



11 больных с острым панкреатитом, панкреонекрозом, 4 больных с рецидивирующим фурункулезом, 3 больных атипичным дерматитом, осложненным микробной инфекцией, 56 детей в возрасте 1–17 лет с термическими ожогами ШАБ – IV степени на площади поражения 1–30% поверхности тела, 32 пациентов с ожогами ШБ – IV степени, которым проводилось раннее хирургическое лечение. Мазь наносили 2 раза в день, лечение сочетали с системной антибактериальной терапией, местной антисептической обработкой.

При ожогах I–II степеней, как правило, было достаточно наложить повязку с мазью, чтобы добиться полной эпителизации ран за 7–10 сут с момента травмы. Сроки стационарного лечения у таких больных в среднем составляли 9 сут. При ожогах ША степени очищение ран достигалось через 12–14 сут, а эпителизация – через 18–20 сут. При лечении другими комплексными средствами эпителизация ран обычно наступала не ранее 23 суток.

При наличии ожогов ШБ–IV степеней применение мази способствовало подсушиванию струпов, предупреждало нагноение и перифокальное воспаление. Клиническая эффективность препарата составила 90%, бактериологическая – 80%.

Цитологические исследования раневых отпечатков показали, что очищение ран сопровождалось отчетливой клеточной реакцией с появлением в раневом отделяемом к 5–7-м суткам полибластов, фибробластов, макрофагов, уменьшением числа микробов в поле зрения.

Во всех наблюдениях фагоцитоз был завершенным, с внутриклеточным содержанием поглощенных микробов, что указывало на

не осложненное течение процесса очищения ран. Ни в одном отпечатке не было признаков развития аутоиммунной реакции на применение мази.

Плотно фиксированный влажный некроз в области ожоговых ран, пролежней, трофических язв через 2–3 сут размягчался и легко удалялся с раневой поверхности. Высокая осмотическая активность препарата обеспечивала хороший отток раневого отделяемого в повязку. Элиминация грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов без применения системной антимикробной терапии достигнута в 90% случаев.

Применение мази «Стрептолавен» у больных с фурункулезом и атопическим дерматитом, осложненным микробной инфекцией, позволило достигнуть быстрого удаления некротических тканей, значительно ускорило процесс заживления, позволило сократить длительность системной антибактериальной терапии.

На основании проведенных клинических исследований установлено, что препарат «Стрептолавен» обладает следующим комплексным действием:

- очистка мацерированных ран и ожоговых поверхностей;
- удаление гноя и экссудата из ран;
- уничтожение патогенной микрофлоры;
- подавление роста коллагеновой рубцовой ткани и улучшение ее качественного состава;
- быстрое заживление ран и восстановление тканей;
- устранение осложнений;
- оптимизация процессов репарации кожи;
- полное заживление ран средней тяжести на 10–12-е сутки.

© А.Н.ИШЕКОВ, И.Г.МОСЯГИН, 2009  
УДК 616.12-008.3-092

**А.Н.Ишекков, И.Г.Мосягин** – Показатели вариабельности сердечного ритма в восстановительный период при адаптации к условиям нормобарической гипоксической гипоксии на Европейском Севере России.

Целью настоящего исследования являлось изучение изменений показателей и функциональных резервов сердечно-сосудистой системы у студентов в процессе 15-дневной адаптации к *нормобарической гипоксической гипоксии* (НГГ) в условиях Европейского Севера.

Мы приводим данные сравнительной характеристики вариабельности сердечного ритма согласно преобладания тонуса регуляции *вегетативной нервной системы* (ВНС) в восстановительный период после воздействия гипоксической нагрузки.

Обследуемый контингент включал практически здоровых студентов, средний возраст 20,0±0,6 года. Согласно индексу вегетатив-

ной регуляции Кердо были составлены две однородные группы по 15 человек (парасимпатотоники, симпатотоники).

Для оценки вариабельности сердечного ритма применялся монитор сердечного ритма Поляр. Показатели регистрировались в восстановительный период ежеминутно в течение 3 мин.

В целях моделирования искусственной гипоксии применялся гипоксикатор «Эдельвейс», создающий дыхательную смесь с концентрацией кислорода 10%, соответствующую высоте 5800 м над уровнем моря. Оптимальная экспозиция газовой смеси подобрана согласно методике А.Я.Чижова (1994): по 3–4 мин в течение 15 дней.



На 1-й минуте восстановления после гипоксической нагрузки выявлены высокие показатели вариабельности сердечного ритма в обеих группах, однако в динамике 15-дневного исследования не было обнаружено достоверных изменений и тенденций.

На 2-й и 3-й минутах восстановления среди студентов с преобладанием парасимпатического отдела ВНС выявлены достоверные результаты волнообразного течения показателей. В частности показатель SDNN, отражающий вариабельность сердечного ритма в целом и зависящий от воздействия как симпатического, так и парасимпатического отдела ВНС, увеличился на 2-й минуте с 77,7 до 103,6 мс ( $p=0,026$ ). На 3-й минуте динамика была более выражена. Значения показателя изменялись с 81,2 до 119,1 мс ( $p=0,007$ ). У симпатотоников на 2-й минуте после гипоксической нагрузки SDNN сохранился на уровне 80 мс, однако на 3-й минуте отмечена небольшая динамика к росту показателя с 77,7 до 82 мс ( $p=0,026$ ).

Показатель RMSSD, характеризующий активность парасимпатических влияний на регуляцию сердечного ритма, достоверно увеличивался у парасимпатотоников в динамике 15-дневного исследования на 2-й и преимущественно на 3-й минутах восстановительного периода. Значения составили соответственно на 2-й минуте от 81,3 до 104,3 мс ( $p=0,033$ ), на 3-й – от 69,1 до 136,4 мс ( $p=0,001$ ).

У студентов с преобладанием симпатического отдела ВНС отмечались регрессивные тенденции данного показателя преимущественно на 2-й минуте восстановительного периода. Значения составили соответственно на 2-й минуте от 82,6 до 69,6 мс, на 3-й – от 69,2 до 63,5 мс. Отмечен пик данного показателя на 6-й день исследования.

Данная динамика показателя RMSSD в течение 15-дневного курса НГГ свидетельствует, что симпатотоники испытывали стрессорные влияния гипоксической нагрузки, особенно после 6-го дня гипоксии (отмечены признаки переутомления). Динамика восстановительного периода похожа на срочные механизмы адаптации по типу острой гипоксии. Студенты с преобладанием парасимпатического тонуса наоборот лучше переносили воздействия стресса измененной газовой среды. У них адаптация проходила по типу хронической адаптации к гипоксии, подобной у жителей гор и представителей аридной расы.

На 3-й минуте восстановления у парасимпатотоников доля смежных RR-интервалов, межинтервальные различия между которыми превосходят 50 мс ( $pNN50, \%$ ), значения которых аналогично RMSSD отража-

ют высокочастотные колебания, имела прогрессивную тенденцию к росту с 10,4 до 14,2% ( $p=0,084$ ). У симпатотоников значения оставались практически на уровне 8% и не имели достоверных различий.

Показатель *общей мощности* (TP) достоверно увеличивался у парасимпатотоников с 1-го по 15-й день на 3-й минуте восстановления с 16 457,6 до 23 473,5 мс<sup>2</sup> ( $p=0,004$ ), в отличие от группы симпатотоников, у которых не было достоверного роста TP. Высокие значения данного показателя свидетельствуют о хорошем функционировании сердечно-сосудистой системы.

*Индекс централизации* (IC), отражающий отношение активности центрального контура регуляции к автономному, имел отрицательную тенденцию на 3-й минуте у симпатотоников за счет парасимпатических влияний на ритм сердца с 1-го по 15-й день с 1,7 до 0,33 усл. ед. ( $p=0,07$ ).

Мощность низкочастотных волн (показатель LF%) снижалась с 1-го по 15-й день с 29,7 до 17,0% ( $p=0,007$ ) на 3-й минуте восстановительного периода у студентов с преобладанием симпатического тонуса ВНС. Регрессия LF% свидетельствует о понижении активности парасимпатического и симпатического отделов нервной системы в регуляции сердечного ритма, а снижение симпатoadренальной системы и вазоконстрикторных свойств следует рассматривать как ответ на стресс, гипоксическую нагрузку и гипервентиляцию, преимущественно у симпатотоников.

В качестве информативных показателей оценки функционального состояния среди доступных для автоматической обработки в реальном масштабе времени могут быть рекомендованы критерии вариабельности сердечного ритма при различных периодах адаптации к гипоксии. Для характеристики индивидуального темпа адаптации рекомендовано оценивать состояние сердечно-сосудистой системы в восстановительный период более 3 мин.

При профессиональном отборе лиц, чья деятельность будет проходить в условиях недостатка кислорода, необходимо учитывать тонус ВНС. Предпочтение следует давать кандидатам с преобладанием парасимпатического тонуса, т. к. у них ниже риск развития гипервентиляционного синдрома при длительном нахождении в условиях Крайнего Севера и высокогорья.

Перед направлением в экстремальные условия, характеризующиеся наличием гипоксии, предварительно рекомендуется проводить курсы искусственной нормобарической гипоксии в циклично-фракционированном режиме.