

Программное обеспечение
"Анализ ригидности артерий при суточном
мониторировании с использованием ЭКГ"

Руководство пользователя

BPLab[®] V.06.04

(редакция 12.2019)

2019 г.

1 Введение

Программное обеспечение "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ" является составной частью ПО VPLab и предназначено для функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы по данным суточного амбулаторного мониторинга артериального давления (АД).

Программное обеспечение "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ" функционально совместимо с расширенной редакцией ПО VPLAB и требует наличие ключа защиты ПО, подключаемого к USB-порту ПК.

Системные требования ПО "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ" идентичны системным требованиям ПО VPLab.

Работа программы ПО VPLab описана в "Руководстве пользователя ПО VPLab". В данном руководстве будет рассмотрена работа ПО "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ".

2 Назначение ПО

Программное обеспечение "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ" в составе ПО VPLab обеспечивает анализ суточных трендов гемодинамических параметров, характеризующих ригидность (жесткость) артерий, для вычисления которых требуется запись ЭКГ, зарегистрированной в процессе измерения АД суточными мониторами АД производства ООО "Петр Телегин" (МНСДП-3).

Программное обеспечение "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ" обеспечивает расчет значения и анализ суточного тренда для параметра гемодинамики:

- РТТ (Pulse Transit Time, задержка от R-зубца до начала пульсовой волны)

3 Активация ПО

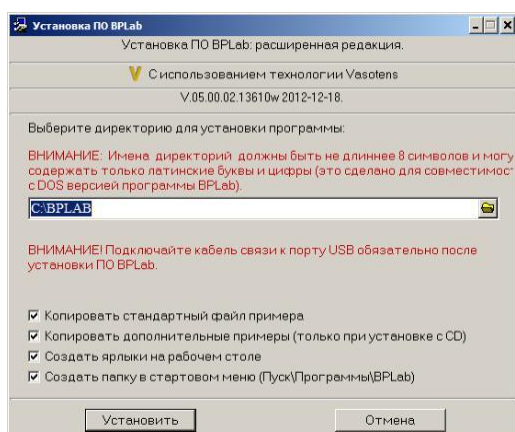
Для активации программного обеспечения "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинговании с использованием ЭКГ" необходимо установить и зарегистрировать расширенную редакцию ПО VPLab.

3.1 Установка ПО VPLab

Запустите файл Shell.exe, откроется программа-оболочка для установки ПО.

Из оболочки можно вызвать просмотр электронных документов - "Руководства пользователя" и описания методики суточного мониторингования АД.

Из меню программы-оболочки выберите и запустите установку ПО VPLab. Откроется окно программы установки



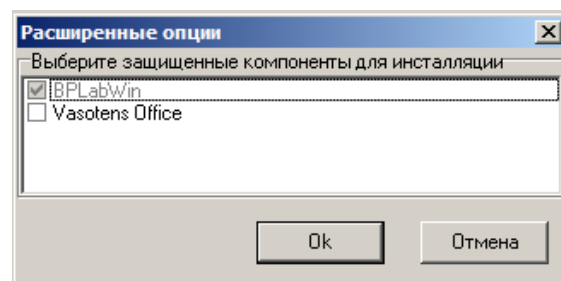
Изменять опции установки, как правило, не требуется.

Нажмите кнопку "Установить".

Выберите защищенные компоненты для инсталляции: VPLabWin

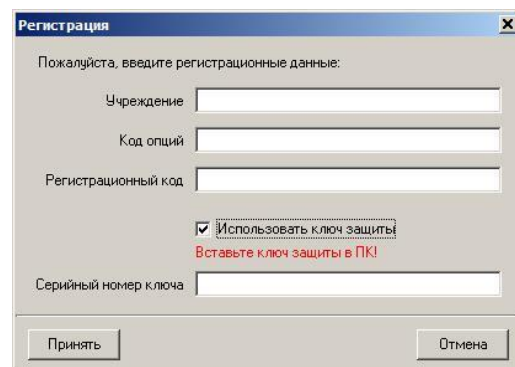
Далее следуйте указаниям на экране.

Если возникнут трудности, то обратитесь к разделу 4.2 "Руководства пользователя ПО VPLab".



3.2 Регистрация программного обеспечения

Для регистрации вставьте ключ защиты ПО в свободный USB-порт компьютера. Запустите ПО VPLabWin, в открывшуюся форму введите регистрационные данные и серийный номер ключа защиты ПО



4 Методы анализа ригидности артерий

Физические свойства крупных артерий и, в частности, аорты в последние годы стали предметом интенсивного изучения в клинко-физиологических исследованиях. Это связано с тем, что при основных кардиологических заболеваниях вследствие снижения эластичности (повышения жесткости, или «ригидности») магистральные сосуды утрачивают одну из ключевых функций – демпфирования пульсовых колебаний АД, связанных с циклической деятельностью сердца.

Исследования последних лет показывают, что повышение ригидности аорты, оцениваемое по степени увеличения в ней скорости распространения пульсовой волны (СРПВ), является независимым предиктором риска сердечно-сосудистых осложнений.

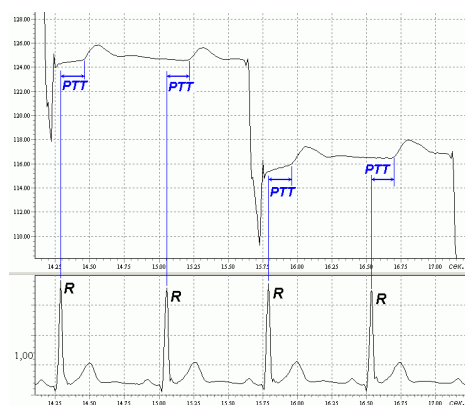
В ПО "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ" рассчитывается альтернативный показатель ригидности, который достаточно хорошо коррелирует с традиционно измеренной СРПВ, но легче в использовании.

5 Реализация методов анализа ригидности артерий в ПО "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ"

5.1 Время распространения пульсовой волны РТТ (Pulse Transit Time)


Время, за которое пульсовая волна давления проходит некоторый участок артериальной системы. ПО ВРLab для определения РТТ использует запись ЭКГ, зарегистрированную синхронно со сфигмограммой при измерении АД. Измеряется отрезок времени от максимума R-зубца ЭКГ до начала пульсовой волны на сфигмограмме, усредненный по всем кардиоциклам в пределах одного измерения АД. Данный отрезок соответствует времени распространения пульсовой волны от аорты до места наложения манжеты с "добавкой" в виде времени предизгнания (Pre-ejection time). Последнее представляет собой задержку от начала сокращения левого желудочка до момента открытия аортального клапана.

Хотя более адекватной характеристикой ригидности (жесткости) артерий является скорость пульсовой волны (СРПВ, Pulse Wave Velocity, PWV), по динамике РТТ также можно судить об изменениях в сосудистой системе [1, 2, 3, 4]¹.



6 Настройка ПО

Закладка "Результаты измерений" ПО BPLab содержит таблицу результатов измерений и графики суточных трендов параметров гемодинамики. Возможны два варианта расположения окон: горизонтальное (таблица результатов измерений находится под графиками) и вертикальное (таблица результатов измерений находится слева от графиков). Переключение вида окна осуществляется в главном меню программы BPLabWin в пункте Вид.

При нажатии кнопки  "Настройка трендов" или клавиш <Ctrl+F5> открывается диалоговое окно для установки состава колонок таблицы и трендов.

Выберите необходимые для отображения параметры ригидности:

№ пп	Содержание	Колонка таблицы результатов	Когда доступны данные
1.	Время распространения пульсовой волны, РТТ (мс)	РТТ	Измерение удачное и для него доступны записи давления в манжете и ЭКГ

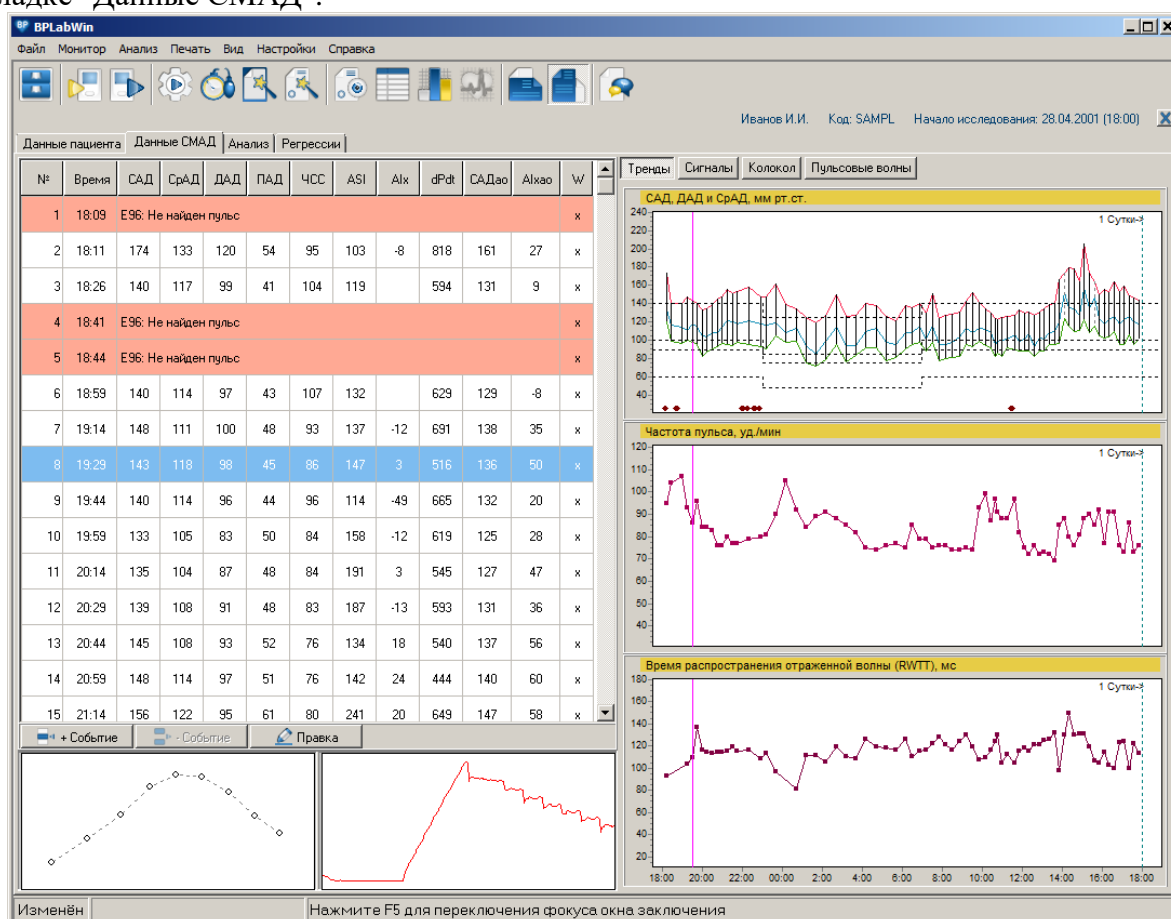
7 Использование ПО

Программное обеспечение "Анализ ригидности артерий при суточном мониторинге с использованием ЭКГ" автоматически вычисляет параметры ригидности артерий для каждого удачного измерения с доступной записью давления в манжете.

Внимание!


Достоверность результатов анализа РТТ зависит от качества записи ЭКГ. Проконтролировать ЭКГ можно в режиме отображения сигналов (см. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Руководства пользователя ПО BPLab"). Если R-зубцы имеют низкую амплитуду, либо сигнал зашумленный, смените номер канала ЭКГ в настройках анализа или отключите анализ ЭКГ вообще (см. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.** "Руководства пользователя ПО BPLab").

Рассчитанные параметры ригидности для каждого измерения доступны в ПО BPLab на вкладке "Данные СМАД".



На вкладке "Анализ" приведены результаты анализа параметров ригидности за сутки. При необходимости, результаты анализа параметров ригидности можно включить в отчет.

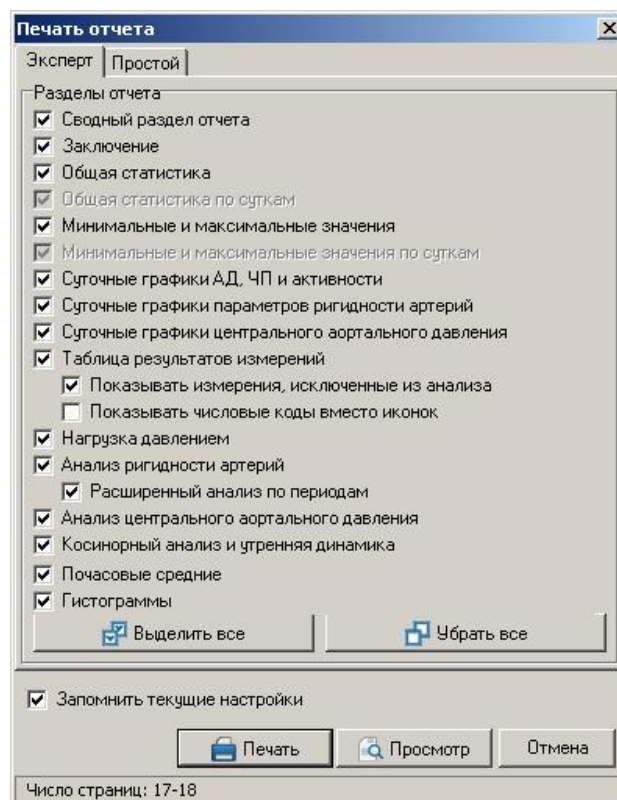
Находясь в окне исследования, нажмите

кнопку , клавишу <Ctrl+P> или выберите пункт меню “Печать | Отчет”. Откроется форма настройки печати отчета.

На форме можно выбрать вариант отчета: «простой» или «экспертный»

Используя переключатели на формах, выберите разделы, которые будут включены в отчет. Для быстрого переключения используйте кнопки **“Выбрать все”** и **“Убрать все”**.

Более подробную информацию о печати отчета см. в разделе 6.7.1 “Руководства пользователя ПО BPLab”



8 Возможные ошибки при работе с ПО

Возможные ошибки при работе с ПО и методы их устранения описаны в разделе 11.3 “Руководства пользователя ПО BPLab”

¹ P. Gosse. Ambulatory monitoring of QKD to access arterial distensibility. 2nd International Congress of Nephrology in Internet: <http://www.uninet.edu/cin2001/html/conf/gosse/gosse.html>

² Wipperman CF: Evaluation of the Pulse Wave Arrival Time as a Marker for Blood Pressure Changes in Critical Ill Infants and Children. Journal of Clinical Monitoring, vol. 11 No.5, September, 1995. <http://www.springerlink.com/content/xw037k8525625555/fulltext.pdf>

³ Н.М. Моисеева, Ю.А. Пономарев, М.В. Сергеева, А.Н. Рогоза. Оценка показателей ригидности магистральных артерий по данным бифункционального суточного мониторирования АД и ЭКГ прибором BPLab® // Артериальная гипертензия, том 13, № 1, 2007

⁴ Madireddy Umamaheshwar Rao Naidu, Budda Muralidhar Reddy, Sridhar Yashmaina, et al. Validity and reproducibility of arterial pulse wave velocity measurement using new device with oscillometric technique: A pilot study // BioMedical Engineering OnLine 2005, 4:49. <http://bmc.ub.uni-potsdam.de/1475-925X-4-49/>