

## **Методы и аппаратные средства контроля метрологических характеристик измерителей артериального давления**

Шавилков Эдуард Сергевич

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии», Республика Беларусь

E-mail: [shavilkov@belgim.by](mailto:shavilkov@belgim.by)

В данной работе рассмотрены вопросы несовершенства существующего метода контроля метрологических характеристик электронных измерителей артериального давления.

В ходе испытаний и проведения поверки электронных тонометров, погрешность измерения давления проверяется в статическом режиме. Прибор переводят в режим поверки и с помощью задатчика создают избыточное давление в точках равно распределённых по всему диапазону измерений, заявленному в технической документации на прибор. Контроль осуществляется эталонным цифровым манометром, либо аналогичным средством измерения давления.

Проблема заключается в том, что приведенная во всех описаниях типа и в большинстве технической документации на применяемые в Республике Беларусь тонометры, погрешность измерения давления ( $\pm 3$  мм рт.ст.) на самом деле характеризует точность измерения давления воздуха в манжете в статическом режиме измерения, и никак не относится к точности измерения артериального давления в динамическом режиме измерения, так, как это происходит в реальных условиях эксплуатации.

Реальную погрешность электронного тонометра при измерении артериального давления в динамическом режиме возможно оценить либо путем сличения при измерении этого же давления при одинаковых условиях методом Короткова, либо при имитации измерения артериального давления посредством специальных генераторов сигнала пациента.

В данной работе также приведены для сравнения результаты измерений давления в статическом режиме с результатами измерений в динамическом режиме (посредством генератора сигналов пациента) электронных измерителей артериального давления в одинаковых условиях измерения.

## **Methods and hardware of control of metrological characteristics of measuring instruments of arterial blood pressure**

Shavilkov E.S.

Republican Unitary Enterprise "Belarusian State Institute for Metrology", Belarus

E-mail: [shavilkov@belgim.by](mailto:shavilkov@belgim.by)

In this work questions of imperfection of the existing control method of metrological characteristics of electronic measuring instruments of arterial blood pressure are considered.

During tests and carrying out checking of electronic tonometers, the measurement error of pressure is checked in the static mode. The device is transferred to the mode of checking and by means of the setter create excessive pressure in the points which are equally distributed on all measurement range stated in technical

documentation on the device. Control is exercised by a master digital manometer, or a similar measuring instrument of pressure.

The problem is that provided in all type declarations and in the majority of technical documentation on the tonometers applied in Republic of Belarus, pressure measurement error ( $\pm 3$  mm Hg.) actually characterizes air pressure measurement accuracy in a cup in the static mode of measurement, and does not treat the measurement accuracy of arterial blood pressure in the dynamic mode of measurement in any way as it occurs in actual practice operation.

It is possible to evaluate a real error of an electronic tonometer at measurement of arterial blood pressure in the dynamic mode or by checking at measurement of the same pressure under identical conditions by Korotkov's method, or at simulation of measurement of arterial blood pressure by means of special signal generators of the patient.

In this work results of measurements of pressure are also given in the static mode with results of measurements in the dynamic mode (by means of the generator of signals of the patient) electronic measuring instruments of arterial blood pressure in identical conditions of measurement for comparison.