

T. N. SHISHKINA, T. H. OKOUNEVA, Yu. A. VLASOV, S. L. PINEGIN
I. D. SANSHINA

EXTERNAL BREATHING AND GASEOUS EXCHANGE IN PATIENTS
WITH INTERAURICULAR SEPTUM DEFECT OF THE HEART
ACCORDING TO THE PRESSURE AND PULMONARY
CIRCULATION AND THE AGE OF PATIENTS

S u m m a r y

The authors have noted that the increased pressure in the pulmonary circulation (up to the definite level) acts as the powerful compensatory mechanism. The compensatory action of pulmonary hypertension during interauricular septum defects limits of 30-years-old age.

УДК 616.24—072.6

Ю. А. ПОПОВ, Н. Н. ЭРГАРДТ, Н. П. ПЫШНАЯ

КАТЕТЕРИЗАЦИОННЫЙ ТЕРМОМЕТРИЧЕСКИЙ СПОСОБ
ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ СКОРОСТИ РЕГИОНАРНОГО
ЛЕГОЧНОГО КРОВОТОКА

Одной из важных гемодинамических характеристик регионарного легочного кровотока является линейная скорость. В клинике госпитальной хирургии № 1 I ЛОТКЗМИ им. акад. И. П. Павлова совместно с ВНИИ метрологии им. Д. И. Менделеева с 1968 г. ведется разработка прямого метода измерения линейной скорости кровотока малого круга кровообращения у больных с заболеваниями легких.

Для измерения линейной скорости кровотока создано специальное устройство. В качестве первичного измерительного преобразователя в устройстве применена гирлянда медь-константовых микротермопар, включенных параллельно и расположенных на некотором расстоянии между собой в концевой части сердечного катетера у отверстия, через которое при измерениях в кровотоке вводится физиологический раствор комнатной температуры. Градиент температур потока крови, возникающий при введении 1 мл раствора в кровоток, преобразуется гирляндой микротермопар в скачок термоэлектродвижущей силы (ТЭДС). Графическое изображение усиленного сигнала ТЭДС получали на поликардиографе «Мингограф-81» в виде «термометрической кривой».

Линейную скорость кровотока определяли по формуле $v = \frac{l}{t}$, где v —линейная скорость кровотока (мм/с), l —расстояние между группами микротермопар (мм), t —время движения физиологического раствора в потоке крови между группами термопар (с).

Апробация устройства для измерения кровотока на модели потоков воды в системе трубок показала достаточную точность измерений для практического применения способа в клинической диагностике*.

В клинической диагностике катетеризационный термометрический способ измерения линейной скорости использован у 17 больных с заболеваниями легких для оценки центрального венозного и регионарного легочного кровотока (хроническая пневмония—6, бронхоэктазии—1, абсцесс легкого—2, поликистоз—3, изолированная гипоплазия легкого—1, рак бронха—4 больных). Больные были в возрасте от 17 до 64

* Проведено 200 измерений линейной скорости на модели. Средняя квадратичная погрешность при скоростях потока 25, 46 и 33 см/сек. составила соответственно $\pm 1,3$, $\pm 2,9$ и $\pm 2,2$ см/сек.

лет. Исследование проводили под местной анестезией. Устройство для измерения кровотока вводили через обнаженную вену локтевого сгиба или большую подкожную вену бедра, а в последнее время чрескожно канюлярным методом (Ю. А. Попов, 1973). Техника катетеризации сердца и легочной артерии общепринята.

Средняя величина максимальной линейной скорости кровотока в верхней полой вене у больных равнялась $28,0 \pm 3,0$ мм/сек., в нижней полой вене $79,0 \pm 16,0$ мм/сек., в правом предсердии $126,0 \pm 31,0$ мм/сек. В правом желудочке сердца систолическая линейная скорость кровотока была равна $159,0 \pm 18,0$ мм/сек., в основном стволе легочной артерии — $98,0 \pm 3,0$ мм/сек., в правой и левой ветвях соответственно — $63,0 \pm 9,0$ и $63,0 \pm 4,0$ мм/сек., в долевых ветвях легочной артерии — $66,0 \pm 3,0$ мм/сек. Исследования показали, что катетеризационный термометрический способ измерения линейной скорости кровотока позволяет в клинических условиях количественно оценить функциональный кровоток как в здоровых, так и пораженных патологическим процессом бронхо-легочных сегментах. Осложнений при исследовании больных не отмечено.

Клиническая апробация способа измерения кровотока показала безопасность проведения исследования в условиях специализированного учреждения, а экспериментальные данные — достаточную точность измерений.

Клиника госп. хирург. I ЛОТКЗМИ
им. И. П. Павлова,
ВНИИ метрологии им. Д. И.
Менделеева, г. Ленинград

Поступило 2/1 1974 г.

ՅՈՒ Ա. ՊՈՊՈՎ, Ե. Ե. ԷՐԳԱՐԴՏ, Ե. Պ. ՊՐՇՆԱՅԱ

ԹԵԳԻՈՆԱՐ ԹՈՔԱՅԻՆ ԱՐՅԱՆ ՀՈՍՔԻ ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ԳԾԱՅԻՆ ՉԱՓՄԱՆ
ԿԱՏԵՏԵՐԻԶԱՅԻՈՆ ԶԵՐՄԱՉԱՓԻ ՄԵԹՈԴԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Տարված ուսումնասիրության հիման վրա հեղինակները գալիս են այն եզրակացության, որ արյան հոսքի գծային արագության չափման առաջարկվող մեթոդը հիվանդանոցային պայմաններում հնարավորություն է տալիս բանակապես գնահատել ֆունկցիոնալ արյան հոսքը, ինչպես առողջ, այնպես էլ վնասված բրոնխո-թոքային սեգմենտներում:

Yu. A. POPOV, N. N. ERGARDT, N. P. PYSHNAYA

CATHETERIZED THERMOMETRIC METHOD OF MEASUREMENT OF
LINEAR SPEED OF REGIONAL PULMONARY BLOOD FLOW

S u m m a r y

Based on the pursuance research the authors have come to the opinion that the suggested method of linear speed of blood flow in clinic allows to appreciate quantitatively the functional blood flow as in healthy people, so in patients with affected by pathology broncho-pulmonary segments.