

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПОКСИДНОЙ ПЛАСТМАССЫ ЭД-5 КАК ПРОТЕЗНОГО МАТЕРИАЛА

Л. П. Бобровских

Кафедра ортопедической стоматологии (зав. — проф. И. М. Оксман),
Центральная научно-исследовательская лаборатория (зав. — канд. биол. наук
С. В. Сенкевич) Казанского ордена Трудового Красного Знамени
медицинского института им. С. В. Курашова

Пластмасса на основе эпоксидных смол, широко применяемая в ортопедической стоматологии для фиксации несъемных конструкций протезов, вводится в полость рта в незатвердевшем состоянии. Частичное отвердевание происходит в течение нескольких минут, а полное — через 24 часа. В полости рта пластмасса подвергается постоянному увлажнению слюной и пищей, а также постепенному истиранию, и не исключена возможность попадания в организм ее мельчайших частиц. Поэтому весьма важно изучение таких пластмасс с токсикологической точки зрения.

Исследование токсичности эпоксидных смол, отвердителя полиэтиленполиамина и пластмасс на их основе проводилось рядом авторов. По мнению Н. И. Шумской, введение отвержденных эпоксидных смол не вызывает никаких изменений в организме животных.

Наши предыдущие исследования показали, что пластмассы на основе эпоксидных смол не оказывают угнетающего действия на рост микрофлоры в полости рта. Введение в пластмассу стекловолокна повышает ее механические свойства.

В данном сообщении изложены результаты экспериментальных исследований действия пластмассы на организм животных при введении ее в желудок.

Опыты проводились на белых крысах-самцах (хронические в течение 40 дней, острые — в течение 5 дней).

Хронические опыты ставились в трех сериях (всего 30 опытов).

В первой серии мы определяли токсичность экстракта отвержденной пластмассы на основе эпоксидной смолы ЭД-5. Экстракт готовили путем кипячения на водяной бане в 500 мл дистиллированной воды 200 г пластмассы в течение часа; вводили его внутрижелудочно по 1 мл ежедневно.

Во второй серии определяли токсичность пластмассы на смоле ЭД-5 в сочетании с 1% стекловолокна. Отвержденную пластмассу измельчали фрезой без просеивания и ежедневно вводили внутрижелудочно из расчета 2 г на 1 кг веса в 1 мл дистиллированной воды.

В третьей серии определяли токсичность свежезамешанной неотвержденной пластмассы. Ее вводили в виде эмульсии при помощи шприца и зонда в желудок крыс из расчета 2 г на 1 кг веса в 1 мл дистиллированной воды.

В первой серии хронического опыта животные получали 40 мл экстракта из пластмассы, во второй — 6,4—8 г отвержденной пластмассы со стекловолокном, в третьей — 6,4—8 г неотвержденной свежезамешанной пластмассы.

Острые опыты мы ставили в пяти сериях (всего 80 опытов).

В первой серии определяли токсичность экстракта отвержденной пластмассы на смоле ЭД-5. Экстракт готовили по методике первой серии хронического опыта; вводили внутрижелудочно в количестве 2 мл трехкратно через день.

Во второй серии определяли токсичность экстракта, полученного из пластмассы со стекловолокном. Методика проведения опыта такая же, как в первой серии острых опытов.

В третьей серии изучали токсичность пластмассы при истирании ее на механической качалке М-30 при 200 колебательных движениях в 1 мин. Пластмассу в форме шариков весом 13,266 г истирали в 50 мл дистиллированной воды в течение 24 часов. За этот срок произошло истирание 0,1368 г пластмассы. Этот раствор вводили крысам трехкратно по 2 мл через день с последующим наблюдением за общим состоянием и весом животных на протяжении пяти дней.

В четвертой серии изучали токсичность пластмассы на основе смолы ЭД-5 с добавлением в пластмассу 1% стекловолокна. Методика проведения опытов такая же, как в третьей серии острого опыта. При истирании пластмассы со стекловолокном в количестве 16,9874 г в 50 мл дистиллированной воды истерлось 0,1316 г.

В пятой серии определяли токсичность свежезамешанной неотвержденной пластмассы в виде эмульсии (по методике, аналогичной третьей серии хронического опыта). Пластмассу вводили однократно из расчета 6 г на 1 кг веса в 1 мл дистиллированной воды (0,8—1,0 г в 1 мл на 1 крысу).

На протяжении опытов гибели животных или нарушений их поведения и общего состояния не наблюдалось. Контрольные животные и животные хронических опытов равномерно прибавляли в весе и росте. Вес крыс на протяжении острых опытов не менялся.

По окончании опытов мы забивали контрольных и подопытных животных декапитацией и подвергали патологоанатомическому вскрытию с последующим гистологи-

ческим исследованием органов. Данные вскрытия и гистологические препараты были проконсультированы на кафедре патологической анатомии (зав. — проф. Г. Г. Непряхин) асс. Ю. Г. Забусовым.

При вскрытии животных контрольной, хронической опытной и острой опытной групп в сердечно-сосудистой, кроветворной, эндокринной системах, в печени, почках и мозге видимых изменений не обнаружено, что подтверждается и гистологическими исследованиями, за исключением 1 случая в 3-й серии острого опыта, где имелась опухоль печени (случайная находка).

Как в контрольной, так и в опытных группах отмечены случаи пневмонии (приблизительно у половины животных), что подтверждалось и гистологически. Пневмония объясняется условиями содержания животных в виварии.

При патологоанатомическом исследовании желудочно-кишечного тракта животных контрольной и опытных групп видимых изменений не обнаружено.

При гистологическом исследовании кусочков желудка, тонкого и толстого кишечника контрольной группы отклонений от нормы не обнаружено.

При гистологическом исследовании кусочков слизистой оболочки желудка, толстого и тонкого кишечника у белых крыс первой серии хронического опыта, а также первой серии острого опыта (введение в желудок экстракта отвержденной пластмассы ЭД-5) отклонений от нормы не обнаружено. Такие же результаты оказались в третьей серии острого опыта после введения подопытным животным раствора, полученного при истирании отвержденной пластмассы.

Довольно резко выражена воспалительная реакция слизистой желудка и кишечника в опытах с введением неотвержденной пластмассы (3-я серия хронического и 5-я серия острого опытов).

При гистологическом исследовании кусочков желудка крыс третьей серии хронического опыта на всех препаратах целостность слизистой сохранена, отмечены везикулярная гиперемия, отек в слизистом и подслизистом слоях, в слизистом слое — умеренная лейкоцитарная инфильтрация с большим содержанием эозинофильных клеток. На препаратах тонкого и толстого кишечника отклонений от нормы не обнаружено.

При гистологическом исследовании кусочков желудка крыс пятой серии острого опыта на всех препаратах отчетливо выражены воспалительные изменения слизистой и подслизистого слоев, со значительным количеством эрозий, с мелкими кровоизлияниями. На препаратах тонкого кишечника ворсинки местами эрозированы, выражена лейкоцитарная инфильтрация с преобладанием эозинофилов. По-видимому, при введении неотвержденной пластмассы ЭД-5 токсическое действие оказывает один из входящих в нее в качестве отвердителя компонентов — полиэтиленполиамин. Однако, как отмечено выше, после отверждения пластмассы токсическое действие полиэтиленполиамин снимается.

В опытах с введением отвержденной пластмассы ЭД-5 с прибавлением 1% стекловолокна (2-я серия хронического опыта, 2-я и 4-я серии острого опыта) при гистологическом исследовании кусочков слизистой желудка, тонкого и толстого кишечника обнаружена картина аллергической реакции.

На препаратах желудка крыс второй серии хронического опыта целостность слизистой не нарушена, отмечена гиперплазия желез слизистой слоя. В слизистом слое встречаются эозинофилы, умеренная лейкоцитарная инфильтрация; мышечный слой не изменен. На препаратах тонкого и толстого кишечника отклонений от нормы нет.

На препаратах желудка крыс второй серии острого опыта целостность слизистой сохранена, имеется отек слизистого слоя с небольшой лейкоцитарной инфильтрацией и большим содержанием эозинофилов. На препаратах тонкого и толстого кишечника отмечено большое количество эозинофилов.

При гистологическом исследовании кусочков желудка крыс четвертой серии опытов, наряду с изменениями, характерными для второй серии острого опыта, отмечены мелкие кровоизлияния в слизистый слой и выраженная эозинофилия.

Можно высказать предположение, что сочетание эпоксидной пластмассы со стекловолокном непригодно для протезирования, так как в наших опытах оно вызвало аллергическую реакцию. Между тем сочетание акриловой пластмассы со стекловолокном успешно применяется в ортопедической клинике в качестве протезного материала. Этот вопрос требует дальнейшего изучения.

Скорость эвакуации пластмассы из желудочно-кишечного тракта животных изучена на отдельной группе крыс. Подопытным крысам мы вводили пластмассу в виде взвеси, контрольной группе животных давали красную свеклу. Через 30 мин., 1, 2, 4, 6, 10, 12, 16, 18, 20, 22 и 24 часа животных забивали по два на каждый промежуток времени и производили патологоанатомическое вскрытие.

В желудке контрольных животных пища содержалась три часа, в тонкий кишечник попадала через час с момента введения и находилась в нем в течение 7 часов, эвакуация в толстый кишечник начиналась через 6 часов с момента введения в желудок и заканчивалась через 6 часов. В желудочно-кишечном тракте крыс красная свекла находилась 16 часов. Взвесь пластмассы находится в желудке крыс до четырех часов включительно, эвакуация ее из желудка начинается через час с момента введения. В тонкий кишечник пластмасса из желудка попадает через час с момента введения в желудок и эвакуируется из него через 16 часов, в толстый кишечник

попадает через 12 часов с момента введения ее в желудок и окончательно эвакуируется через 18—19 часов. Срок эвакуации пластмассы из желудочно-кишечного тракта крыс на 2—3 часа превышает срок эвакуации пищи.

ВЫВОДЫ

1. Пластмасса на основе эпоксидной смолы ЭД-5 с 1% стекловолокна и пластмасса без стекловолокна в различных состояниях не вызывали гибели животных.
2. Экстракт из отвержденной пластмассы на основе эпоксидной смолы ЭД-5, равно как и раствор, полученный при ее истирании, никаких патологических изменений в организме животных не вызывают.
3. Длительное введение отвержденной пластмассы со стекловолокном, а также введение экстракта из отвержденной пластмассы со стекловолокном, полученного при истирании, вызывает аллергическую реакцию со стороны желудочно-кишечного тракта животных.
4. Длительное введение свежезамешанной неотвержденной пластмассы на основе эпоксидной смолы ЭД-5 вызывало резкую аллергическую реакцию; однократное введение тройной дозы свежезамешанной неотвержденной пластмассы вызывает эрозивно-геморрагический гастрит и поверхностный энтероколит.
5. Эвакуация пластмассы из желудочно-кишечного тракта животных осуществляется на 2—3 часа позже, чем обычной пищи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобровских Л. П., Заиконникова И. В., Кадыров М. Г., Ярыгина Г. Мат. научн. конф., посвященной 150-летию со дня основания института. Казань, том XIV, 1964. — 2. Галибин Г. А. Токсикология новых промышленных веществ, 1963, вып. 5. — 3. Канаревская А. П., Шумская Н. Н. Токсикология новых промышленных веществ, 1961, вып. 2.

УДК 615.7—616—003.93

ПРИМЕНЕНИЕ ПИРИМИДИНОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ У ДЕТЕЙ

Г. Л. Билич

Отделение хирургии детского возраста (зав. — канд. мед. наук Г. Л. Билич)
3-й городской детской больницы Караганды (главврач — Г. И. Зимовец)

После операции тканевые репаративные процессы у детей происходят живее, фибробластические процессы в ранах начинаются раньше, но протекают дольше, чем у взрослых. Поэтому мнение об укороченных сроках заживления ран у детей и о возможности раннего снятия швов неверно, такая тактика может привести к осложнениям (С. Я. Долеский, 1964). Вот почему важны поиски средств, ускоряющих заживление операционной раны и способствующих быстрой ликвидации патологических сдвигов в организме ребенка, связанных с операционной травмой.

Наше внимание привлекли пиримидиновые производные пентоксил и метацил, с помощью которых можно стимулировать разнообразные регенеративные процессы. В основе механизма их действия лежит стимуляция белкового обмена (Н. В. Лазарев, 1961), а широкий диапазон действия обусловлен, по-видимому, тем, что они близки к естественным азотистым основаниям нуклеиновых кислот.

Судя по литературным данным, пиримидины стимулируют эритро- и лейкопоз, ускоряют заживление ран и язв и увеличивают прочность послеоперационного рубца, регулируют течение воспалительных процессов, стимулируют выработку антител, повышают фагоцитарную активность лейкоцитов.

Мы начали применять пентоксил в детском хирургическом отделении с 1962 г. в следующих разовых возрастных дозировках: до года — 0,015, от года до 3 лет — 0,025, от 3 до 8 лет — 0,05, от 8 до 12 лет — 0,075, от 12 до 14 лет — 0,1. Пентоксил давали внутрь в приведенных дозах 3 раза в день.

Пентоксил был применен в комплексном лечении гнойных хирургических заболеваний у 322 детей наряду с общепринятыми средствами (активная иммунизация стафилококковым анатоксином, пассивная иммунизация — кровь, плазма, антибиотики, ранняя радикальная обработка очага). 244 чел. лечились в стационаре и 78 — амбулаторно (ожоги II ст., не превышающие 10% поверхности тела).

У детей с гнойными процессами пентоксил способствовал улучшению реактивности организма, стимулировал процессы иммуногенеза, способствовал нормализации морфологического состава и белков крови, быстрой ликвидации раневого процесса, улучшению аппетита, снижению термической реакции, нарастанию кривой веса.