыхаемого воздуха в окружающую среду через специальный клапан [10].

Принцип работы изолирующих самоспасателей заключается в поглощении выдыхаемых человеком водяных паров и диоксида углерода химическим регенеративным продуктом при одновременном выделении из него кислорода [10].

Преимуществами самоспасателей являются их небольшая масса и размеры, что облегчает их использование пострадавшими с различной формой хронической патологии, а также то, что, в отличие от противогазов, они не требуют подбора по росту (размеру головы). Объемный капюшон самоспасателя, снабженный для создания герметичности шейным обтюратором, позволяет не только минимизировать воздействие на пострадавшего вредного фактора лицевой части, но и использовать самоспасатель пострадавшими со сниженным зрением, в том числе лицами, носящими очки [9, 10].

К недостаткам самоспасателей можно отнести то, что они являются средствами, как правило, кратковременного и одноразового применения и не предназначены для детей до 7 лет, для которых предусмотрены специальные средства индивидуальной защиты [9].

Большое внимание в процессе проведения занятий нами также уделялось обучению студентов, страдающих хроническими заболеваниями, применению средств индивидуальной защиты кожи. Обучающиеся были ознакомлены с принципом защитного действия данных средств, а также с теми физиологическими и патологическими изменениями, которые происходят в организме при применении данных средств.

Студенты были осведомлены о том, что при эксплуатации индивидуальных средств защиты кожных покровов происходит нарушение баланса между процессами теплопродукции и теплоотдачи организмом [2]. Это может привести к срыву центральных механизмов терморегуляции с последующим развитием общего перегревания организма или теплового удара. Поэтому для лиц, страдающих различными хроническими заболеваниями, следует по возможности исключить длительное нахождение в данных средствах защиты [2].

Важным аспектом нашей работы стало ознакомление студентов, имеющих различные формы хронической патологии, с современными средствами индивидуальной защиты кожных покровов от поражающих факторов ЧС, в частности в условиях пожара. Примером таких средств защиты является огнестойкая накидка «Шанс» [9].

Данное средство применяется для предотвращения возгорания одежды и защиты тела человека от открытого пламени и теплового излучения при возникновении пожара и предназначено для взрослых и детей от 7 лет. При необходимости экстренной эвакуации из опасной зоны данное средство надевается вместе с самоспасателем [9].

Изготавливается также накидка-носилки «Шанс», имеющая пришитые по краям ручки. Данное средство может применяться для эвакуации из зоны ЧС пострадавших, относящихся к категории маломобильных групп населения [9].

Обучающиеся с хроническими заболеваниями, в особенности имеющие патологию зрительного анализатора, были ознакомлены со средствами индивидуальной защиты глаз.

К данной группе защитных средств относятся специальные противоожоговые очки, линзы которых снабжены инфракрасными и фотохромными светофильтрами [6]. Данные средства позволяют защитить орган зрения не только от излучения видимой и ультрафиолетовой части спектра, но и от химически неагрессивных жидкостей [6]. Защитные очки могут использоваться как отдельно, так и надеваться поверх лицевой части противогаза. У пострадавших, не способных самостоятельно надеть данные средства защиты, также возможно их надевание в порядке взаимопомощи.

Заключение

Правильное и своевременное использование средств индивидуальной защиты является существенным аспектом личной безопасности обучающихся с хроническими заболеваниями, а также может рассматриваться в качестве одной из важных составляющих

здоровьесберегающего поведения [11]. Поэтому большое внимание в процессе обучения студентов с хронической формой патологии нами уделялось как отработке практических навыков, так и рассмотрению теоретических вопросов, касающихся применения данных защитных средств в условиях чрезвычайных ситуаций.

В ходе проведенных занятий обучающиеся были ознакомлены с абсолютными и относительными медицинскими противопоказаниями к применению средств индивидуальной защиты, а также вредными факторами, воздействующими на человека, находящегося в данных средствах [6]. Важным аспектом нашей работы было дать представление студентам о тех физиологических и патологических изменениях функций организма, которые возникают при длительном нахождении в средствах индивидуальной защиты [7, 8].

Большое внимание нами было уделено обучению студентов с хронической формой патологии использованию специальных средств защиты, которые могут быть применены как альтернатива традиционным защитным средствам у пострадавших с различными соматическими заболеваниями [6, 8].

Обучающиеся также были ознакомлены со специальными средствами защиты, которые могут быть использованы в условиях пожара, в том числе для эвакуации пострадавших, относящихся к категории маломобильных групп населения [9, 10].

В результате проведенных занятий нами были выявлены такие особенности обучения применению средств индивидуальной защиты студентов с хроническими заболеваниями, как необходимость отработки приемов самопомощи и взаимопомощи при их использовании, учет физического состояния обучающихся при отработке данных навыков, а также обучение применению специальных средств индивидуальной защиты, снижающих воздействие вредных факторов на пострадавшего при наличии у него различных форм соматической патологии.

Список литературы

1. Жолудова А.Н., Полякова О.В. Готовность преподавателей медицинского вуза к инклюзивному образованию // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие: сетевой журн. 2019. Т.7, №2 (25). DOI: 10.23888/humJ20192332-342. [Электронный ресурс]. URL: <http://humjournal.rzgmu.ru/art&id=375> (дата обращения 22.07.2020).
2. Сычев В.В., Шатрова Н.В. Особенности преподавания безопасности жизнедеятельности в медицинском вузе в условиях инклюзивного образования // Современные проблемы науки и

- образования. 2019. №5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29193>. (дата обращения 12.07.2020). DOI: 10.17513/spno.29193.
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/. (дата обращения 4.07.2020).
4. Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 г. № 95 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)» (С изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194858 (дата обращения 25.07.2020).
5. ГОСТ Р 55446-2013. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания населения и спасателей в чрезвычайных ситуациях. Классификация. М.: Стандартинформ, 2014. 5 с.
6. Мышкин В.А., Савлуков А.И., Фасхутдинов Ш.Ф. Учебное пособие по военной токсикологии, радиобиологии и медицинской защите. Уфа: Изд-во БГМУ, 2007. 201 с.
7. Бяловский Ю.Ю. Реципрокные реакции организма на разные величины увеличенного сопротивления дыханию // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2016. №1. С.19-24.
8. Мансуров Р.Ш., Гурин М.А., Рубель Е.В. Влияние концентрации углекислого газа на организм человека // Universum: Технические науки: электронн. научн. журнал. 2017. №8(41). [Электронный ресурс] URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/5045> (дата обращения 12.08.2020).
9. Тронин С.Я., Мещеряков Е.М. Проблемы разработки средств индивидуальной защиты для населения // Технологии гражданской безопасности. 2011. Т8, №3(29). С.12-19.
10. Колесниченко П.Л. Медицина катастроф: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 448 с.
11. Уланова Н.Н. Проблема исследования моделей здоровьесберегающего поведения в рамках психологии здоровья // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2016. №3. С.45-47.