

27% ($p = 0,02$) по сравнению с исходными показателями. Начиная с 45-й минуты дальнейшей тенденции к снижению значений СрАД и ЧСС не наблюдалось, и к концу часа показатели СрАД и ЧСС составили 15% и 27% ($p = 0,02$) соответственно.

Таким образом, продемонстрированы различия в изменениях гемодинамических показателей во время спинальной анестезии в зависимости от исходного вегетативного тонуса. Возможно, определение функционального состояния ВНС у пациента в предоперационный период позволит оценить его перспективы в плане изменений показателей гемодинамики во время СА.

Выводы.

1. При проведении спинальной анестезии у пациентов в течение часа отмечалось снижение СрАД на 21,5%, ЧСС на 25% по сравнению с исходными значениями.

2. У пациентов с преобладанием парасимпатической нервной системы СрАД снижалось на 21%, ЧСС на 14% по сравнению с исходными показателями.

3. У пациентов с преобладанием симпатической нервной системы СрАД снижалось на 27%, ЧСС на 15% по сравнению с исходными данными.

ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЭРИТРОЦИТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАСТВОРИМЫХ ПРОДУКТОВ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

¹С.И. Вершинина, ¹Л.В. Мансурова, ²А.В. Кудрявцева, ²Л.Р. Полисадо, ²С.Н. Кадол, ²И.А. Малишевская

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека»,
г. Гомель, Беларусь

Агрегация эритроцитов является одним из важнейших функциональных свойств мембраны эритроцитов. Умеренная агрегация эритроцитов *in vivo* обратима и является нормальным физиологическим процессом. Она способствует более эффективному переносу клеток крови в аксиальном потоке: монетные столбики агрегатов, ориентированные по оси сосуда, транспортируются на большее расстояние от сосудистой стенки по сравнению с одиночными эритроцитами. В результате этого скорость движения агрегатов становится выше по сравнению со скоро-

стью плазмы, и таким образом обеспечивается более интенсивное оксигенирование тканей и удаление продуктов метаболизма. В здоровом организме непрерывно происходит динамический процесс «агрегация – дезагрегация». Основными факторами, определяющими процесс агрегации эритроцитов, являются, с одной стороны, состав плазмы (концентрация фибриногена, альбумина, глобулина, холестерина, триглицеридов, ионный состав), а с другой – свойства самих клеток (заряд и деформируемость мембраны, форма эритроцитов).

Для оценки агрегации эритроцитов *in vitro* применяют различные методы, включающие прямое микроскопическое наблюдение эритроцитарной суспензии с последующей видеорегистрацией и компьютерным анализом изображения, лазерную дифрактометрию, агрегатометрию, основанную на принципе фильтрации эритроцитов под давлением и др. В последние годы возрастает популярность оптического метода, основанного на феномене увеличения светопропускания эритроцитарной взвеси при образовании агрегатов. Для данного метода применяют вещества, стимулирующие агрегацию эритроцитов – индукторы агрегации. Из наиболее применимых в практике индукторов агрегации эритроцитов является альциановый синий, обладающий способностью связываться с гликолипидами, гликопротеидами и кислыми мукополисахаридами, тем самым вызывая агрегацию эритроцитов, не повреждая клетки и не проникая в цитоплазму.

Показано, что при инфекционно-воспалительных заболеваниях вследствие нарушения структуры мембран эритроцитов происходит изменение их способности к агрегации. Предполагают, что в основе этого процесса лежит активация перекисного окисления липидов, а также непосредственное воздействие на клетку инфекционных агентов посредством выделяемых ими факторов агрессии.

Цель исследования: изучение влияния растворимых продуктов *Staphylococcus aureus* на агрегационные свойства эритроцитов.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования служили эритроциты венозной крови 20 здоровых доноров. Венозную кровь стабилизировали 3,8% раствором цитрата натрия (9:1). Эритроциты трижды отмывали 0,9% раствором хлорида натрия и ресуспендировали в фосфатном буфере (рН 7,4). Оценку агрегационной способности эритроцитов проводили оптическим методом на агрегометре AP 2110 фирмы «Солар» (Беларусь). В качестве индукторов агрегации использовали 0,05% раствор альцианового синего и растворимые продукты *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Для получения растворимых продуктов одну полную стандартную бактериальную петлю суточной

культуры *S. aureus* музейного штамма ATCC 25923 переносили в 100 мл питательной среды RPMJ-1640, инкубировали в течение 24 часов при 37°C. Надосадочную жидкость собирали, центрифугировали, полученный супернатант *S. aureus* хранили до использования при -20°C.

Для оценки агрегации в пластиковую кювету вносили 250 мкл эритроцитарной суспензии, стандартизованной по оптической плотности, кювету помещали в термостатируемую (37°C) ячейку агрегометра и добавляли 50 мкл индуктора. Прибор предварительно калибровали по двум точкам, принимая за ноль светопропускание образца эритроцитарной суспензии, за 100 процентов – светопропускание индуктора в физиологическом растворе.

Оценку агрегации эритроцитов проводили по следующим показателям: максимальная степень агрегации (%); время, соответствующее максимальной степени агрегации (мин) и скорость агрегации за 30 сек после добавления индуктора (%/мин).

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ «Statistica 6.1». С учетом результатов проверки на нормальность распределения использовали непараметрический критерий Вилкоксона. Данные представлены как медиана и интерквартильный размах (25; 75).

Результаты исследования. При использовании в качестве индуктора альцианового синего средние значения показателей агрегации эритроцитов составили: максимальная степень агрегации эритроцитов – 24,7% (23,0; 28,7), время максимальной степени агрегации – 5,1 мин (3,0; 9,4), скорость за первые 60 секунд после добавления индуктора – 29,9 %/мин (25,0; 37,8). Полученные агрегатограммы носили одноволновой характер. Максимально быстрый рост светопропускания наблюдался в течение первой минуты и выходил на плато в среднем к 5-й минуте.

Растворимые продукты *S. aureus* сами по себе не вызывали агрегацию эритроцитов. Однако при одновременном добавлении в суспензию эритроцитов супернатанта *S. aureus* (5:1) и альцианового синего параметры агрегатообразования значимо изменялись относительно показателей агрегации только с альциановым синим. Так, максимальная степень агрегации значимо увеличивалась ($p=0,03$) до 33,3% (28,3; 47,6). Достоверно увеличивалась ($p=0,02$) скорость агрегатообразования за первые 60 секунд после добавления индуктора до 46,3 %/мин (34,3; 55,6). Время, за которое агрегация достигала максимума, не изменялось. При этом сохранялся одноволновой вид агрегационной кривой.

Таким образом, результаты проведенного нами исследования продемонстрировали изменение агрегационных свойств эритроцитов *in*

in vitro под влиянием растворимых продуктов *S.aureus* у здоровых лиц. Возможно, оценку агрегационных свойств эритроцитов при одновременном использовании альцианового синего и растворимых продуктов *S.aureus* целесообразно проводить у пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями стафилококковой этиологии.

ОЦЕНКА ТОЛЕРАНТНОСТИ К ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОДОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА ПО ОТДЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

¹И.В. Вуевская, ¹Ж.А. Чубуков, ²Н.В. Бажкова, ²Н.И. Андрейчик

*¹УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
г. Гомель, Беларусь*

*²УЗ «Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов
отечественной войны», г. Гомель, Беларусь*

Для составления индивидуальной реабилитационной программы и назначения адекватных физических нагрузок пациентам, перенесших инфаркт миокарда, проводят оценку толерантности к физической нагрузке с помощью велоэргометрической пробы. При этом у пациентов с инфарктом миокарда часто выявляется неспособность выполнить ранний субмаксимальный нагрузочный тест из-за отсутствия повышения или снижения систолического АД на фоне нагрузки, стенокардии или индуцированной нагрузкой депрессии сегмента ST при малой мощности нагрузки. Целью настоящего исследования явилось выявление зависимости толерантности к физической нагрузке пациентов в подостром периоде инфаркта миокарда от показателей эхокардиографического исследования – размера левого предсердия (ЛП) и конечно-диастолического размера левого желудочка (КДР).

В исследование включено 112 пациентов мужского пола в возрасте от 36 лет до 71 года в подостром периоде инфаркта миокарда с фракцией выброса (ФВ) $\geq 50\%$. На основе полученных результатов разработана электронная база данных, статистически обработанная с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statsoft Statistica v.8.0» и «R v.2.14.2». Частотный анализ различий проводился с использованием точного двустороннего критерия Фишера. Нелинейное моделирование проводили с использованием логистического регрессионного анализа (logit). Подбор коэффициентов уравнений осуществлялся с использованием методов Квази-Ньютон и