

ИССЛЕДОВАНИЕ СООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАРДИОГЕМОДИНАМИКИ

Иржак Л.И.

*Сыктывкарский государственный университет, лаборатория проблем гипоксии
Сыктывкар, Россия*

На основании большого фактического материала, накопленного в области возрастной кардиогемодинамики, можно утверждать, что соотношения между такими показателями, как ударный (систолический) объем крови (УО) и систолическое артериальное давление (АДС) у здоровых людей в состоянии относительного покоя носит S-образный характер. Действительно, после рождения прирост УО с 5 до 10 мл сопровождается увеличением АДС с 50 до 100 мм рт.ст. С возрастом УО увеличивается в 6-7 раз (до 60-70 мл), тогда как АДС – 1,2 раза (до 120 мм рт.ст.). За это время частота сердечных сокращений (ЧСС) снижается вдвое – до 60-70 уд./мин против 140 уд./мин у новорожденных детей. Дальнейшее увеличение УО незначительно и возможный прирост АДС обусловлен сосудистыми реакциями, которые при физических нагрузках сопровождаются увеличением ЧСС. Данные свидетельствуют, во-первых, о том, что хронотропные и инотропные свойства сердечной мышцы обратно пропорциональны. Во-вторых, S-образный характер соотношений между УО и АДС позволяет предложить номограмму и формулу для решения прямой и обратной задач кардиогемодинамики:

$$\text{УО} = n \text{ АДС} \quad (1)$$

$$\text{АДС} = \text{УО}/n \quad (2),$$

где n – коэффициент, зависящий от величины УО и АДС.

АДС, мм рт.ст.	n
до 100	0,1
101-105	0,3
106-110	0,4-0,5
111-115	0,5-0,6
116-120	0,6-0,7
121-130	0,6

Кроме того, измеряя путем эхокардиографии УО на протяжении 15-20 последовательных кардиоциклов, можно с помощью коэффициента n по формуле (2) и номограмме рассчитать колебания внутрижелудочкового давления (ВД), достигающие значительных величин при каждой систоле у новорожденных детей и вдвое меньших – у взрослого человека.

Работа выполнена при поддержке грантов научной программы «Университеты России» УР11.01.024 и Минобразования России по фундаментальным исследованиям в области естественных и точных наук № Е02-6.0-18.