

нение синтопии анатомических образований самого сердца, в частности, межжелудочковой перегородки и основания аорты. По-видимому, влияние дыхания на гемодинамику опосредуется не только через регуляцию легочным кровотоком и пульмо-кардиальные рефлексy, но также изменением при этом соотношении между анатомическими образованиями сердца. Очевидно, изменения величины угла θ могут иметь диагностическое значение при патологических процессах в средостении и сердце.

Закономерные изменения угла θ в различные фазы дыхания позволяют рассматривать его наряду с параметрами R_1 и R_2 как один из показателей кинематики сердца.

Харьковский НИИ терапии

Поступила 5/IV 1986 г.

ՅՈՒ. Գ. ԳՈՐԲ, Ն. Ի. ՅԱԲԼՈՒԿԱՆՍԿԻ

ՇՆՉԱՌԱԿԱՆ ՑԻԿԼԻ ՓՈՒԼՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՐՏԻ ԴԻՐՔԻ ՎՐԱ
ՄԻՋՆՈՐՄՈՒՄ ԸՍՏ ԵՐԿՉԱՓԱԿԱՆ ԱՐՁԱԳԱՆՔԱՍՐՏԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հաստատված է, շնչական ցիկլի փուլերի դերը սրտի կինեմատիկայի փոփոխություններում: Ցույց է տրված, որ շնչառության ժամանակ ներշնչումից դեպի արտաշնչում կատարվում է սրտի մոտեցում կրծքավանդակի առաջային պատին և հաշիվ պտտողական և ավելի քիչ բերող շարժումների սուպերպոզիցիայի:

Yu. G. Gorb, N. I. Yabluchanski

The effect of the Breathing Cycle Phase on the Position of the Heart in Mediastinum According to Data of Two-Measurad Echocardiography

S u m m a r y

The role of the breathing cycle phase is established in the change of kinematics of the heart. It is shown that in the process of breathing from inhalation to expiration the heart comes closer to the anterior thoracic wall at the expense of superposition of the rotary and in lesser degree, of the itranslatinal motions.

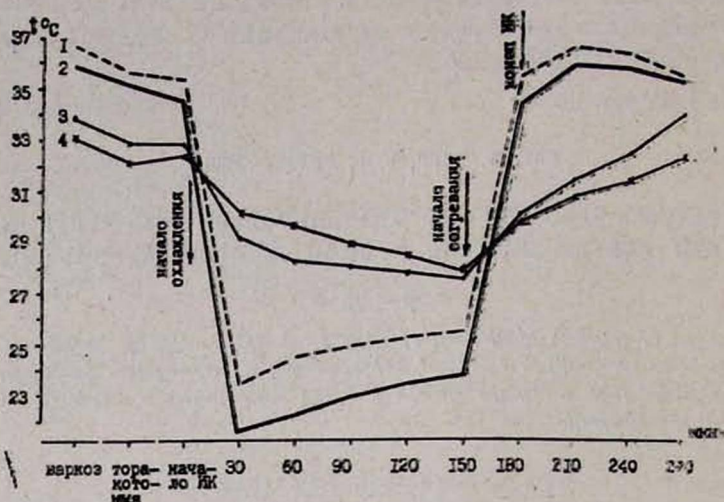
УДК 615.372:616.089.28

И. В. СТУПИН, А. И. НОВОКШОНОВ, А. И. МАЛАШЕНКОВ

ДИАГНОСТИКА СКРЫТОЙ ГИПОКСИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА СЕРДЦЕ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Считается, что потребление кислорода (PO_2) при сопоставлении его с доперфузионным значением, является наиболее адекватным метаболическим критерием оптимального искусственного кровообращения (ИК). Однако это утверждение справедливо с известными допущениями—при стационарном и неизменном уровне свободнорадикального

окисления. Между тем, с помощью хемилюминесцентного метода нами показано, что перекисное окисление липидов (ПОЛ) в процессе ИК имеет волнообразную динамику с чередованием периодов активирования—ингибирования. Причем активация ПОЛ увеличивает его стационарный уровень в несколько раз, а снижение активности не достигает такого уровня. Таким образом, во-время ИК присутствует почти постоянно, помимо дыхания, существенный кислородзависимый фактор.



Поскольку вышеназванные периоды сопровождаются и различным потреблением кислорода, становится очевидным, что для суждения об уровне гипоксии необходима дифференцированная оценка критерия PO_2 , которая бы характеризовала соотношение 2 основных путей утилизации кислорода—дыхательного и свободнорадикального. Допустив, что другие потребности в кислороде во-время ИК пренебрежимо малы, разработана практическая формула для расчета дыхательного коэффициента утилизации кислорода (ДКУК)*:

$$ДКУК = \left(\frac{PO_2^3}{PO_2^1} - 1 \right) - \left(\frac{C^3}{C^1} - 1 \right), \text{ где}$$

PO_2^1 и PO_2^3 —исходные и этапные значения потребления кислорода организмом, C^1 и C^3 —исходные и этапные значения светосуммы хемилюминесценции плазмы крови.

Размерность единиц в данном случае не имеет большого значения, так как коэффициент является безразмерным. Однако для практического расчета могут быть использованы обычные единицы для PO_2 (мл/мин) и относительные, получаемые при интегрировании кривых медленной вспышки хемилюминесценции.

В основе расчета ДКУК лежит предпосылка, что потребность организма в кислороде в условиях основного обмена и при неизменной

* Авторское свидетельство 1088702, от 3.I.1984 г.

температуре есть величина постоянная. Поэтому, в случаях оптимального ИК, потребление кислорода и уровень ПОЛ не должны существенно изменяться и, следовательно, ДКУК будет равным 0. Фактически, ИК не может быть полностью адекватным, если под этим понимать его соответствие естественному кровообращению. Ясно, что в зависимости от изменения входящих в ДКУК параметров, его значения будут смещаться в положительную или отрицательную стороны. Показатель становится отрицательным в 2 случаях: если снижается PO_2 и активируется ПОЛ и если однонаправленное смещение 2 параметров не уравнивается. Противоположная ситуация возникает при положительном значении ДКУК. Практически, отрицательные значения ДКУК в диапазоне от 0 до (-1) указывают на выраженность дыхательного дефицита кислорода в момент исследования, а анализ этапных показателей позволяет оценить динамику гипоксии и уровень компенсации.

На большом экспериментальном материале (100 опытов на собаках с искусственным кровообращением различной продолжительности), а также при длительном искусственном кровообращении в клинике показано, что предложенный критерий обладает высокой информативностью. Он позволяет судить о развитии скрытой гипоксии, когда по общепринятым критериям (гемодинамическим и метаболическим) ее проявления еще отсутствуют. Дополнительную диагностическую ценность ДКУК приобретает в случаях применения массивной терапии—буферных растворов, вазопрессоров, ганглиоблокаторов и др., которые часто не устраняют дефицит кислорода, а лишь камуфлируют истинный уровень гипоксии. И, наконец, сопоставление PO_2 , уровня свободнорадикального окисления и ДКУК дает в ряде случаев патогенетическое обоснование для назначения антиоксидантной терапии.

II МОЛГМИ им. Н. И. Пирогова

Поступила 16/VI 1986 г.

Ի. Վ. ՍՏՈՒՊԻՆ, Ա. Ի. ՆՈՎՈՔՇՈՆՈՎ, Ա. Ի. ՄԱԼԱՇԵՆԿՈՎ

ԱՐՅԱՆ ԵՐԿԱՐԱՏԵԿ ԱՐԶԵՍՏԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ
ՍՐՏԻ ՎԵՐԱՀԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ԹԱՔԵՎԱԾ ՀԻՊՈՔՍԻԱՅԻ
ԱՆՏՐՈՇՈՒՄԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Առաջարկվում է արյան արհեստական օպտիմալ շրջանառության ակտորոշման նոր չափանիշ, որը հիմնված է թթվածնի օգտագործման և ծախսման շնչական գործակիցի և արյան պլազմայի խեմիլյումինեսցենցիայի լուսագումարի հաշվման վրա:

I. V. Stupin, A. I. Novokshonov, A. I. Malashenkov

The Diagnosis of Latent Hypoxia in Operations on the Heart in Conditions of Extracorporeal Blood Circulation

S u m m a r y

The new diagnostic criteria of the optimal extracorporeal blood circulation is proposed, which is based on the assessment of the breathing coefficient of oxygen utilization by oxygen consumption and light sum of the blood plasma chemoluminescence. The theoretical and practical aspects of the method are discussed.