

Красная М.С. Кононович В.С.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ КРОВИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ КРИТЕРИЕВ ОТСЧЁТА ЕГО ВЕЛИЧИН

Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Кубарко А.И.

Кафедра нормальной физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. В медицине, спорте и в быту используется ряд методов и приборов для измерения артериального давления (АД) крови. Метод тонометрии, критерий отсчёта АД (критерий тонов Короткова); осциллометрический, цифровой (критерий - амплитуда пульсаций давления в манжетке при плавной или ступенчатой декомпрессии). Насколько сопоставимы результаты измерения АД этими методами неизвестно. Не исследована возможность применения таких объективных критериев отсчёта АД, как амплитуда пульсовых волн (ПВ) и сатурация крови кислородом (SpO_2), по данным пульсоксиметра. Величины АД являются ключевыми параметрами гемодинамики, а их изменение – причиной или следствием многих заболеваний. Совершенствование методов, поиск объективных критериев отсчёта величин АД, повышающих точность измерений, остаются весьма актуальными.

Цель: сравнительная оценка результатов измерения АД с использованием различных критериев отсчёта его величин и поиск подходов к повышению точности измерений.

Материалы и методы. Исследование проведено с информированного согласия у 20 здоровых испытуемых возраста 17-23 лет. Каждому испытуемому после пребывания в состоянии покоя сидя в течение 5 минут проводили 2 измерения АД, сатурации, ЧСС и пульсовой волны с интервалом в 5 минут. При втором измерении медленно нагнетали воздух до уровня на 30 мм рт. ст. выше, чем измеренное ранее систолическое АД, и держали на таком уровне в течение 3 минут, после чего проводили измерение АД и регистрацию сатурации, ЧСС и пульсовой волны. Для измерения АД использовали тонометр с механическим манометром (ТМ); автоматический тонометр с цифровым манометром (ТЦ), объединённые в единую схему; пульсоксиметр и видеокамеру. Для обработки полученных данных применяли программы Microsoft Excell и Statistica v.10 на базе StatSoft. Статистическая обработка выполнена с использованием критериев Стьюдента и Вилкоксона, а также ранговых корреляций Спирмена.

Результаты и их обсуждение. Исходные значения систолического АД при измерении ТЦ и ТМ составили $114,17 \pm 13,95$ и $107,2 \pm 12,19$ мм рт. ст. соответственно ($p < 0,05$, $r = 0,906$); диастолического АД при измерении ТЦ и ТМ составили $73,67 \pm 7,57$ и $67,53 \pm 7,74$ мм рт. ст. соответственно ($p < 0,05$, $r = 0,766$). Систолическое АД после 3-х минутной компрессии плечевой артерии, измеренное ТМ, составило $110,4 \pm 10,67$ мм рт. ст., диастолическое АД – $70,0 \pm 8,90$ мм рт. ст. и отличались от величин АД ТМ, измеренных с использованием критерия тонов Короткова и АД ТЦ, измеренных методом осциллометрии ($107,2 \pm 12,19$, $p < 0,05$, $r = 0,741$ и $67,53 \pm 7,74$ мм рт. ст., $p < 0,05$, $r = 0,576$ по ТМ соответственно; $114,18 \pm 13,99$, $p < 0,05$, $r = 0,742$ и $73,68 \pm 7,58$ мм рт. ст., $p < 0,05$, $r = 0,681$ по ТЦ соответственно). Значения систолического и диастолического АД, измеренные ТМ с использованием критериев появления ПВ и SpO_2 соответственно, составили $95,18 \pm 15,12$ мм рт. ст. и $73,95 \pm 17,40$ мм рт. ст., и после 3-х минутной компрессии плечевой артерии составили $75,25 \pm 29,05$ мм рт. ст. и $54,05 \pm 42,16$ мм рт. ст. соответственно и отличались от величин АД ТМ, измеренных с использованием критерия тонов Короткова ($p < 0,05$, $r = 0,604$; $p < 0,05$, $r = 0,327$ соответственно).

Выводы. Между изученными методами зафиксированы статистически значимые различия. Наименьшее стандартное отклонение от измеренных величин систолического АД отмечается при использовании метода ТМ и критерия отсчёта тонов Короткова, а диастолического – при использовании метода ТЦ и критерия отсчёта колебаний давления в манжетке. Использование при измерении АД критериев изменения амплитуды ПВ требует представления ее величин в цифровом формате, а показаний SpO_2 – в диапазоне 0–100%. Поэтому актуальной является разработка прибора для более объективного измерения АД.