ном росте пародонтологической заболеваемости у детей всех обследованных школ и прогрессировании степени тяжести выявленных патологий. Исходя из вышеизложенного, необходимо обратить внимание школьных врачей-стоматологов, *гигиенистов-стоматологических* на более раннее выявление и устранение факторов риска возникновения и развития патологии пародонта (плохая гигиена полости рта, ортодонтические аномалии, общая патология, вредные привычки и др.).

КРАТКИЙ ОБЗОР О СТЕКЛОПЛАСТИКЕ КАК СОВРЕМЕННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ВРЕДНОСТИ

Махонько М.Н., Шкробова Н.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздравсоцразвития России, Саратов, e-mail: marphed@yandex.ru

В соответствии с приказом от 12 апреля 2011 года № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда», синтетические полимерные материалы относятся к вредным и опасным производственным факторам. Стеклопластик (пластмасса, стекловолокнит, стеклопласт, стеклотекстолит) представляет собой полимерный материал, армированный стеклянными волокнами, состоящий из связующего вещества (матрицы), пластификатора и наполнителя. Термореактивные синтетические смолы (фенольные, эпоксидные, полиэфирные, полиимидные, фурановые), термопласты (полиамиды, поликарбонаты, полипропилен, полистирол, полиэтилен), а также эластомеры, неорганические полимеры являются связующими материалами в стеклопластиках. Пластификаторами называют малолетучие жидкости, способные растворяться в пластифицирующем материале, придавая продукту пластичность, а в ряде случаев и мягкость. В качестве пластификаторов используют различные органические соединения: сложные эфиры двуосновных кислот (фталаты, каприлаты, эфиры крезолов и фосфорной кислоты), хлорированные дифенилы (совол), хлорированные нафталины (галовакс), касторовое масло, камфору и многие другие. Стеклянные мононити, комплексные нити, жгуты, ткани, ленты, короткие волокна относятся к наполнителям. Кроме того, в процессе производства применяются смазки, ускорители полимеризации (катализаторы), стабилизаторы, различные добавки. На основании современных представлений стеклопластик – лёгкий, термостабильный, устойчивый к влажности, химическим веществам и механическим воздействиям материал, который благодаря огромным функциональным и техническим возможностям имеет широкую область применения: в авиа-, судо-, вагоно-, машино-, приборостроении, ракетной промышленности, сельском хозяйстве, радиоэлектронике, электротехнике. Также он используется для утепления промышленных и жилых зданий, в строительстве. Ряд авторов отмечают, что попытки применять стеклопластик для производства оконных рам предпринимались с конца 50-х годов в СССР.

Стеклопластики получают различными методами: протяжки, пропитки, намотки и прямого прессования. К открытым методам формования относятся: метод ручной выкладки для изготовления крупных изделий, метод напыления для изготовления недорогих деталей простой конфигурации, особенно санитарно-технических предметов. Недостатками метода ручной выкладки являются огромные затраты ручного труда, длительный цикл изготовления изделия, высокие расходы на материал. Слабая сторона метода напыления – наличие стекловолокнистой пыли, находящейся во взвешенном состоянии, а также паров мономера, загрязняющих воздух рабочей среды, ухудшая условия труда. Метод намотки применяется при изготовлении труб для химической, нефтегазовой промышленности, промышленных резервуаров, цистерн. Закрытыми способами формируют композиты (препреги) и премиксы на основе реактопластов и термопластов. Способ пропитки под давлением, предназначенный для мелкосерийного производства и характеризующийся минимальным выделением мономера по сравнению с другими методами, был запатентован в 40-х годах под названием Macro-метод. Минусами его являются невысокая производительность, невозможность получения деталей с высоким качеством поверхности без последующего покрытия. Множество машин работают по методу пропитки под давлением: как небольшие (с большими затратами труда), так и сложные автоматические установки. Существует метод прессования, используемый для изготовления мебели, производства спортивных товаров, создания бассейнов, игровых площадок. Во второй половине 60-х годов начали применять метод литье под давлением в промышленных масштабах. По сравнению с прессованием литье под давлением имеет следующие преимущества: непродолжительное время цикла, точность дозирования материала, высокая степень автоматизации процесса, незначительная последующая обработка готовых деталей вследствие лучшего качества поверхности. При изготовлении одинаковых деталей литьем под давлением производительность процесса на 22 % выше, чем при прессовании, из-за

меньшей продолжительности цикла. Изъян процесса литья под давлением: прочность, вязкость и сопротивление ударным нагрузкам деталей из композиций, усиленных коротким волокном ниже, чем прессованных деталей. Большой интерес представляет отдельное направление в изготовлении стеклопластика – метод непрерывной вытяжки (пултрузии) через формообразующую фильеру с помощью специальной пултрузионной машины. Данным способом получают стеклопластиковый профиль, который трудногорючий и не выделяет при пожаре сильнодействующий газ диоксин, в отличие от поливинилхлорида. Метод протяжки – непрерывный процесс изготовления изделия из армированных волокон реактопластов для получения профилей из винилэфирных и эпоксидных смол. Такие профили обладают более высокой химической стойкостью, чем из полиэфирных смол. Основным фактором, препятствующим более широкому использованию протянутых профилей, является недостаточно высокая производительность оборудования для протяжки.

В производстве стеклопластиков, а также при их применении воздушная среда загрязняется летучими веществами и пылью, некоторые пластификаторы способны постепенно выделяться из композиции. При многих операциях имеют место постоянный контакт и загрязнение кожных покровов связующими и другими агентами. В целом ряде работ ученых отмечено, что производственный контакт с этими веществами может вызывать поражение кожи и слизистых оболочек, органов дыхания, центральной и вегетативной нервной системы, печени, индуцировать канцерогенез, отражаться на репродуктивной функции организма. Диапазон этих нарушений достаточно широк – от изменений отдельных показателей гомеостаза до развития острых и хронических интоксикаций, заболеваний. Как показал анализ материалов литературы, характеризующих состояние производственной среды, при обработке синтетической смолы и полученной на ее основе пластмассы, наряду с остатками незаполимеризованного мономера, токсическое действие могут оказывать сохранившиеся промежуточные продукты реакции – отвердители, стабилизаторы, пластификаторы. Возможны отравления в результате вдыхания мелкой дисперсной пыли, образующейся как при конденсации паров, так и при обработке пластмасс. При нагревании смолы или композиции, а также в процессах горячего или холодного отверждения полимера и обработки пластмассы, при которых смолы или другие составные части композиции наносятся на армирующую ткань, увеличивается опасность выделения летучих непрореагировавших продуктов, а при температурах могут выделяться исходные мономеры и продукты их термического разрушения (газообразные вещества). Специалисты указывают, что в аварийных условиях (при пожаре) возможны острые отравления комплексом высокотоксичных продуктов пиролиза. Исследователи описывают, что попадание в воздух рабочих помещений продуктов термоокислительной деструкции на производствах полистирольных пластмасс может вызывать острые и хронические интоксикации. Ангины, хронические тонзиллиты – наиболее типичная патология для данной отрасли производства. Многими авторами делается акцент на то, что у работающих на производствах аминопластов могут развиваться профессиональные контактные и аллергические заболевания кожи и верхних дыхательных путей. Профессиональные дерматиты обычно возникают при содержании формальдегида в смоле выше 2%. В производственных помещениях акрилопластов могут выделяться пары, оказывающие раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей. Вдыхание высоких концентраций мономера вызывает симптомы острого отравления: слабость, головную боль, головокружение, тошноту, рвоту, кратковременную потерю сознания, а при вдыхании дисперсной пыли на производствах фторопластов может развиться «полимерная лихорадка», напоминающая по своей картине металлическую лихорадку. Основными профессиональными вредностями на предприятиях фенопластов являются фенол и формальдегид. В целом ряде публикаций показана их несомненная роль в развитии астматического бронхита, бронхиальной астмы. Наряду с этим иногда у работающих отмечаются диспепсические явления, умеренное увеличение печени с легким нарушением ее функций. Стирол служит основой для изготовления полимеризационных пластиков (полистиролов), стеклопластиков, синтетических каучуков, полиэфирных смол. При производстве этих материалов в воздух может выделяться незаполимеризовавшийся стирол, однако концентрации его редко превышают ПДК. Поэтому вне аварийных ситуаций острые интоксикации здесь практически не встречаются. Однако имеются сообщения, в которых изложено о единичных случаях кратковременного воздействия стирола, вызвавшего ретробульбарный неврит, кожную и нейрогенную мышечную атрофию. По сведениям исследователей у рабочих производства стеклопластиков на основе фенолформальдегидной, полиэфирной, эпоксидной и полистирольной смол фиксируется патология, свойственная воздействию этих смол: признаки поражения центральной и вегетативной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, пищеварительного тракта. При большом стаже работы в производстве стеклопластика возможно появление жалоб на усталость, раздражительность, головную боль,

головокружение, плохой сон. При обследовании таких лиц выявляется наличие у многих из них потливости, разлитого стойкого дермографизма, повышенных сухожильных и сниженных роговично-конъюнктивальных рефлексов, тремора пальцев рук, нистагма. Часто встречаются профессиональные дерматозы из-за раздражающего и сенсибилизирующего действия многих ингредиентов стеклопластиков, а также травмирования кожных покровов стекловолокном. В некоторых работах описаны мелкоузелковые ярко-красные высыпания на тыле кистей, предплечий, в сгибах и складках кожи, поражения ногтей (тусклость, отслоение) у рабочих. При продолжении работы в контакте с вредно действующим агентом может появляться органическая симптоматика, отражающая поражение сенсорных систем и стволовых образований мозга. Аллергические реакции, обусловленные контактом с эпоксидными смолами, сопровождаются вовлечением в патологический процесс и паренхиматозных органов. Указываются факты нарушения функции почек, связанные с иммунологическими сдвигами, вызванными эпихлоргидрином и приводящие к накоплению в крови остаточного азота и мочевины, поражения печени с нарушением ее функции. Со стороны внутренних органов характерно снижение секреторной функции желудка, расстройства сердечного ритма.

Обобщая и суммируя результаты анализа литературных данных, следует заключить, что на современных промышленных предприятиях, занятых производством и переработкой полимерных материалов, вредные вещества, как правило, не превышают или незначительно превышают допустимые величины. В соответствии с этим случаи профессиональных интоксикаций и заболеваний встречаются здесь редко (главным образом при нарушении технологии производства и техники безопасности), бывают слабо выражены и обнаруживаются в первую очередь у лиц с повышенной чувствительностью слизистых оболочек верхних дыхательных путей и кожных покровов, что проявляется развитием хронических ринофаринголарингитов, дерматитов. В отдельных случаях, при значительных пылевыделениях, возможно формирование пневмокониоза. По сообщениям некоторых авторов частота заболеваний верхних дыхательных путей и хронических бронхитов нарастает с увеличением профессионального стажа. Бронхиальная астма может возникать у трудящихся со стажем работы до 1 года. Таким образом, тем не менее, стеклопластики оказывают влияние на работающих лиц, представляют определенную опасность для их здоровья, приводят к заболеваниям дыхательных путей, кожи, центральной и вегетативной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, пищеварительного тракта.

АНТИМИКРОБНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРОБИОТИКОВ

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

Исследованиями установлено значимое влияние симбиотических микроорганизмов микрофлоры кишечника на состояние здоровья хозяина, что способствовало формированию концепции пробиотиков. Они реализуют свои положительные для здоровья эффекты посредством множества механизмов, уникальных для каждого штамма. Сферу взаимодействия пробиотика и организма хозяина можно разделить на три уровня: просвет кишечника, кишечный эпителий и иммунная система. Известно, что пробиотические бактерии способны взаимодействовать с клетками хозяина путём вмешательства в работу межклеточных путей передачи сигналов. Эпителиальный слой кишки является барьером между внутренней и внешней средой организма, способным к избирательной проницаемости, которая может меняться в ответ на действие нутриентов, цитокинов, иммунокомпетентных клеток. Избыточная проницаемость кишечного барьера сопровождается напряжением механизмов адаптации, срыв которых служит основой развития различных заболеваний. Установлено, что супернатант E. Coli увеличивает проницаемость энтероцитов, а секретируемые компоненты B. Lactis значимо уменьшают её. Секреция бокаловидными клетками муцина, основного компонента слизи защитного барьера ЖКТ, стимулируется нейрогенными факторами и действием факторов внешней среды, включая влияние микрофлоры кишечника. Муцин служит барьером от адгезии и инвазии патогенных бактерий и вирусов, а также токсинов. Применение пробиотиков также усиливает барьерную функцию слизистой оболочки за счёт увеличения продукции секретируемых антител. Антимикробный эффект пробиотиков может быть следствием конкуренции микроорганизмов за дефицитные нутриенты. Пробиотические культуры синтезируют большое количество антибактериальных веществ, включающих жирные и органические кислоты, свободные радикалы, бактериоцины, фунгициды. Причины бактерицидного и бактериостатического действия органических кислот в снижении pH внутренней среды бактериальной клетки, что лежит в основе электрохимического градиента у чувствительных бактерий. Бактериоцины – рибосомно синтезируемые антимикробные пептиды, эффективные против других бактерий, способные усиливать действие других антимикробных веществ. Оксид азота (NO) является ключевой сигнальной молекулой множества физиологических и патологических состояний ЖКТ. Продукты реакции NO обладают антибактериальной активностью, и помимо клеток ор-