

А. И. НСВОКШОНОВ, И. В. СТУПИН, Г. Г. БЕЛОУС

ТЕРМОГРАФИЯ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ КРОВООБРАЩЕНИИ

В настоящей работе поставлена задача попытаться оценить кровообращение различных органов и тканей по динамике колебаний температуры во время оперативного вмешательства, искусственного кровообращения различной продолжительности и в постперфузионном периоде.

Проведено 28 экспериментов на взрослых беспородных собаках обоего пола весом от 15 до 25 кг. Искусственное кровообращение производилось в условиях нормотермии аппаратом с противоточным пузырьковым оксигенатором и роликовым насосом Ди-Бейки в течение 1 (I серия) и 3 часов (II серия). Температуру регистрировали в подкожной клетчатке верхней и нижней конечности, мягком небе, пищеводе, печени и перикарде с помощью специально сконструированного термографа.

В I серии экспериментов (14 опытов) отмечено, что перед началом перфузии температура подкожной клетчатке верхней конечности, пищеводе и мягком небе падала в среднем на 1° , в нижней конечности—на 2° . Начало искусственного кровообращения сопровождалось повышением температуры во всех исследованных тканях в среднем на $0,5^{\circ}$, по-видимому, за счет более высокой температуры перфузата. В дальнейшем наблюдалось значительное (на $0,8^{\circ}$) снижение температуры в подкожной клетчатке и печени. Гипотермия была менее выражена в мягком небе и пищеводе, а температура перикарда оставалась стабильной и даже слегка нарастала.

Первые 30 мин. после восстановления естественного кровообращения характеризовались стабилизацией температуры в пищеводе, мягком небе и перикарде некоторым повышением (на $0,3^{\circ}$) в печени и снижением в подкожной клетчатке (на $0,3-0,5^{\circ}$). В последующие 30 мин температура во всех исследованных органах и тканях снижалась в среднем на $0,8^{\circ}$. В дальнейшем снижение сменялось повышением температуры на $0,7-0,9^{\circ}$ во всех исследуемых участках. В течение последующего часа термограмма характеризовалась небольшим падением и затем повышением температуры.

Во II серии (14 экспериментов) стабилизация температуры в интервале между 90- и 120-й минутами перфузии вновь сменялась ее повышением, более выраженным в печени. В дальнейшем, до 3 час. искусственного кровообращения, температура в печени, мягком небе и верхней конечности продолжала возрастать, а в перикарде, пищеводе и нижней конечности оставалась неизменной. Восстановление естественного кровообращения сопровождалось незначительным повышением (в среднем на $0,2^{\circ}$) температуры в перикарде, мягком небе и пищеводе, стабилизацией ее в подкожной клетчатке верхней конечности, небольшим снижением (на $0,1^{\circ}$) в печени и значительным—в подкожной клетчатке нижней конечности. После 30 мин. естественного кровообращения температура всех тканей, за исключением перикарда, необратимо снижалась.

Вышеприведенные данные позволяют выявить некоторые общие закономерности колебаний температуры различных сосудистых областей при искусственном кровообращении. Обращает на себя внимание тенденция к снижению температуры на протяжении всего искусственного кровообращения, особенно у животных II серии, что может объясняться уменьшением орошаемости тканей при неизменной температуре перфузата. Нарушение кровообращения при этом объясняется всей совокупностью травмирующих факторов. Однако, если анализировать температурные кривые с точки зрения продолжительности искусственного кровообращения, то можно заметить отчетливую разницу, главным образом, на этапе, следующем за отключением аппарата. Так, период естественного кровообращения после часа искусственного кровообращения (I серия) не сопровождается общим падением температуры, а температура печени и сердца по сравнению с началом перфузии, даже повышалась. Медленное, но неуклонное снижение температуры после отключения аппарата во II серии экспе-

риментов было прогностически неблагоприятно и свидетельствовало о наступлении необратимых изменений в жизненноважных органах и системах.

Обращают на себя внимание колебания температуры на различных этапах искусственного кровообращения и после отключения аппарата, что отражает, вероятно, колебания интенсивности кровообращения в исследовавшихся тканях.

Суммируя представленный материал, можно сделать следующие предварительные выводы:

1. Многоканальная термография может служить методом, косвенно отражающим интенсивность орошения различных органов и тканей во время искусственного кровообращения.

2. Восстановление жизненноважных функций у собак, согласно данным термографии, при прочих равных условиях зависит от продолжительности искусственного кровообращения. После 3-часовой перфузии перспектива выживания животного без дополнительных корректирующих воздействий становится проблематичной.

3. Периоды повышения и снижения температуры, сменяющие друг друга на протяжении искусственного кровообращения и в постперфузионном периоде, отражают нейро-гуморальные и сосудистые изменения, связанные с компенсаторно-приспособительными реакциями организма.

ЦНИЛ 2 Московского ордена Ленина государственного
медицинского института им. Н. И. Пирогова

Поступило 19/1 1978 г.

Ա. Ի. ՆՈՎՈՔՇՈՆՈՎ, Ի. Վ. ՍՏՈՒՊԻՆ, Գ. Գ. ԲԵԼՈՒՍ, Վ. Ի. ՑԻԳԱՆԿԻՆ

ԶԵՐՄԱԶԱՓՈՒՄԸ ԱՐԶԵՍՏԱԿԱՆ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո ւ ի մ

Հաստատված է, որ բազմալիանային շերտաշախտակը հանդիսանում է մի մեթոդ, որը համապատասխան ձևով արտացոլում է անզգալացված կենդանիների հյուսվածքների և տարբեր օրգանների արյան արհեստական շրջանառության ժամանակ:

A. I. NOVOKSHONOV, I. V. STUPIN, G. G. BELOUS, V. I. CYGANKIN

THERMOGRAPHY IN ARTIFICIAL BLOOD CIRCULATION

S u m m a r y

It is established that multichannel thermography is a method adequately reflecting intensity of blood supply in different organs and tissues in anesthetized animals in artificial blood circulation of different durations.

УДК 616.12—073.97+617—089.583.29

A. A. АМАНБАЕВ

ДАННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА ПРИ ЕГО ПЕРФУЗИИ В УСЛОВИЯХ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОГО ПРЕПАРАТА

Задачей настоящего исследования было изучение электрической активности изолированного сердца при его искусственной перфузии в условиях сердечно-легочного препарата (СЛП) с оутооксигенацией крови. Было проведено 66 опытов на беспородных собаках. Перфузия препарата производилась с помощью аппарата искусственно-