

Раздел 5. РАЗНОЕ

Абдуллин А.Т.

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
МИОКАРДА КРОЛИКОВ ПРИ
ВОЗДЕЙСТВИИ ВИБРАЦИИ
(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО –
МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

*ГОУ ВПО Кировская государственная медицинская
академия, г. Киров*

Цель исследования: изучение патогистологических изменений в сосудах микроциркуляторного русла, проводящих и сократительных волокнах миокарда при воздействии на организм вертикальной вибрации.

Материалы и методы: кролики-самки породы серая шиншилла в возрасте 6 месяцев весом от 2 до 2,5 кг в количестве 10 особей подвергались воздействию общей вибрации частотой 8 Гц амплитудой по 0.5мм по 1 часу в сутки ежедневно в течение 7 дней на промышленной установке «УВ 70/200». Контролем служили интактные животные той же партии и того же возраста. Кроликов выводили из эксперимента в день прекращения вибрационного воздействия путем создания воздушной эмболии. Кусочки миокарда для гистологического исследования иссекали из толщи левого желудочка и области ушка правого предсердия, фиксировали в 10% формалине и заливали в парафин. Срезы толщиной 6-8 мкм окрашивали по общепринятой методике гематоксилином и эозином. Препараты исследовали с помощью светового микроскопа Carl Zeiss.

Полученные результаты: после 7-кратного воздействия вибрации в миокарде уже обнаруживаются патоморфологические изменения. В ряде полей зрения наблюдаются деструктивные проявления в мелких артериях, венах и прекапиллярах. Выявляются клеточная инфильтрация и отек стенок сосудов, выраженные изменения положения ядер гладких миоцитов. В норме они располагаются концентрически вокруг просвета сосуда, но уже на этом сроке действия указанного фактора они ориентированы беспорядочно, под разными углами к просвету артерии. Местами наблюдаются также разрывы стенок сосудов.

Отмечаются признаки деструкции части капилляров: локальные сужения и вздутия просвета, отечность стенки, выход эритроцитов путем диапедеза в окружающую ткань через разрушающуюся стенку капилляров. Однако большая часть капилляров еще не повреждена.

Также обращает на себя внимание тот факт, что в целых капиллярах эритроциты всегда имеют нормальный вид. Эритроцитам, находящимся в просвете разрушенных микрососудов, присущи следующие особенности: набухание, увеличение диаметра, размытость контуров, коричневый оттенок. Это указывает на то, что они находятся в стадии лизиса. При том среди целых эритроцитов имеются и «тени» лизированных.

В интерстициальной ткани миокарда отмечается отек и клеточная инфильтрация.

В составе мышечных волокон появляются миоциты со слабо окрашенной саркоплазмой и явлениями белковой дистрофии. Вставочные диски между ними расширены, разрыхлены и почти не прокрашены. Ослабление окраски саркоплазмы обусловлено преимущественно деструкцией миофибрилл, что проявляется разрежением продольной и размытостью поперечной исчерченности. Описанные патологические явления носят очаговый характер.

Основная масса сократительных кардиомиоцитов остается нормальными, но отмечено появление светлого ободка вокруг ядра у части этих клеток и его расширение у значительного числа клеток проводящей системы. Большинство проводящих и сократительных миоцитов с осветленной саркоплазмой содержит гиперхромные истонченные ядра. Однако у небольшой части клеток ядра гипертрофированы, в ядре более отчетливо видно ядрышко, что свидетельствует об усилении обменных процессов в этих клетках. Обращает на себя внимание следующая характерная особенность: в тех участках миокарда, где по ходу волокон встречаются деструктивные изменения капилляров, как правило, отчетливо видны расширенные вставочные диски. Очаги патологически измененных кардиомиоцитов располагаются вокруг поврежденных сосудов микроциркуляторного русла. Причем прилегающие к неизменным капиллярам волокна сократительной и проводящей системы всегда имеют нормальное строение. Эти закономерности в опубликованных ранее работах по вибрационной болезни не отмечены.

В целом, после 7-дневного воздействия вибрации наблюдается значительное количество зон деструкции микрососудов, элементов сократительной и проводящей систем миокарда, но полного распада волокон на этом сроке действия вибрации не наблюдается.

Примечательно, что уже на ранних этапах воздействия вибрации повреждение клеток проводящей системы выражено в большей степени, чем альтерация сократительных кардиомиоцитов, хотя характер повреждений сходный.

Все вышеперечисленные проявления трудно объяснить только лишь следствием механического повреждающего действия вибрации на кардиомиоциты. Известно, что нервные волокна от нервных сплетений сердца оканчиваются в узлах проводящей системы, проникают в миокард и распространяются в его толще по стенкам кровеносных сосудов, доходя по ним до капилляров. Таким образом, данные изменения в миокарде наводят на мысль о первичности нарушения трофического действия нервной системы при развитии вибрационной болезни.

Указанные структурные изменения проводящих и сократительных клеток миокарда и его микроциркуляторного русла могут являться материальной основой симптоматики со стороны сердца при вибрационной болезни (ВБ) и быть причиной развития аритмий, изменения геометрии сердца и сердечной недостаточности.

Выводы.

1. Под действием общей вибрации микроструктурные патологические изменения в миокарде экспериментальных животных появляются в самые ран-

ние сроки: уже после 7-кратного пребывания их на виброустановке по 1 часу в день обнаруживаются повреждения микрососудов и кардиомиоцитов. Выявление этого факта имеет значение для разработки мер профилактики ВБ у работников соответствующих профессий.

2. Патогистологические изменения в мышечной оболочке сердца при этом появляются в определенной последовательности: в первую очередь происходит разрушение капилляров, затем - прилегающих к ним проводящих кардиомиоцитов, и после этого - деструкция сократительных волокон.

3. На всем протяжении действия вибрации патоморфологические признаки поражения миокарда имеют мозаичную картину: одни волокна не имеют видимых изменений, другие содержат различное количество поврежденных миоцитов, а третьи целиком состоят из клеток с признаками деструкции. В случае продолжительного действия вибрации появляются очаги полной деструкции мышечных волокон и кровеносных сосудов.