

Реєстрація швидкості кровообігу пухирковим методом на електрокардіографі

В. А. Козак

Було запропоновано багато методів, які дозволяють вивчати зміни кровопостачання окремих органів, але ще й зараз нема загальнодоступного методу, що дозволяє з достатнім ступенем об'єктивності судити про кровообіг в окремих органах. Одним з кращих методів вивчення кровообігу у непошкодженій судині є метод Рейна. Але складність і громіздкість звужують рамки його застосування для широкого кола дослідників. Були запропоновані методи вивчення рівня кровообігу за допомогою ротаметра, а також багато інших, але вони також мають деякі істотні недоліки.

Одним з легко відтворюваних методів є так званий пухирковий метод Соскіна. Автор запропонував реєструвати секундоміром час проходження пухирка повітря між

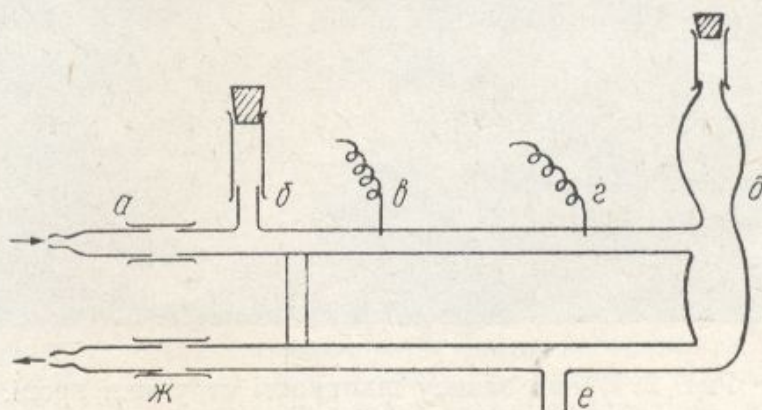


Рис. 1. Загальний вид приладу.

а, ж — канюлі; б — патрубок для впуску пухирків;
в, г — платинові контакти; д — повітровловлювач; е —
патрубок для реєстрації кров'яного тиску.

двома відмітками на скляній трубці, яка включена в кровообіг в умовах штучно викликаної гемофілії. Але те, що час проходження пухирка відмічається секундоміром, знижує точність реєстрації. Для збільшення точності було запропоновано збільшити довжину трубки, що привело до небажаного виключення значної кількості крові з циркуляції в організмі. Селькур застосував на додаток до цього методу фотоелектричну реєстрацію, яка дозволяла дуже точно відмічати зміни у швидкості кровообігу. Однак для цього необхідна наявність певної апаратури, яка не завжди є в лабораторіях.

Ми запропонували реєструвати швидкість кровообігу пухирковим методом на електрокардіографі.

Прилад складається з таких частин (рис. 1): канюлі (а), через яку з кровоносної судини надходить кров; патрубка (б) з гумовою трубкою; платинових контактів (в, г); повітровловлювача (д) з гумовою трубкою (гумові трубки на патрубці б і на повітровловлювачі д закриті м'якими гумовими пробками); патрубка (е) для реєстрації, при необхідності, бокового кров'яного тиску; канюлі (ж), через яку кров повертається до кровоносної судини тварини.

Обережним натисненням гумової трубки пальцями впускають у просвіт скляної трубки пухирчик повітря (запас повітря в патрубку б відновлюється нагнітанням шприцем шляхом проколювання пробки). Пузир, заповнюючи просвіт скляної трубки, струменем крові проштовхується по ній й порушує контакт між платиновими електродами в, г, підключеними на вхід електрокардіографа. Внаслідок того, що при цьому збільшується опір між контактами, посилюється наводка на електрокардіографі (рис. 2, а—г). Час проходження пузиря між контактами підраховують по відмітках

часу (на наведеному рисунку відстань між рисками становить 0,02 сек.). Знаючи об'єм трубки між контактами, можна обчислити не тільки відносну, а й об'ємну швидкість кровообігу. Пузир, підходячи до повітровловлювача, спливає, чим попереджається проникнення повітря до кровоносного русла. Коли збирається велика кількість повітря в повітровловлювачі, його випускають проколом гумової пробки голкою від шприца.

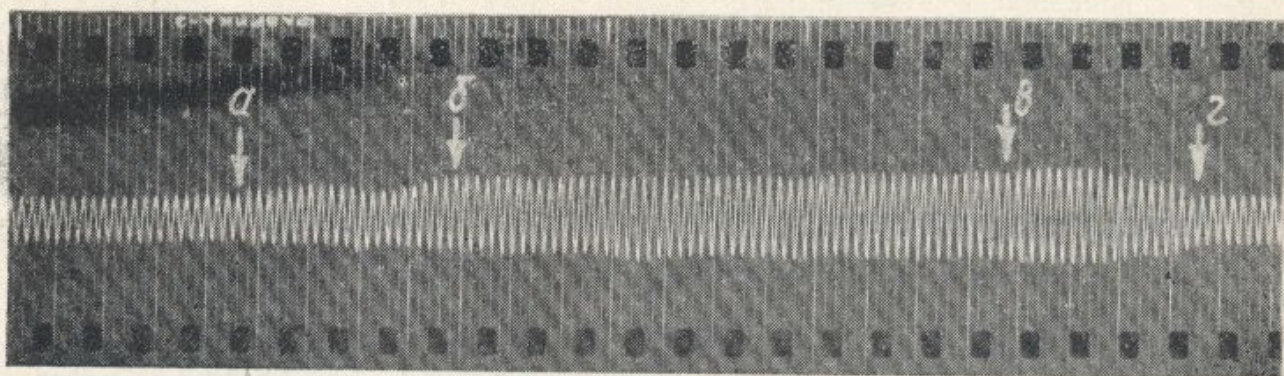


Рис. 2. Крива запису швидкості струменя крові.
Позначення див. у тексті.

Витискування пузиря повітря в просвіт трубки слід робити обережно, щоб пузирки були приблизно однакового розміру. Однак проходження пузиря під другим контактом (рис. 1, 2) супроводжується при записі на електрокардіографі розширенням

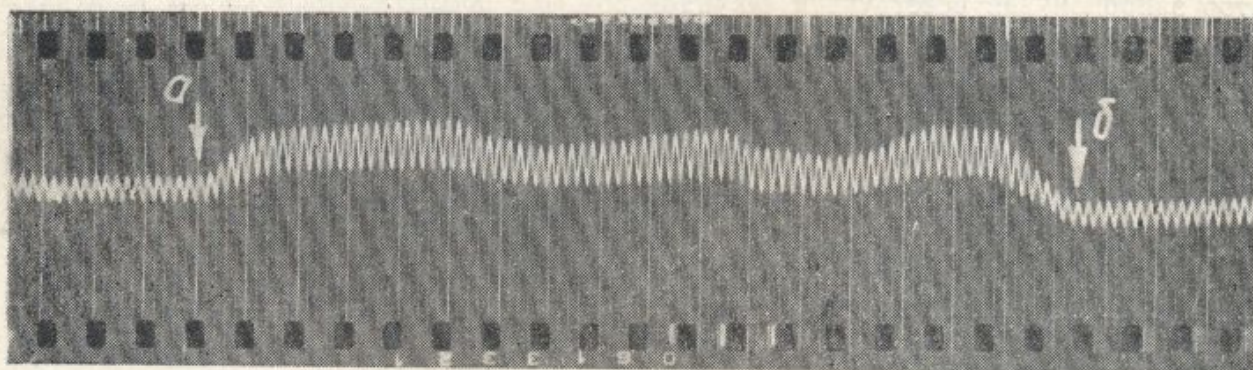


Рис. 3. Крива запису швидкості струменя крові.
Позначення див. у тексті.

(рис. 2, в—г), що дозволяє нівелювати вплив розміру пузиря. Це також можна робити, враховуючи початкову частину кривої (рис. 2, а—б).

В ряді дослідів послідовно до входу електрокардіографа подавали потенціал в 1 мв, що приводило не тільки до збільшення наводки, а й до зміщення усієї кривої (рис. 3, а—б).

Дослід провадиться в умовах гемофілії, викликаній введенням гепарину або синантролу.

Внутрішню частину трубки бажано силіконізувати або покрити гарячим способом парафіном, після чого контакти треба зачистити тонким дротом.

ЛІТЕРАТУРА

Selkurt E. E., Measurement of renal blood flow. Methods in Medical Research, 1, 191, 1948.

Soskin S. and oth., Influence of epinefrin upon exchange of sugar between blood and muscle, Am. J. Physiol., 108, 107, 1934.

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця
Академії наук УРСР,

лабораторія фізіології кровообігу і дихання

Надійшла до редакції
18.V 1959 р.

У моно
різні форми
кову та 4)

Кортик
матизація в
лення регул
ня: підвищу
результаті ч
вищується н

Як по
го генезису
(слабкий і
мають тран
вони можут
людини. Дл
не вивчених

Велике
ментальні гі
ми коркової
стани.

Дослід
тальною гі
збудливості
швидше, а
тварин.

Вивчен
у лаборатор
тільки не з

При ц
мих судинн
стравохід, і
при гіперто
рецепторно
збудження

Дуже
крові у під
генна форми
торний сон,
в'яного тиск
другій стаді

Заслуг
кового кров
геморенальн

Автор
періоди роз
Стійкі

риментальн
змін. Значен
незі гіперто
дії реніну (