




Stago

Программа Республиканской конференции:

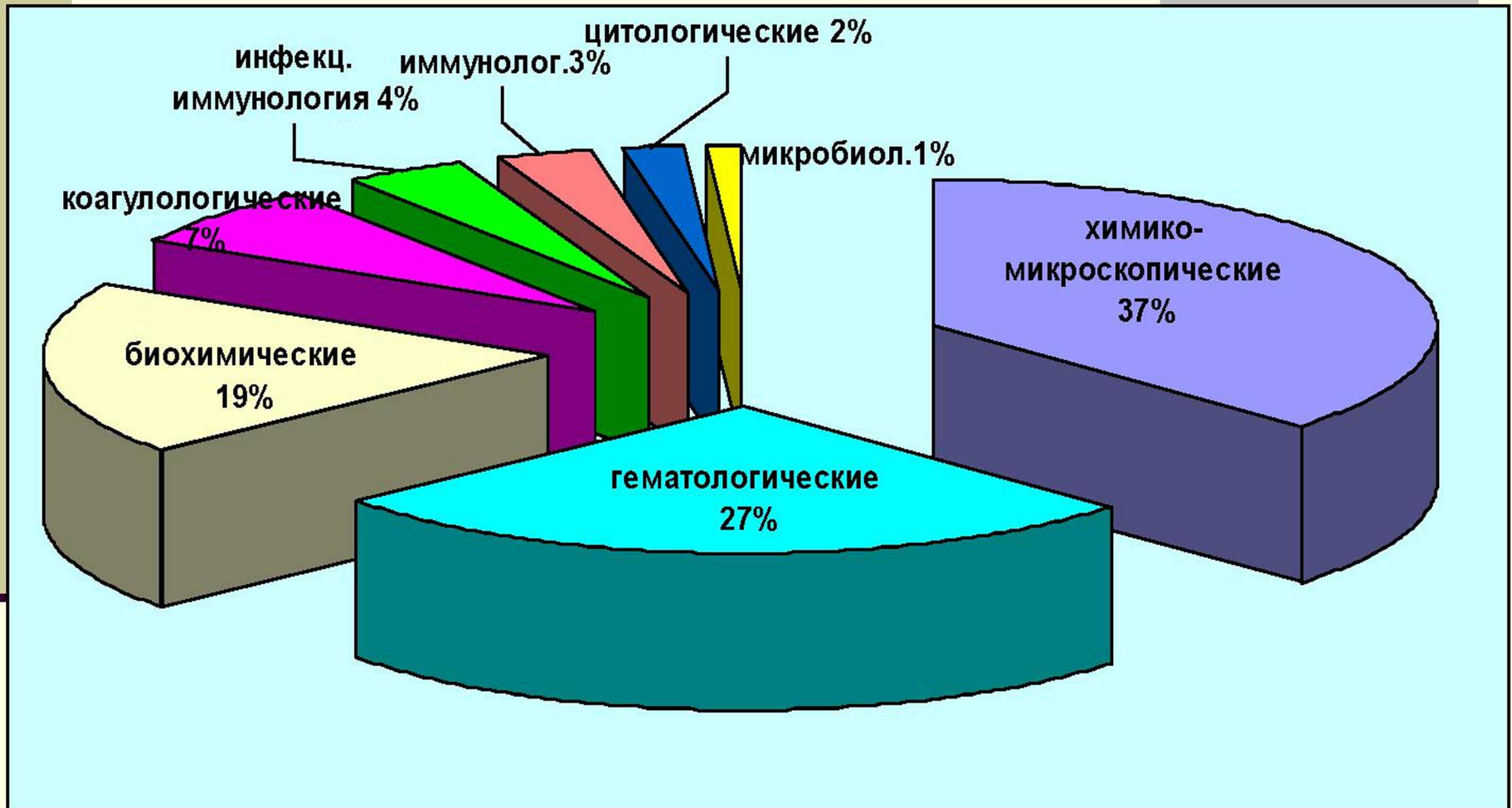
**«Патология системы гемостаза: современные
возможности диагностики, коррекции и мониторинга.
День Stago в Республике Башкортостан»**



**Уфа
25.01.2017**

Структура лабораторных исследований

В 2016 г выполнено 142 512 523 лабораторных исследований,
из них 8 234 231 коагулологических



При заполнении таблиц статистической формы №30 использовалась номенклатура основных видов лабораторных анализов (приказ Минздрава России № 64 от 21.02.2000)

Преаналитический этап в исследовании гемостаза



- ТЦ гемостаз: за день до сдачи крови **избегать стрессов, физических нагрузок**, смены режима дня, изменений в питании, **алкоголя**.
 - **Учесть действие вводимых лекарств (гепарина)**; **после инфузии** выждать не менее 1 ч (если возможно).
-
- Взятую **кровь в закрытой пробирке** как можно быстрее **центрифугировать** для получения плазмы (1 ч; для ПВ – до 24 ч).
 - Плазму во вторичной пробирке **хранить при комнатной t°** до 4 ч, иначе – заморозить.

Недобор крови → избыток цитрата, замедление свертывания

Показатели гемостаза при преаналитических ошибках

Проблема	Последствия	Комментарии
Недобор крови	ложное удлинение ПВ / АЧТВ	Соотношение антикоагулянт : кровь >1 : 9
Плохое перемешивание пробирки после взятия крови	ложное удлинение ПВ / АЧТВ	Недостаток антикоагулянта => образование сгустков, потребление плазменных факторов
Чрезмерное перемешивание, взбалтывание	ложное укорочение ПВ / АЧТВ	Гемолиз + активация тромбоцитов => ускорение свертывания
Гемолиз в пробе	ложное укорочение ПВ / АЧТВ	Активация свертывания, образец непригоден для исследования
Слишком длительное хранение, неверная t°	ложное удлинение ПВ / АЧТВ	Частичный распад плазменных факторов => замедление свертывания
Охлаждение пробы крови на льду или в холодильнике	ложное укорочение ПВ	Охлаждение до 4 °С активирует фактор VII

Показатели гемостаза при преаналитических ошибках (2)

Проблема	Последствия	Комментарии
Неверный режим центрифугирования крови («недокрут»)	тест АЧТВ «теряет» чувствительность к люпус-антикоагулянту и гепарину	Остаточные тромбоциты => связывание гепарина и антиФЛ антител
Длительное наложение жгута	ложное завышение vWF, ф. VIII	Венозный стаз => гемоконцентрация, активация клеток эндотелия
Взятие крови в цитратную пробирку ПОСЛЕ гепариновой / ЭДТА	ложное удлинение ПВ / АЧТВ	Контаминация антикоагулянтами (гепарином / ЭДТА) => торможение свертывания
Травматичное взятие крови из вены	ложное укорочение ПВ / АЧТВ	Высвобождение тканевого фактора => активация свертывания
Взятие крови из венозного катетера, сод. гепарин	ложное удлинение АЧТВ	Гепарин тормозит или прекращает свертывание крови
Липемия	Тесты АЧТВ / ПВ могут «не работать»	Влияние мути на фотодатчики оптических коагулометров

Система мониторинга МНО в Республике Башкортостан. Быть или не быть?

В 2014 году в Республике Башкортостан летальные исходы, по причинам сердечно-сосудистых заболеваний, составили около 42%.

По официальным данным, более 9 000 инсультов, ежегодно регистрируется в регионе.

Из них около 25% - по причине ФП и ИКС.

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ ИСКУССТВЕННЫЕ КЛАПАНЫ СЕРДЦА

всего пациентов в Республике Башкортостан

35,7 тыс. чел

2,87 тыс. чел.

из них имеют показания к антикоагулянтной терапии

87,4 %

100 %

Из числа тех, кому показана антикоагулянтная терапия, только 23% получают терапию, и ,при наличии показаний, 77% не получают терапию АВК и НОАК.

Среди пациентов, получающих антикоагулянтную терапию 98% (7,51 тыс.человек)получают варфарин (22,7% от всех пациентов) 2% или 0,09 тыс человек получают НОАК (0,3% от всех пациентов).

Варфарин – антикоагулянт непрямого действия, используется для профилактики инсульта, рецидива тромбоза и тромбоэмболических осложнений, при следующих состояниях:

- фибрилляции предсердий
- после протезирования клапанов сердца
- ТГВ, ТЭЛА.
- Длительность приема - от 3-6 месяцев до длительного, пожизненного
- Метод контроля приема варфарина – МНО, и оптимальный терапевтический диапазон : для ФП 2,0- 3,0,
после протезирования клапанов 2,5 - 3,5.
- МНО пациента менее 2,0 - возрастают протромботические риски,
более 4,0 - геморрагические осложнения.
- Варфарин – препарат с кумулятивным действием, эффект развивается через 2-5 дней приема.
- Доза варфарина индивидуальна для каждого пациента, подбор оптимальной дозы, мониторинг безопасности приема, требуют частого лабораторного анализа МНО, контроля и коррекции дозы лечащим врачом.

Количественным критерием степени контроля терапии варфарином является процент времени, в течение которого МНО находится в целевом терапевтическом диапазоне — время терапевтического диапазона (**ВТД или TTR**).

В специализированных клиниках, где максимально соблюдается режим применения варфарина, ВТД составляет **60-70%**.

ВТД 60-65% говорит о хорошем контроле терапии варфарином.

ВТД ниже 60% свидетельствует о плохо контролируемой терапии варфарином.

По данным статистики, в широкой клинической практике, МНО находится в целевом диапазоне 2,0-3,0, лишь 34% времени.

День МНО2016 в Уфе.

13 октября 2016 года в России в пятый раз прошла социальная акция «День МНО», приуроченная к Всемирному дню тромбоза.

В 43 медицинских организациях из 22 городов России, пациенты, принимающие варфарин, могли бесплатно и оперативно проверить уровень МНО. Акция проходила при поддержке Российского кардиологического общества и призвана привлечь внимание к важности эффективного контроля антикоагулянтной терапии.

Место проведения: г.Уфа, поликлиника Кардиоцентра, с 8.00 утра до 15.00 дня.

Персонал: медсестра, врач-представитель производителя портативных коагулометров.

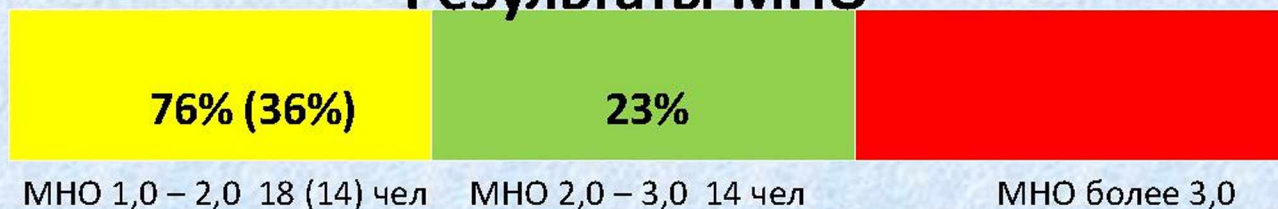
Оснащение: Портативный профессиональный коагулометр, прекалиброванные полоски, определение МНО в капиллярной крови в течение 1 минуты.

Велось анкетирование, после исследования пациент получал сразу же рекомендации, «Дневник пациента», информационные буклеты по питанию.

Всего участвовали в акции 78 пациентов.

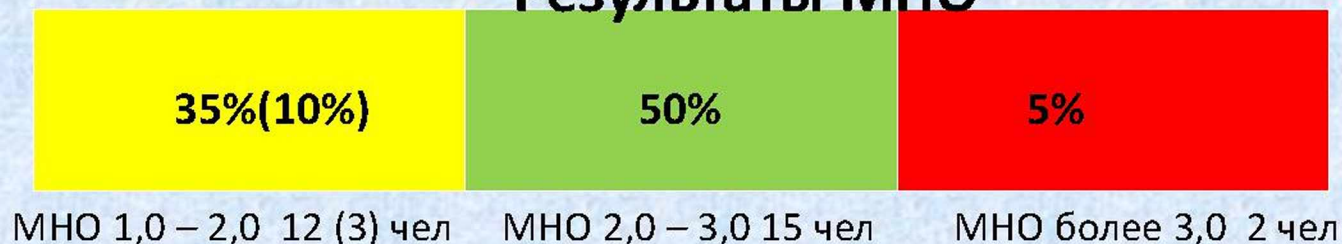
Группа пациентов акции «День МНО» 46 человек(60%) с фибрилляцией предсердий (Фп)

Результаты МНО



Группа пациентов акции «День МНО», 32 человека (40 %) с искусственными клапанами сердца (ИКС)

Результаты МНО



Из 78 пациентов, 30 находятся по МНО ниже терапевтического диапазона, из них 17 в зоне высокого риска инсульта.

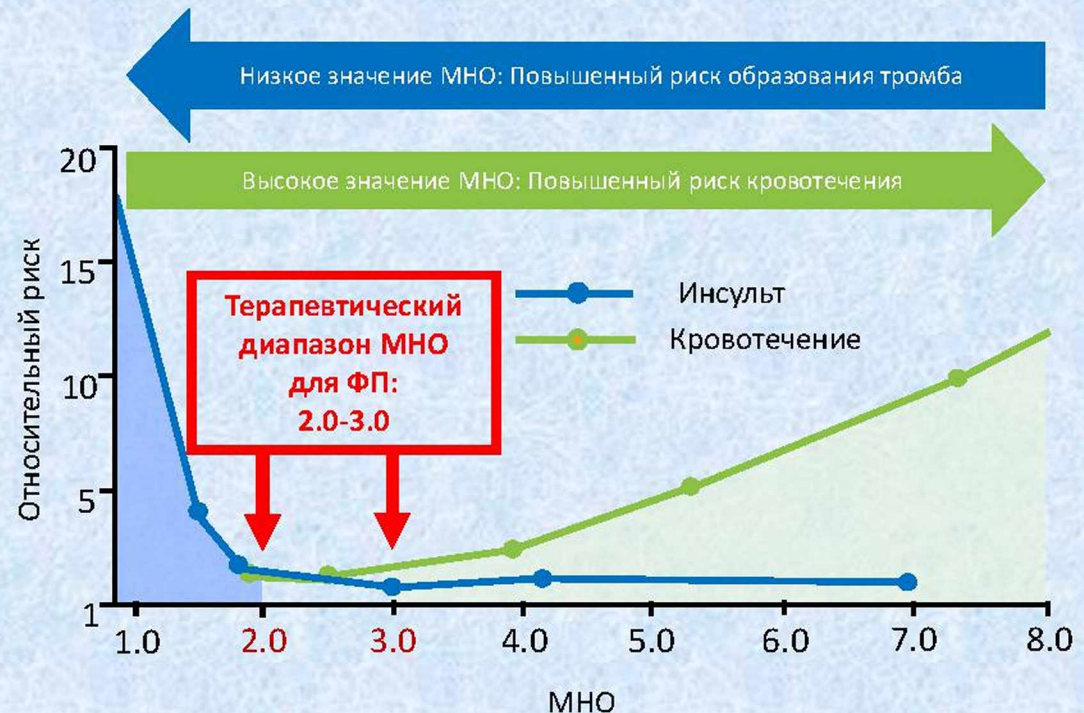
Для безопасной и эффективной терапии Варфарином требуется регулярный контроль МНО

МНО

показатель системы свертывания крови. Используется для определения тенденции образования сгустка крови. Безопасность и эффективность лечения пациентов, применяющих Варфарин, зависит от постоянного контроля и сохранения МНО в пределах целевого диапазона

ВТД (TTR)

время в пределах терапевтического диапазона – совокупный период между замерами МНО в пределах целевого диапазона после достижения терапевтического значения МНО



Внедрение системы АК более чем в 2 раза увеличивает число сохраненных жизней (Хруслов М.В, 2015)



ТИПИЧНАЯ ПРАКТИКА

РИСКИ на терапии АВК:
 Инсульт – 5,6%
 Кровотечения – 3,85%
 Смерть – 4,2%

Инсульты **2334** чел.
 Кровотечения **621** чел.
 Летальный исход **1667** чел.

АНТИКОАГУЛЯЦИОННЫЙ КАБИНЕТ

РИСКИ на терапии АВК:
 Инсульт – 1,28%
 Кровотечения – 1,96%
 Смерть – 1,84%

Инсульты **2009** чел.
 Кровотечения **479** чел.
 Летальный исход **1490** чел.

87

Число сохраненных жизней

ВТД
 ≈ 34%

177

Число сохраненных жизней

ВТД
 ≈ 70%

Чем может лаборатория помочь врачу-клиницисту ?

- **Предоперационная оценка риска кровотечений**
- **Диагностика причин**
 - ✓ кровотечений
 - ✓ тромбозов
- **Контроль эффективности терапии**
- **Определение длительности антикоагулянтной терапии**



Основные скрининговые тесты

- Фибриноген
- Количество тромбоцитов

Кровоточивость

АЧТВ

Протромбиновое время (ПВ) % по Квику

Тромбиновое время

Время кровотечения – по показаниям

Склонность к тромбообразованию

D-димер



- *Всероссийская Ассоциация по изучению тромбозов, геморрагии и патологии сосудов имени А.А. Шмидта — Б.А. Кудряшова*
- *Научное общество «Клиническая гемостазиология»*

Физиологическая коагуляция

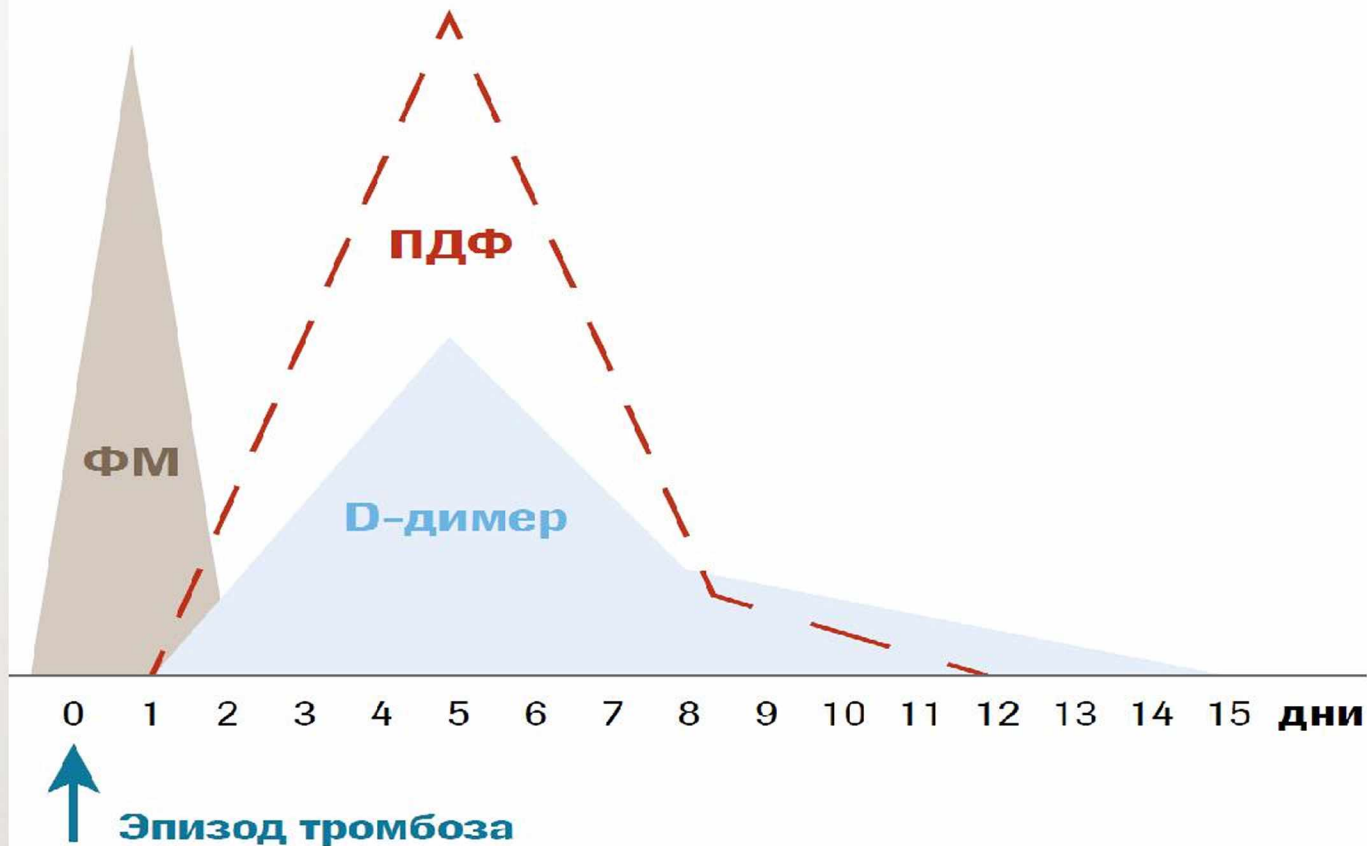
Образование и деградация фибрина



Маркеры активации свертывания

D-димер	Фибрин-мономер
Внутри- и внесосудистый фибриногенез	Внутрисосудистый фибриногенез
ПДФ	НЕ является ПДФ
Маркер образования фибрина и его протеолиза	Маркер образования фибрина
Маркер <u>поздней</u> стадии гиперкоагуляционного статуса	Маркер <u>ранней</u> стадии гиперкоагуляционного статуса

Кинетика изменения уровня маркеров активации свертывания после эпизода ВТЭ



1. ФМ - пре-тромботический маркер

→ Используется для **ранней** диагностики **гиперкоагуляционного статуса**

2. D-димер/ПДФ - маркеры фибринолиза

→ используются для мониторинга тромботических состояний

Ограничения в использовании D-димера в диагностике ТГВ/ТЭЛА

D-димер ниже порогового значения при наличии тромбоза:

При наличии симптомов ТГВ/ТЭЛА более 14 дней

У больных с подозрением на ТГВ/ТЭЛА, получающих НФГ, НМГ, пентасахариды, прямые ингибиторы тромбина и Ха за 24 часа до измерения D-димера

У больных с гипофибринолизом (дефицит tPA)

Дистальном ТГВ (у 35% пациентов D-димер ниже порогового значения, рекомендованы визуализирующие исследования)

У пациентов с субсегментальной ТЭЛА

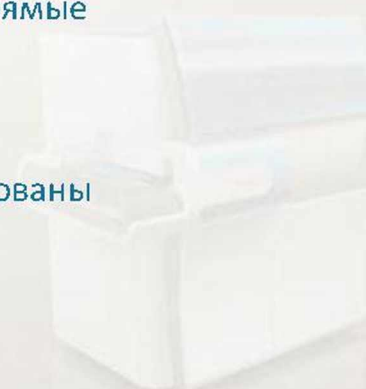
У детей (у 10% ТЭЛА D-димер ниже порогового значения)

D-димер должен быть использован с осторожностью (низкая специфичность):

У больных с повторными эпизодами тромбозов

У пожилых пациентов

У госпитализированных больных



Увеличение уровня D-димера выше порогового значения

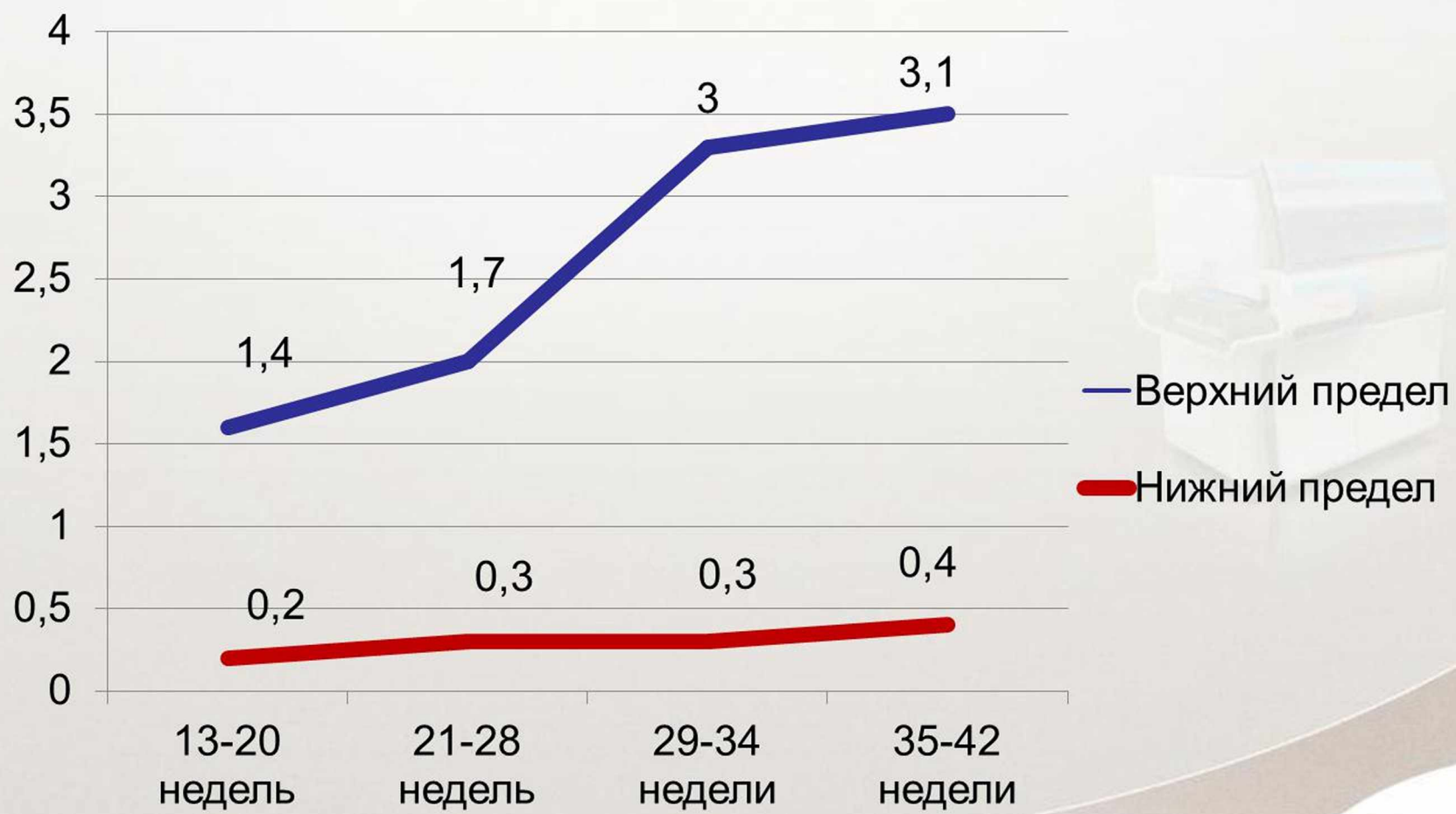
- Возраст > 60 лет
- Травма или оперативное вмешательство в предшествующие 4 недели
- Обширная гематома
- Метастазирующие опухоли
- ДВС
- Сепсис, тяжелые инфекции, пневмонии
- Цирроз печени
- Беременность
- Атеросклероз сосудов
- Серповидно-клеточная анемия



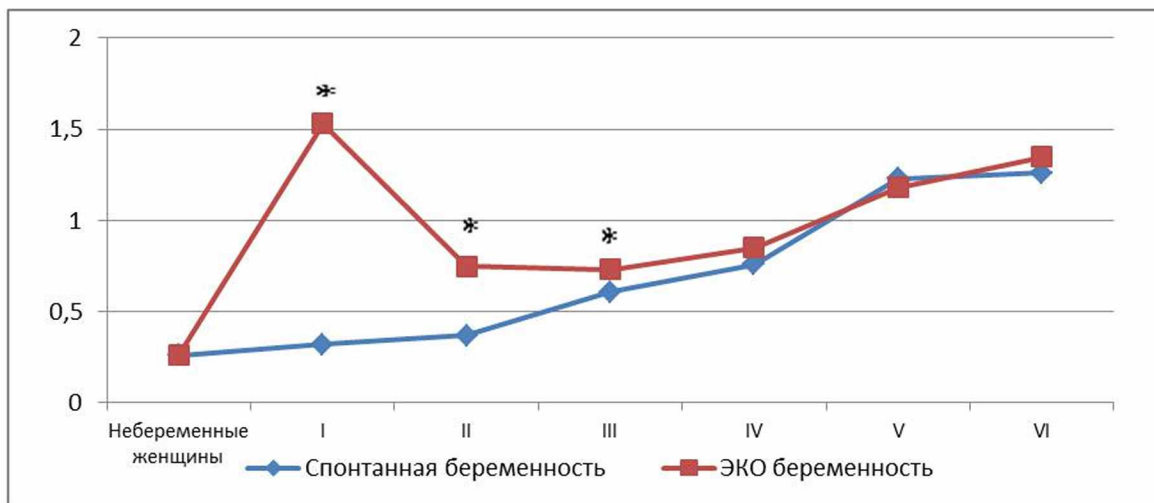
Quantitative D-dimer for the Exclusion of Venous Thromboembolic Disease; Approved Guideline

H59-A
Vol. 31 No. 6
Replaces H59-P
Vol. 30 No. 9

D-димер и физиологическая беременность (референсный интервал)



D-димер (мкг/мл) в динамике физиологической и ЭКО беременности



Перерасчет референсных интервалов (P_{2,5} - P_{97,5})

		4-8 недель	9-13 недель	14-21 неделя
D-димер (мкг/мл)	Физиологическая беременность	0,1 - 0,9	0,1 - 1,32	0,12 - 1,53
	ЭКО беременность	0,15 - 3,97	0,13 - 2,84	0,20 - 1,79

*- различия достоверны при $p < 0,05$ при сравнении со спонтанной беременностью на соответствующем сроке





Гепарин-индуцированная тромбоцитопения: от патофизиологии к терапии.

Aurelie Rock – Diagnostica Stago
Россия, Уфа, 25 января 2017г.

ГИТ = гепарин-индуцированная тромбоцитопения

→ Клинические и лабораторные проявления

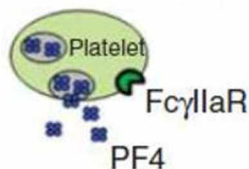
Тромбоцитопения и/или тромбоз
–
вследствие введения гепарина

Определение ассоциированных с
ГИТ антител в образце
плазмы/сыворотки пациента

Патофизиология ГИТ

Иммунная патология, вследствие выработки специфических антител

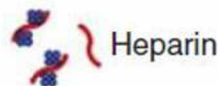
1. Tissue trauma
PF4 release



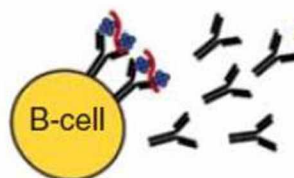
2. Initiation of
heparin



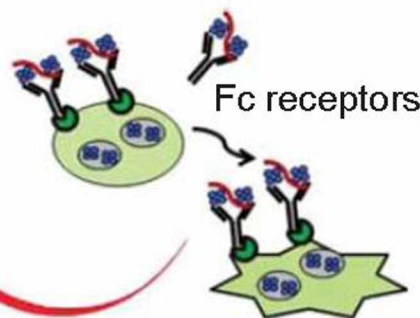
3. PF4/heparin
complex formation



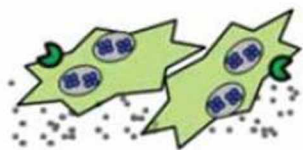
4. Anti-PF4/heparin
antibody formation



5. Antibody-mediated
platelet activation



6. Microparticle release
Thrombin generation
Thrombus formation



Основные этапы

- Образование «иммунных триггеров» - комплексов рецептор PF4/гепарин
- Атипичная иммунная реакция организма в ответ на образование комплексов рецептор PF4-гепарин
- Активация тромбоцитов, моноцитов, нейтрофилов и др. клеток

Аффинность к PF4 зависит от молекулярного веса → НФГ > НМГ >> фондапаринукс

Клинические проявления

Тромбоцитопения



- ➔ **Количество тромбоцитов $< 150 \times 10^9/\text{л}$**
 - ◆ Наблюдается у **85 - 90%** пациентов
 - ◆ Снижение количества тромбоцитов на 30-50% от уровня $> 150 \text{ г/л}$ наблюдается у **90 - 95%** пациентов
- ➔ **Манифестация: 5 – 10 день после начала гепаринотерапии**
 - ◆ Ранняя манифестация ГИТ
 - В течение 24 часов у пациентов с курсом гепаринотерапии в анамнезе (30-100 дней до начала текущего курса терапии).
 - ◆ Отложенная манифестация ГИТ
 - В течение 3-х недель после отмены гепарина

У 25% пациентов с ГИТ, тромбоз предшествует развитию тромбоцитопении

Клинические проявления

➤ Тромбозы

- ◆ Венозные => ТГВ, ТЭЛА
- ◆ Артериальные => тромбозы конечностей, ИИ, ИМ

После кардиохирургических вмешательств при ГИТ встречаются преимущественно артериальные тромбозы



➤ Другие клинические проявления

- ◆ Гангрена конечностей, ассоциированная с приемом варфарина
 - 5-10% пациентов, получающих терапевтические дозы АВК (варфарин)
- ◆ Кожные пролежни
 - 10 - 20% пациентов с ГИТ
- ◆ Острые системные реакции
- ◆ ДВС

ГИТ: факторы риска

Длительность терапии	5-10 дней > 1-4 дня
Препарат	НФГ (происхождение: бычий>свиной) > НМГ >> фондапаринукс
Группы пациентов	Пациенты перенесшие операции на ССС и опорно-двигательном аппарате > госпитализированные пациенты > беременные, дети
Хирургические вмешательства	Большие > малые
Пол	Женщины (x2) > мужчины

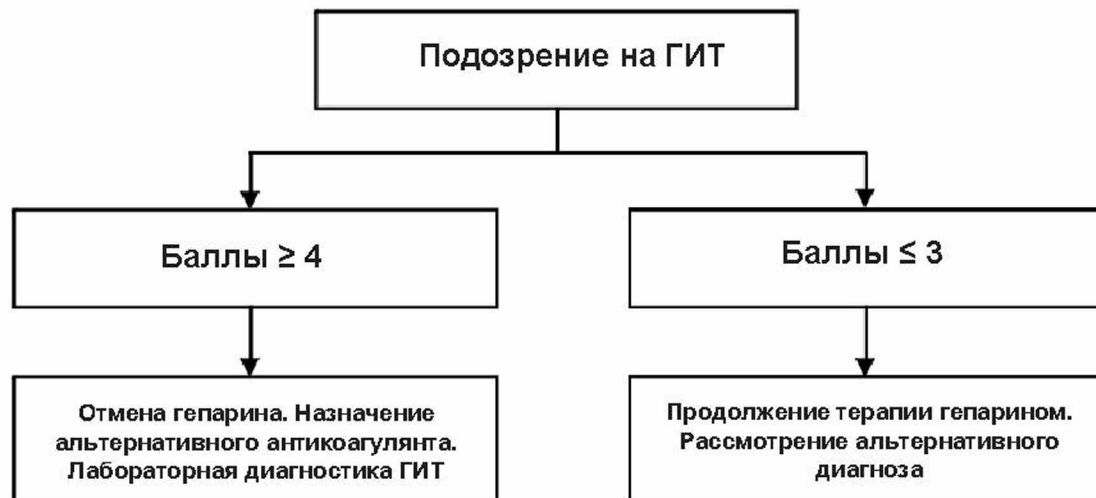
Шкала “4Т”

Первый этап диагностики

	Score = 2	Score = 1	Score = 0
<p>Thrombocytopenia Compare the highest platelet count within the sequence of declining platelet counts with the lowest count to determine the % of platelet fall. (Select only 1 option)</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 50% platelet fall AND nadir of ≥ 20 AND no surgery within preceding 3 days 	<ul style="list-style-type: none"> > 50% platelet fall BUT surgery within preceding 3 days OR any combination of platelet fall and nadir that does not fit criteria for Score 2 or Score 0 (eg, 30-50% platelet fall or nadir 10-19) 	<ul style="list-style-type: none"> < 30% platelet fall any platelet fall with nadir < 10
<p>Timing (of platelet count fall or thrombosis*) Day 0 = first day of most recent heparin exposure (Select only 1 option)</p>	<ul style="list-style-type: none"> platelet fall day 5-10 after start of heparin platelet fall within 1 day of start of heparin AND exposure to heparin within past 5-30 days 	<ul style="list-style-type: none"> consistent with platelet fall days 5-10 but not clear (eg, missing counts) platelet fall within 1 day of start of heparin AND exposure to heparin in past 31-100 days platelet fall after day 10 	<ul style="list-style-type: none"> platelet fall \leq day 4 without exposure to heparin in past 100 days
<p>Thrombosis (or other clinical sequelae) (Select only 1 option)</p>	<ul style="list-style-type: none"> confirmed new thrombosis (venous or arterial) skin necrosis at injection site anaphylactoid reaction to IV heparin bolus adrenal hemorrhage 	<ul style="list-style-type: none"> recurrent venous thrombosis in a patient receiving therapeutic anticoagulants suspected thrombosis (awaiting confirmation with imaging) erythematous skin lesions at heparin injection sites 	<ul style="list-style-type: none"> thrombosis suspected
<p>Other cause for Thrombocytopenia** (Select only 1 option)</p>	<ul style="list-style-type: none"> no alternative explanation for platelet fall is evident 	<p>Possible other cause is evident:</p> <ul style="list-style-type: none"> sepsis without proven microbial source thrombocytopenia associated with initiation of ventilator other 	<p>Probable other cause present:</p> <ul style="list-style-type: none"> within 72 h of surgery confirmed bacteremia/fungemia chemotherapy or radiation within past 20 days DIC due to non-HIT cause posttransfusion purpura (PTP) platelet count < 20 AND given a drug implicated in causing D-ITP (see list) non-necrotizing skin lesions at LMWH injection site (presumes DTH) other
<p align="center">Drugs implicated in drug-induced immune thrombocytopenia (D-ITP)</p> <p>Relatively Common: glycoprotein IIb/IIIa antagonists (abciximab, eptifibatide, tirofiban); quinine, quinidine, sulfa antibiotics, carbamazepine, vancomycin</p> <p>Less Common: actinomycin, amitriptyline, amoxicillin/piperacillin/nafticillin, cephalosporins (cefazolin, ceftazidime, ceftriaxone), celecoxib, ciprofloxacin, esomeprazole, fexofenadine, fentanyl, fucidic acid, furosemide, gold salts, levofloxacin, metronidazole, naproxen, oxaliplatin, phenytoin, propranolol, propoxyphene, ranitidine, rifampin, suramin, trimethoprim. Note: This is a partial list.</p>			

Интерпретация результатов оценки по шкале “4Т”

		Отрицательная прогностическая значимость	Положительная прогностическая значимость
Низкая вероятность ГИТ	Баллы : 0 - 3	99,8 % (97,0 - 100)	
Средняя вероятность ГИТ	Баллы : 4 - 5		14 % (9 - 22)
Высокая вероятность ГИТ	Баллы : 6 - 8		64 % (40 - 83)



Лабораторная диагностика

- **Иммунологические исследования**
- **Функциональные тесты**
- **Экспресс-тесты**

Иммунологические тесты

- ➔ **Определение антител к комплексу PF4/гепарин методом ИФА**
 - ◆ IgG + IgA + IgM
 - Возможно получение ложноположительных результатов у пациентов с наличием ВА
 - ◆ IgG
 - Более специфично т.к. только IgG активируют тромбоциты (через рецептор FcγRIIa)
- ➔ **Количественный результат в комплексе с клинической оценкой**
 - ◆ Средняя вероятность ГИТ по шкале “4Т” + слабоположительные результаты ИФА позволяют исключить ГИТ
 - ◆ Обязательно использование количественных методов определения

quantitatively or semiquantitatively. For instance, the probability of HIT is proportional to the OD of the ELISA; therefore, HIT is probable if the patient presents with a strong positive ELISA of more than 1.0 OD units, but is unlikely in patients with a weak positive result of 0.5–1.0 OD unit [1,30].

Функциональные тесты

- *Исследования агрегации тромбоцитов*
 - *Тест высвобождения серотонина*
 - *Другие*
- ➔ **Выполняются с использованием плазмы пациента и тромбоцитов донора**
- ➔ **Исследования агрегации тромбоцитов выполняются в присутствии гепарина в различных концентрациях**
- ◆ *Используется тип гепарина, вводимый пациенту*

Чувствительность и специфичность > 95 %

Действия при ГИТ

- **При подозрении на ГИТ (средний или высокий риск по шкале “4Т”)**
 - ◆ Отмена гепарина
 - ◆ Назначение альтернативного антикоагулянта
 - ◆ Лабораторные исследования
 - Иммунологические тесты
 - Функциональные тесты: подтверждение диагноза

- **При возможности выполнения экспресс теста:**
 - ◆ Выполнение теста до отмены гепарина
 - ◆ При получении отрицательного результата и низкой/средней вероятности ГИТ по шкале “4Т” => исключение ГИТ

Альтернативные антикоагулянты

- ➔ **Данапароид натрия**
 - ➔ **Аргатробан**
- } Гепариноиды

- ➔ **Фондапаринукс**
 - ➔ **Бивалирудин**
- } Не одобрены для тромбопрофилактики при ГИТ

- ➔ **ПОАК (ривароксабан) ?**

Пациентам с подтвержденным ГИТ пожизненно противопоказано назначение гепарина

Ограничения использования альтернативных антикоагулянтов:

- ограниченная доступность препаратов
- мониторинг терапии
- повышенные риски кровоточивости
- **ВЫСОКАЯ СТОИМОСТЬ** (препарат+возможные осложнения)

Исключение гипердиагностики

The screenshot shows the Stago Webinars website homepage. At the top left is the Stago logo. Below it is a navigation bar with 'HOME', 'LIVE', and 'ON-DEMAND' options. To the right of the navigation bar is a sign-in section with the text 'Already a member?' and a 'Sign in' button followed by an input field for 'your email' and an 'Ok' button. The main content area features a 'Welcome to Stago Webinars!' section with a paragraph of text. To the right of this is a 'Registration' box with the text 'Please create your account to become a member and watch our webinar sessions' and a 'Create your account' button. A large blue arrow points from the registration box towards the list of registration requirements on the right. Below the welcome section is a large black rectangular area. To the right of this is a circular image of two children reading books, with the text 'GENERATE KNOWLEDGE' and a paragraph about anticipating future needs in Haemostasis.

Бесплатная регистрация:

1. ФИО
2. E-mail
3. Страна и город
4. Профессия



Our latest webinars



Heparin monitoring – Here to stay!

May 23rd 2016
James B. Groce III
PharmD, CACP
North Carolina, USA



Disseminated Intravascular Coagulation: pathophysiology and diagnosis, contribution of the clinical lab and importance of Fibrin-related markers

April 11th 2016
Prof. Cheng-Hock Toh
Clinical Director of the Roald Dahl
Haemostasis & Thrombosis Center
University of Liverpool and the Royal Liverpool



The laboratory diagnosis of inherited and acquired Haemophilia

December 14th 2015
Dr Alberto Tosetto
Haemophilia and Thrombosis Center -
Haematology Department
San Bortolo Hospital, Vicenza (Italy)

Contact us:

webinars@stago.com

www.stagowebinars.com

1. D-димер: использование в стратегии исключения ВТЭ и его роль как предиктора риска рекуррентных тромбозов (октябрь 2013).
2. Как диагностировать и лечить пациентов с ГИТ (январь 2014).
3. Определение концентрации НОАК в лаборатории (июнь 2014).
4. Новый взгляд на определение ВА (ноябрь 2014).
5. Контроль качества в лаборатории гемостаза: вклад контроля качества в надежность результата (апрель 2015)
6. Генерация тромбина: от научных исследований к клинической практике (июнь 2015).
7. Как интерпретировать результаты определения АЧТВ (сентябрь 2015).
8. Лабораторная диагностика врожденной и приобретенной гемофилии (декабрь 2015).
9. ДВС: патофизиология и диагностика. Роль маркеров активации свертывания (апрель 2016).
10. Лабораторный мониторинг гепаринотерапии (май 2016).
11. Преаналитические особенности в коагуляции (ноябрь 2016).
12. Контроль качества в лаборатории гемостаза: преимущества для пациента (декабрь 2016).
13. ...



Обучающий раздел нашего сайта на русском языке, регистрация не требуется



ГЕМОСТАТИКА

О нас | Наша продукция | Гемостаз | Контакты | Вакансии

Москва: 8(499) 277-01-02 / Санкт-Петербург: 8(812) 346-80-01
Телефон бесплатной горячей линии: 8(800) 770-01-02

ГЕМОСТАТИКА - в самом сердце гемостаза

- История гемостаза
- Что такое гемостаз?
- Лабораторные исследования системы гемостаза и их клиническое применение
- Пути свертывания

История гемостаза

Антигемфилийный фактор.
В 1955 году доктор A. Landell с коллегами предложили клеточное исследование, которое можно использовать для определения активности антигемфилийного фактора. Данный одностадийный тест получил название частичное тромбопластиновое время.

Особенности функционирования тромбоцитов.
Доктор J.R. O'Brien разработал методы исследования особенностей функционирования тромбоцитов и одним из первых сообщил об ингибировании агрегации тромбоцитов аспирином.

Роль кальция в гемостазе.
Роль, которую кальций играет в коагуляции, была открыта учеными Arthur и Pages в 1890 году.

Гепарин.
Гепарин был открыт в 1916 году McLean. В 1918 году Howell описал его химическую структуру, но для антикоагулянтной терапии гепарин был впервые использован лишь в 1956 году.

Варфарин.
Антикоагулянтные свойства кумарина были случайно обнаружены в 1931 году канадским ветеринаром F. Schofield. Его заинтересовали случаи внезапных смертей от кровоизлияний среди коров. Он отметил, что клевер, используемый в пищу коровами, был покрыт плесенью. В 1939 г. K. Link и соавторы выделили из этой плесени первое вещество кумаринового ряда - 3,3'-метил-бис-4-гидроксикумарин (дикумарин, или дилумарол).

Наследственный геморрагический диатез.
Барон фон Виллебранд в 1926 году впервые описал наследственный геморрагический диатез, наследуемый по доминантному типу, который он наблюдал на небольшой этнической группе Аландских островов, находящейся в Балтийском море, между Швецией и Финляндией.

Активация фактора IX.
В 1977 году Bjørge Osterud и S.J. Rapraeger описали активацию фактора IX комплексом фактор VIIIa/TF как дополнительный путь активации свертывания.

Тромбоциты.
В 1883 году французский биолог G. Hayem показал, что золотые раны брызжечных вен лягушки перекрываются белым тромбом. Примерно в то же время, Визозего впервые использовал термин «тромбоцит».

Антагонисты витамина K.
При лечении антагонистами витамина K левыми снижается фактор VII и протромбин C (период полураспада составляет 4-6 часов).

Протромбин C.
В 1976 году Stenflo выделил и частично описал протромбин C. Во время своих опытов по выделению белков, Stenflo получил четыре пика на стадии элюции хроматографии. Эти пики последовательно были названы буквами латинского алфавита от A до D, третий пик содержал "новый" белок, который был произвольно назван протромбином C.



Новости

[Все новости](#)

**29.01.2015**
VII Всероссийская конференция по гематологии и гемостазиологии

**09.10.2014**
«День Stago в Москве» и выставка «Интернационализм-2014»

**08.10.2014**
Всероссийский День гемостаза (ГТО) в России

**25.03.2014**
XIX Всероссийская конференция по гематологии и гемостазиологии

**13.12.2013**
Семinar-тренинг в Москве и Санкт-Петербурге для сотрудников СЛ



22



Большое спасибо!

Thank you for your attention