

В экспериментах, выполненных на разных видах лабораторных животных (собаки, белые крысы), установлено, что независимо от причины, вызвавшей терминальное состояние (острая кровопотеря, фибрилляция сердца, механическая асфиксия), в постреанимационном после клинической смерти продолжительностью 4-5 мин выявляются фазные изменения функций сердечнососудистой системы [9,15]:*

1. Гипердинамическая фаза. Она длится от 5 до 15 мин и проявляется снижением индекса напряжения миокарда, увеличением внутрисистолического показателя, механического коэффициента Блюмбергера, индекса сократимости и развиваемого желудочками сердца давления, тахикардией, возрастанием венозного возврата и увеличением в 1,5-2 раза сердечного выброса, артериального давления и снижением ОПСС. Формирование гипердинамического синдрома связано с повышенным содержанием в крови катехоламинов, глюкокортикоидов [21], аденозина [50], увеличением в течение первых минут после оживления объема циркулирующей крови вследствие выхода ее из депо и возросшим венозным возвратом.

В ответ на механическое растяжение стенок правого предсердия вследствие повышенного венозного возврата электроневозбудимые фибробласты, которые в предсердиях играют роль объемного и механического сенсора, через нексусы и ненексусные контакты меняют мембранный потенциал соседних пейсмекерных клеток предсердий, индуцируя хронотропный ответ сердца [17].

2. Фаза относительной стабилизации гемодинамических показателей. Она наблюдается в интервале от 20 до 40-60 мин после возобновления сердечных сокращений у животных с благоприятным течением восстановительного периода после реанимации. Сердечный выброс, артериальное давление в магистральных сосудах, работа левого желудочка сердца, центральное венозное давление и общее сопротивление периферических сосудов возвращается к исходным значениям. Тем не менее, несмотря на удовлетворительный уровень артериального давления, даже при благоприятном течении восстановительного периода, могут сохраняться нарушения центральной гемодинамики, хотя и не столь выраженные, как в гипердинамическую фазу [12, 24].

3. Гиподинамическая фаза с развитием синдрома малого сердечного выброса. Этот синдром формируется к полутора часам и достигает максимальной выраженности в конце первых суток после оживления. Отмечается повторное ухудшение функций сердечнососудистой системы: прогрессивно снижается сердечный выброс на фоне дальнейшего роста общего периферического сопротивления сосудов, нарастают нарушения регионарного кровотока, усиливается экстравазация и депонирование крови, вследствие чего уменьшается объем циркулирующей крови в большей степени за счет уменьшения плазмы, нарастает кардиодепрессия.

При неблагоприятном течении восстановительного периода часть животных погибает в течение первых-вторых суток вследствие необратимых повреждений головного мозга, а часть – на 3-5-е сутки при резко выраженной дыхательной и сердечнососудистой недостаточности.