

Имитация повреждения стенки сосуда *in vitro*

▶ **ВПЕРВЫЕ**

Визуализация работы системы гемостаза

▶ **НАГЛЯДНО**

Высокая чувствительность к гиперкоагуляции

▶ **ТОЧНО**

Регистрация эффекта антикоагулянтов

▶ **ПО СУЩЕСТВУ**

Тромбодинамика **свертывание как оно есть**

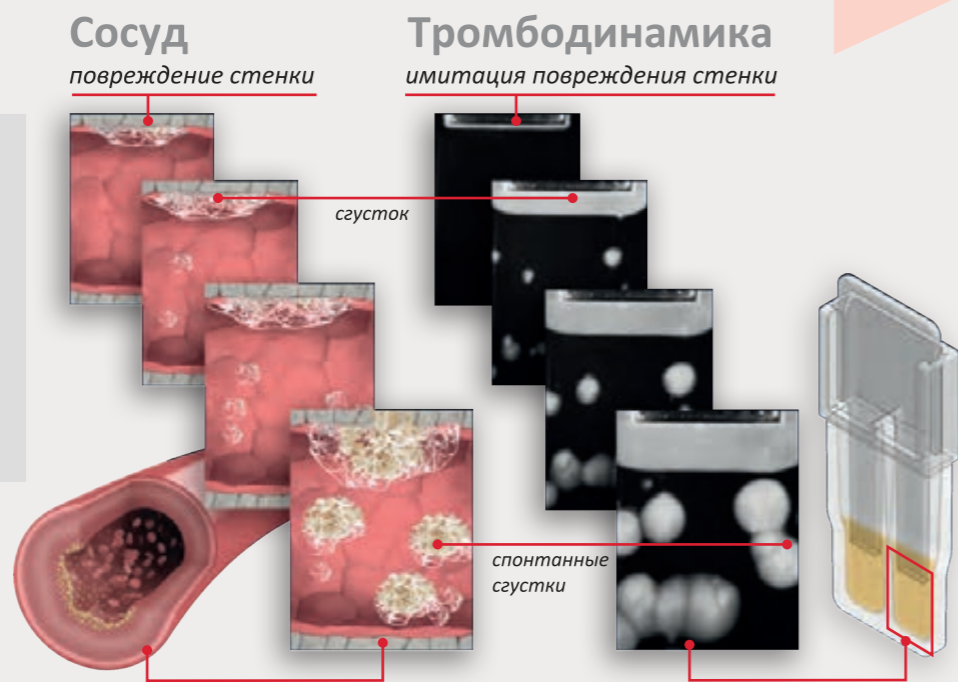
- Оценка выраженности прокоагулянтных изменений, в том числе в послеоперационном периоде и при начальных стадиях ДВС-синдрома
- Оценка эффективности и безопасности антикоагулянтной терапии, в том числе при периоперационном ведении больных, длительно получающих антитромботическую терапию*
- Выявление риска кровотечений, в том числе в послеоперационном периоде

* Тромбодинамика включена в клинические рекомендации ФАР: «Периоперационное ведение больных, получающих длительную антитромботическую терапию», 2013

ТРОМБОДИНАМИКА - решение вопросов терапии и профилактики тромбозов

Имитация

Тромбодинамика является единственным лабораторным тестом, основанным на современных представлениях о пространственных аспектах свертывания [3-6].



Реакция плазмы пациента на *in vitro* воссозданное повреждение стенки сосуда и регистрация роста фибринового сгустка в реальном времени.

На 90-100 тыс. человек увеличивается в России количество пациентов с тромбозом глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей ежегодно [1].

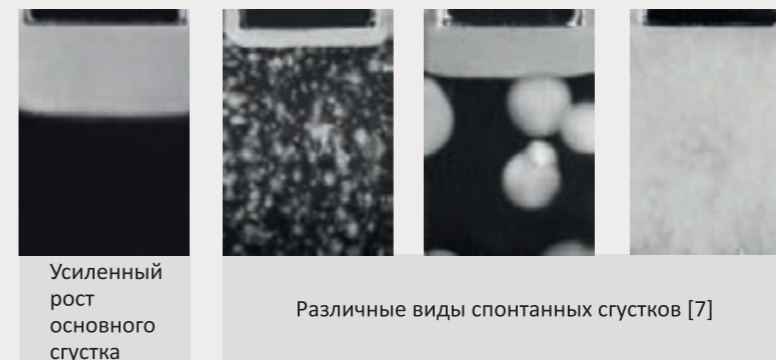
6% пациентов с ТГВ умирают от ТЭЛА в течение 1 месяца [1].

10% пациентов с ТГВ рецидивируют через 6 месяцев после окончания антикоагулянтной терапии, 30% - в течение 10 лет [2].

Нерешенными вопросами до сих пор остаются: подбор адекватной индивидуальной дозы и продолжительности терапии антикоагулянтами, а также выделение группы риска рецидивов.

Чувствительность к гиперкоагуляции

Выраженность гиперкоагуляции зависит от множества поражающих факторов. Тромбодинамика регистрирует все типы проявления плазменной гиперкоагуляции: агрессивность роста основного сгустка, образование спонтанных сгустков и их комбинации.



Спонтанные сгустки - образование фибриновых сгустков в плазме больного без какой-либо дополнительной активации. Симптом резко патологического состояния, характерный для прокоагулянтных изменений крайней степени выраженности, а также начальных фаз ДВС-синдрома.

Визуализация

Снимки получены с помощью системы лабораторной диагностической "Регистратор Тромбодинамики Т-2"

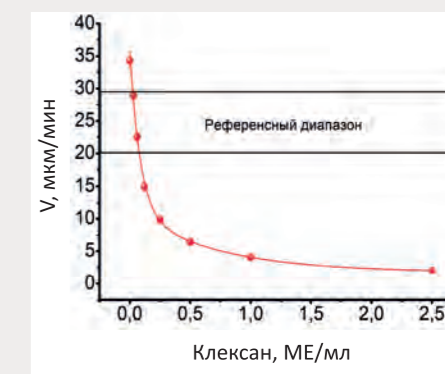
	Норма	Гипокоагуляция	Гиперкоагуляция	Гиперкоагуляция Спонтанные сгустки	Гиперкоагуляция Спонтанные сгустки Фибринолиз
скорость роста, V, [мкм/мин]	(20 - 29)	15	40	35	возможен качественный анализ
размер сгустка, Cs, [мкм]	(800 - 1200)	400	2000	1600	возможен качественный анализ
время появления спонтанных сгустков, T _{сп} , [мин]	> 30	-	-	15	возможен качественный анализ

Наряду с численными параметрами, в отчете об исследовании вы получаете последовательность снимков растущего фибринового сгустка, которые наглядно характеризуют состояние гемостаза вашего пациента.

Эффект антикоагулянта

Оценка эффекта антикоагулянтов по данным Тромбодинамики:

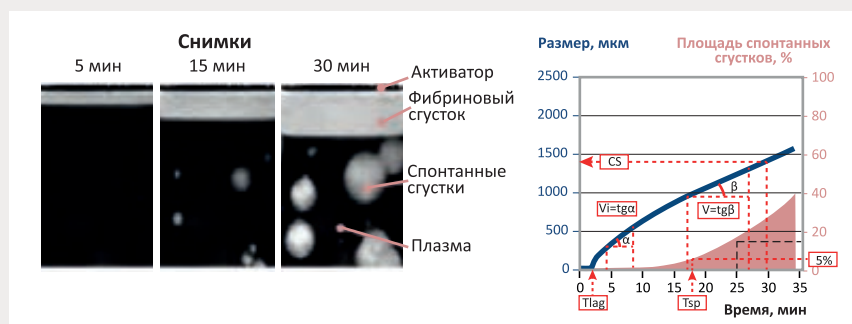
- Подавление гиперкоагуляционного состояния пациента (для всех антикоагулянтов)
 - нормализация скорости роста сгустка и его итогового размера
 - исчезновение спонтанных сгустков
- Снижение скорости роста сгустка (НФГ, НМГ, варфарин)
- Увеличение задержки начала роста сгустка (дабигатран, ривароксабан, варфарин)



Тромбодинамика выявляет группу риска рецидива у больных со спонтанным венозным тромбозом на варфаринотерапии с чувствительностью 86% [8-9].

	наименование	комплект
	Система диагностическая лабораторная «Регистратор тромбодинамики Т - 2»	Система диагностическая Сканер штрих-кодов Ноутбук с предустановленным ПО Кабели (сетевой, интерфейсный)
	Материалы расходные	1 упаковка - на 10 измерений
	Контрольная плазма	РНП-плазма, 2 флакона в упаковке

Параметры теста



Снимки растущего фибринового сгустка (случай гиперкоагуляции со спонтанными сгустками).

Зависимость размера сгустка и зависимость площади спонтанных сгустков от времени.

Tlag, [мин].

Лag-тайм – время задержки начала образования сгустка после контакта плазмы с активатором. Характеризует начальную фазу формирования сгустка.

V, [мкм/мин].

Скорость роста сгустка. Характеризует центральную фазу формирования сгустка – распространение свертывания.

Tsp, [мин].

Время появления спонтанных сгустков в объеме плазмы. Характеризует собственный прокоагулянтный потенциал плазмы.

- [1] Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений. 2009г. // Флебология – 2010г. – Т.4(вып.2).
- [2] Treatment of venous thromboembolism – effects of different therapeutic strategies on bleeding and recurrence rates and considerations for future anticoagulant management. Hass B, Pooley J, Harrington AE, Clemens A, Feuring M. // Thromb J. – 2012. – v.10. – 24.
- [3] Пространственные аспекты динамики свертывания крови. III. Рост тромба in vitro. Атауллаханов Ф.И., Волкова Р.И., Гурья Г.Т., Сарбаш В.И. // Биофизика. – 1995. – 40(6). – 1320-8.
- [4] Dynamics of clot growth induced by thrombin diffusing into nonstirred citrate human plasma. Sinauridze EI, Volkova RI, Krasotkina YV, Sarbash VI, Ataulakhanov FI. // BiochimBiophysActa. – 1998 Nov 27 – 1425(3). – 607-16.
- [5] A cell-based model of hemostasis. Hoffman M., Monroe D.M. // Thromb. Haemost. – 2001. – vol.85(6) – P.958-965.
- [6] Практическая коагулология / Пантелеев МА, Васильев СА, Синауридзе ЕИ, Воробьев АИ, Атауллаханов ФИ (под ред. Воробьева АИ). – Москва, «Практическая медицина», 2010. – 192 стр. ISBN: 978-5-98811-165-8.
- [7] Circulating Contact-Pathway-Activating Microparticles Together with Factors IXa and XIa Induce Spontaneous Clotting in Plasma of Hematology and Cardiologic Patients. Lipets E, Vlasova O, Urnova E, Margolin O, Soloveva A, Ostapushchenko O, Andersen J, Ataulakhanov FI, Panteleev M. // Plos One, Published: January 31, 2014 DOI: 10.1371/journal.pone.0087692
- [8] Пути повышения эффективности и безопасности антикоагулянтной терапии у больных тромбозами глубоких вен нижних конечностей. А.Ю.Крылов, А.М.Шулутко, И.И.Серебрянский, Ф.Ю.Верхоломова, С.Е.Хмырова, И.Г.Манукян, Э.Г.Османов, А.А.Петровская, К.В.Кошатников. Московский хирургический журнал 5 (33) 2013, с.4-13.
- [9] Выделение группы риска прогрессирования/рецидива у больных со спонтанным тромбозом глубоких вен нижних конечностей на терапии варфарином. Н.П. Сошитова, Ф.Ю.Верхоломова, И.Г.Манукян, А.Ю.Крылов, А.М.Шулутко, Ф.И.Атауллаханов, И.И.Серебрянский. Московский хирургический журнал 5 (33) 013, с.15-22.