

Методика вивчення взаємозв'язку і специфіки роботи правого і лівого серця

М. М. Амосов, В. А. Ліщук, В. І. Міщенко, Б. Т. Агапов

*Відділ біологічної кібернетики Інституту кібернетики
Академії наук УРСР, Київ*

Останнім часом суперечки між прихильниками концепції цілісності і представниками аналітичного підходу [наприклад, 4, 6, 10] дедалі частіше поступаються місцем викладу конкретних фізіологічних результатів.

Варто відзначити, що, як правило, наукові досягнення ґрунтуються на єдності аналізу і синтезу. Не можна заперечувати і самостійне значення кожного з підходів, але їх розумне об'єднання, імовірно, в значній мірі визначатиме напрямки розвитку біології в найближчі роки.

Ряд дуже цікавих даних, одержаних про окремі системи, органи і ланки, мають в своїй основі послідовне відвернення від другорядних для досягнення даної мети дослідження деталей. Водночас дослідники дістали можливість необхідною мірою урахувати специфіку роботи (і вплив) усієї системи в цілому.

До таких праць можна віднести якісний аналіз ряду контурів управління в системі кровообігу [3], доказ незалежного впливу артеріального тиску на енергію ізольованого серця [7, 11], аналіз доцільності характеристик еластичності судин [3].

В 1965 р. автори даного повідомлення одержали детерміновані характеристики ізольованого серця, яке працює в серцево-легеневому препараті (СЛП) [1].

Аналізу діяльності ізольованого серця присвячується дедалі більше досліджень [5, 8, 9, 12]. Разом з тим нам невідомі праці з специфіки і функції кожної половини серця окремо. Нема кількісно оцінених даних про вплив стану однієї порожнини на інші.

При цілісному серці широко дискутується питання про обґрунтованість перенесення його властивостей або, вірніше, про синтез поведінки системи організм — серце на основі характеристик кожного елемента зокрема.

При функціональному роз'єднанні правої та лівої половин серця (наприклад, внаслідок набряку легень) аналогічне завдання поставити не можна, оскільки специфіка і взаємозв'язок правого та лівого серця практично не вивчені.

Не слід доводити, що розвиток навіть якісних уявлень з цього питання має для кардіологічних клінік першорядне значення.

Проведення відповідних досліджень на СЛП пов'язане з великими методичними труднощами. Демпфіруюча роль легень, неконтрольовані зміни, пов'язані з набряком, неможливість дозованої зміни артеріального навантаження правого серця — такі лише деякі труднощі, що виникають. У свій час перехід від дослідження ізольованого серця до дослідження серцево-легеневого препарату був викликаний тим, що він давав можливість розв'язати завдання оксигенації крові. Тепер це завдання не менш успішно може бути розв'язане за допомогою оксигенатора.

Нами розроблена методика і створений комплекс апаратури, які дозволяють досліджувати ізольоване серце при гемодинамічно незв'язаній роботі його правої та лівої половин.

Ця методика виділення СЛП відрізняється від раніше описаної [2] такими особливостями:

1. До тромбуючого періоду виділяються легені та їх ліві частки видаляються.
 2. Після вміщення СЛП у стабілізуючу камеру до легеневої артерії і легеневої вени приєднуються катетери від системи, яка імітує мале коло кровообігу. Праві частки легень видаляються.
 3. В легеневу артерію вводять катетер для вимірювання тиску. Катетер для вимірювання тиску в лівому передсерді вводять через легеневу вену.
- Система, яка забезпечує циркуляцію крові, диференційоване, дозоване навантаження і контроль основних параметрів, показана на рис. 1.

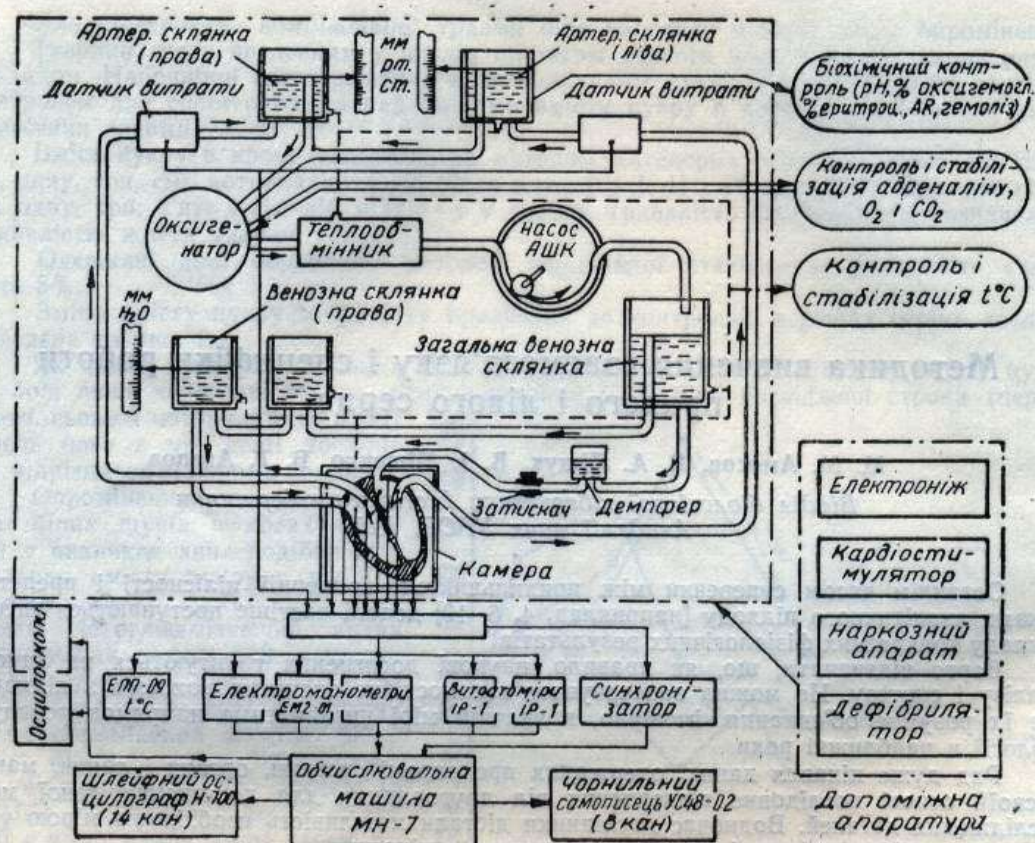


Рис. 1. Схема забезпечення експерименту.

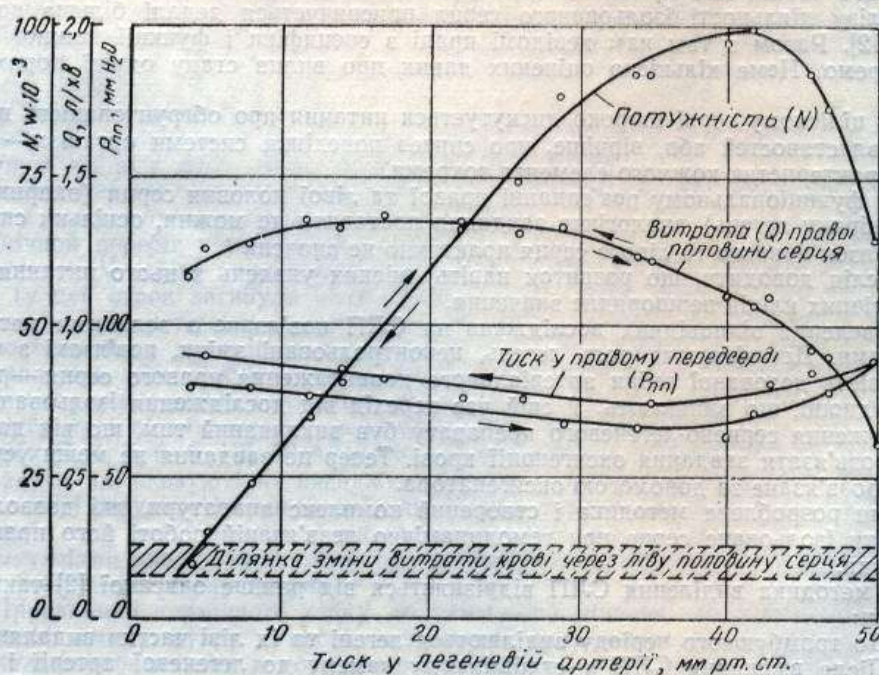


Рис. 2. Статична характеристика правого серця (значення параметрів — середньоінтегральні).