

Г. А. ЗАХАРОВ

ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ К СРЕДНЕ-ГОРНОМУ КЛИМАТУ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ У СОБАК С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Многими исследованиями было доказано наличие особенностей течения сердечно-сосудистых заболеваний в условиях горной местности, в частности гипертонии, атеросклероза, инфаркта миокарда, и меньшая распространенность этих заболеваний в условиях высокогорья Киргизии.

Целью настоящего исследования явилось изучение функции сердечно-сосудистой системы при экспериментальном инфаркте миокарда в условиях горно-морского климата среднегорья (Иссык-Куль, 1600 м над ур. м.) после 30 дней адаптации «равнинных» собак, а также у собак «аборигенов» среднегорья (адаптированных в течение многих поколений). Для сравнения аналогичные опыты проведены в г. Фрунзе на «равнинных» животных (760 м над ур. м.).

Инфаркт вызывали перевязкой нижней трети нисходящей ветви левой коронарной артерии. Изучался уровень артериального давления (ежедневно) и изменения ЭКГ показателей на 1, 2, 3, 5, 7, 10 и 15-й день после инфаркта.

Полученные данные, обработанные статистическим методом, свидетельствуют о более быстром течении инфаркта миокарда у собак, адаптированных к условиям среднегорья. В чем же причина благоприятного влияния высокогорной адаптации?

В настоящее время уже установлены некоторые механизмы, которые могут объяснить этот процесс.

При тренировке к гипоксии увеличивается содержание миоглобина—тканевого акцептора и переносчика кислорода—в сердечной и скелетной мышцах, что ведет к увеличению резерва кислорода и повышению резистентности.

При недостатке кислорода большое значение имеет поддержание функциональной активности тканей и органов, которая зависит от компенсаторных способностей биоэнергетических механизмов и транспортных систем клетки.

Тренировка к гипоксии направленно приспособливает обмен тканей к дефициту кислорода, активизируя анаэробный путь образования энергии, о чем свидетельствует повышение содержания ферментов, участвующих в гликолизе и ускорении распада глюкозы до лактата.

Поскольку сердечная мышца отличается высокой интенсивностью окислительного обмена, а гликолитический путь распада углеводов занимает небольшое место, состояние окисления при гипоксии имеет большое значение. Установлено, что при адаптации к высотной гипоксии не отмечалось существенных нарушений в системе окисления и окислительного фосфорилирования, а повышенное усвоение кислорода у тренированных животных обеспечивает сгорание энергетических субстратов, о чем свидетельствуют усиление активности ферментов окисления и цикла Кребса.

Работами Ф. З. Меерсона показано, что под влиянием барокамерной тренировки и в условиях высокогорья происходит активация синтеза нуклеиновых кислот и белков в миокарде, что повышает резистентность сердечной мышцы, в том числе и к инфаркту миокарда. Это выражается в меньших размерах некроза и меньшем дефекте сократительной функции, что подтвердили и наши исследования; при этом доминирует увеличение мощности системы, обеспечивающей транспорт кислорода и преобразование энергии,—от увеличения васкуляризации миокарда и концентрации миоглобина до увеличения цепи транспорта электронов и АТФ-азной активности миофибрилл; в итоге сократительная функция сердца становится более совершенной.

Сохранение энергетического и пластического обмена при адаптации к гипоксии, а также профилактическое влияние длительной адаптации на течение экспериментального инфаркта можно объяснить также повышенной васкуляризацией миокарда.

Определенное влияние, направленное на повышение резистентности миокарда (в

норме и патологии), в условиях высокогорья имеют снижение функциональной активности щитовидной железы, повышение функциональной резистентности коры надпочечников, снижение коагуляционных свойств крови.

Очевидно, комплекс вышесказанных механизмов, вызванных адаптацией к среднему горю, уменьшает влияние перевязки коронарной артерии и снижает дефект сократительной функции миокарда, в результате чего быстрее развиваются компенсаторные процессы.

В ы в о д ы

1. Экспериментальный инфаркт миокарда у «равнинных» собак в г. Фрунзе характеризуется учащением сердечных сокращений, укорочением интервалов $P-Q$ и $Q-T$, увеличением систолического показателя, нарушением функции возбудимости, изменением зубцов Q и T , смещением интервала $S-T$ и сопровождается падением артериального давления в первые дни.

2. Инфаркт миокарда у адаптированных к горному климату животных ЭКГ проявляется теми же нарушениями, что и у «равнинных» животных, но функциональные нарушения сердечной деятельности у них менее выражены и ее восстановление происходит в более ранние сроки после окклюзии коронарной артерии.

Ин-т физиол. и экспер. патологии высокогорья

АН Кирг. ССР, г. Фрунзе

Поступило 26/VI 1976 г.

Գ. Ա. ԶԱԽԱՐՈՎ

ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԱԴԱՊՏԱՑԻԱՅԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻՋԻՆԼԵՌՆԱՅԻՆ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ՄՐՏԱՄԿԱՆԻ ԻՆՖԱՐԿՏՈՎ ՇՆԵՐԻ ՍԻՐՏ-ԱՆՈԹՅՈՅԻՆ
ՍԻՍՏԵՄԻ ՎՐԱ

Ա. մ. փ. n. փ. n. i. մ

Հեղինակները հաստատել են, որ միջինլեռնային պայմաններում շների նախնական ազապ-տացիան (համակերպումը) արտամկանի էրապերիմենտալ (փորձարարական) ինֆարկտի ըն-թացքի վրա բարենպաստ ազդեցություն է թողնում:

G. A. ZAKHAROV

THE INFLUENCE OF PRELIMINARY ADAPTATION TO
MIDDLEMOUNTAIN CLIMATE ON CARDIOVASCULAR SYSTEM IN
DOGS WITH MYOCARDIAL INFARCTION

S u m m a r y

The authors have established that preliminary adaptation to middle-mountain conditions has favourably influenced on experimental treatment of myocardial infarction in dogs.

УДК 612.592:612.173

Ф. Г. ШАХГЕЛЬДЯН, Э. Н. ВАЙНЕР

ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБМЕНА ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
В СЕРДЦЕ В УСЛОВИЯХ КРАНИО-ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ
ГИПОТЕРМИИ

Ставится задача изучения обмена фосфорных соединений в миокарде в условиях преимущественного охлаждения головного мозга через наружные покровы головы. Собак охлаждали в гипотерме «Термохолод» до ректальной температуры 24°C (основной