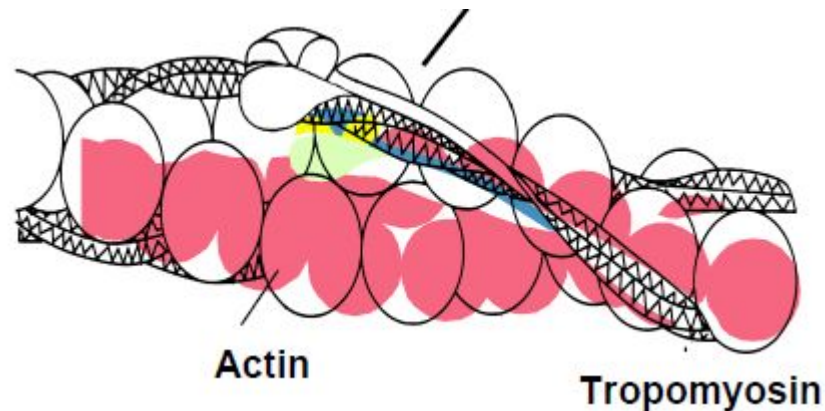


Высокочувствительный тропонин I: PATHFAST

PATHFAST high sensitive Troponin I



Dr. Ralf Thomae

General Manager & Representativ Diagnostic Business

Mitsubishi Chemical Europe GmbH

Munich Office

Forstweg 12

82131 Gauting, Germany

www.pathfast.eu

Критерии тестирования тропонина

The Joint ESC-ACCF-AHA-WHF Task Force for Troponin testing in *Circulation* 2007

Повышенные уровни сТп определяются как результат измерения, превышающий уровень 99-ой перцентиля нормальной референтной популяции (ВРП – верхний референтный предел)

- ✓ An increased value for cardiac troponin is defined as a measurement exceeding the 99th percentile of a normal reference population (URL = upper reference limit)

Для каждого измерения оптимальная точность (КВ) при 99-ой перцентиля ВРП определяется как $КВ \leq 10\%$.

- ✓ Optimal precision (CV) at the 99th percentil URL for each assay should be defined as $CV \leq 10\%$.

Более высокая точность ($КВ < 10\%$) позволяет более чувствительное измерение

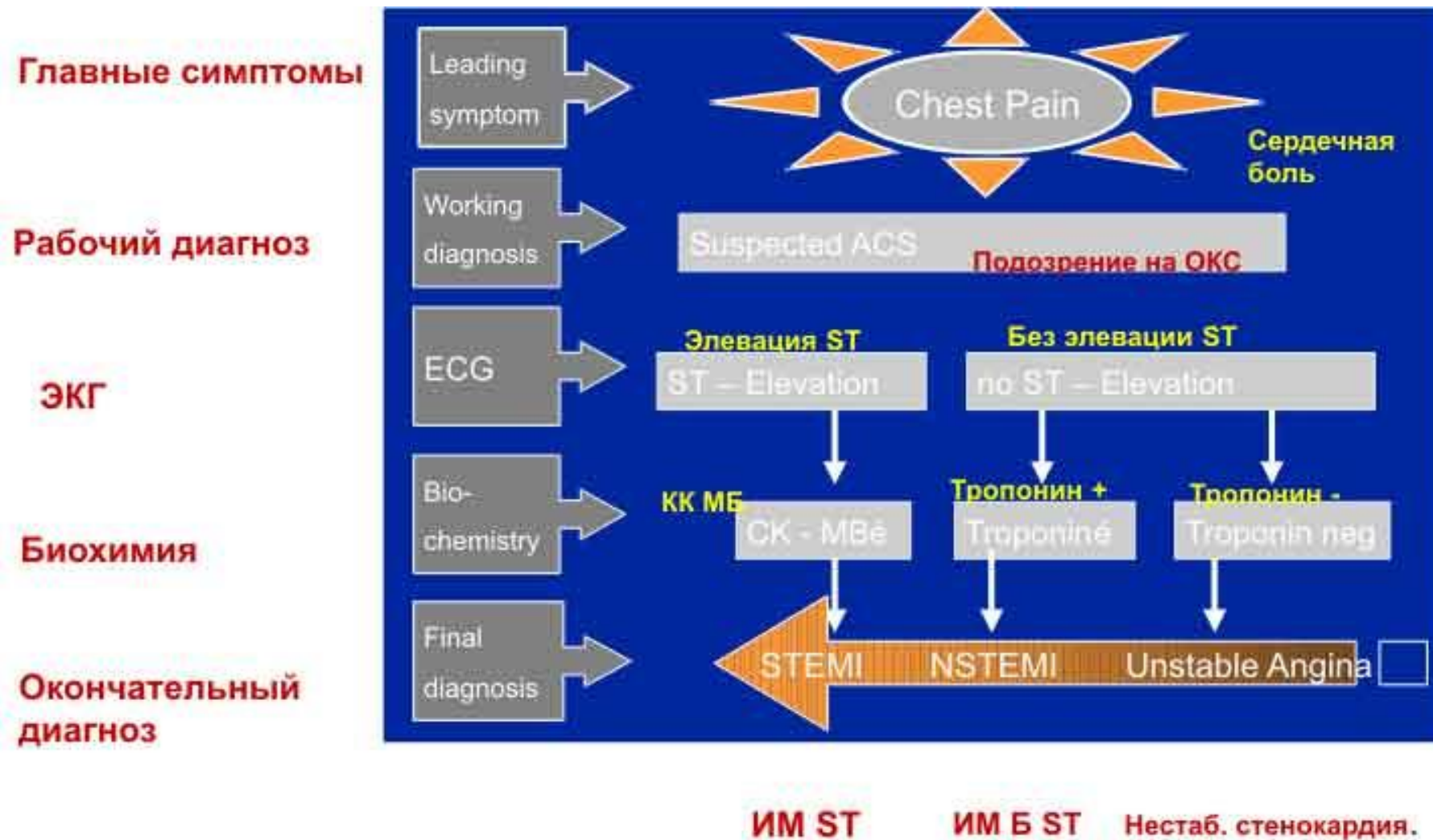
- ✓ Better precision ($CV < 10\%$) allows for more sensitive assays.

Использование тестов, для которых не проведена независимая валидация оптимальной точности ($КВ \leq 10\%$), не рекомендуется

- ✓ The use of assays that do not have independent validation of optimal precision ($CV \leq 10\%$) is not recommended.

Роль сТnI в ОКС

Role of Trop I in Acute Coronary Syndrom (ACS)



Динамика cTnI при ОКС

Timing of Trop I in Acute Coronary Syndrom (ACS)

Острая сердечная боль -> ОИМ

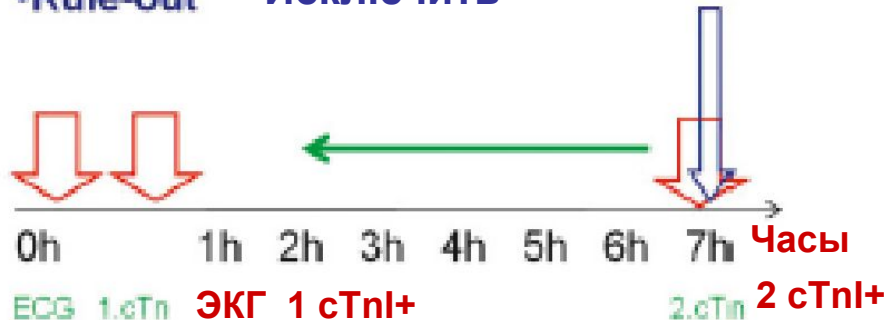
Acute Chest Pain → AMI

2 Problems:

- Rule-in
- Rule-out

2 проблемы:

- Установить
- Исключить



- Delay in adequate therapy
- Morbidity ↑ („time is muscle“)
- Cost ↑
- Patient: Anxiety...

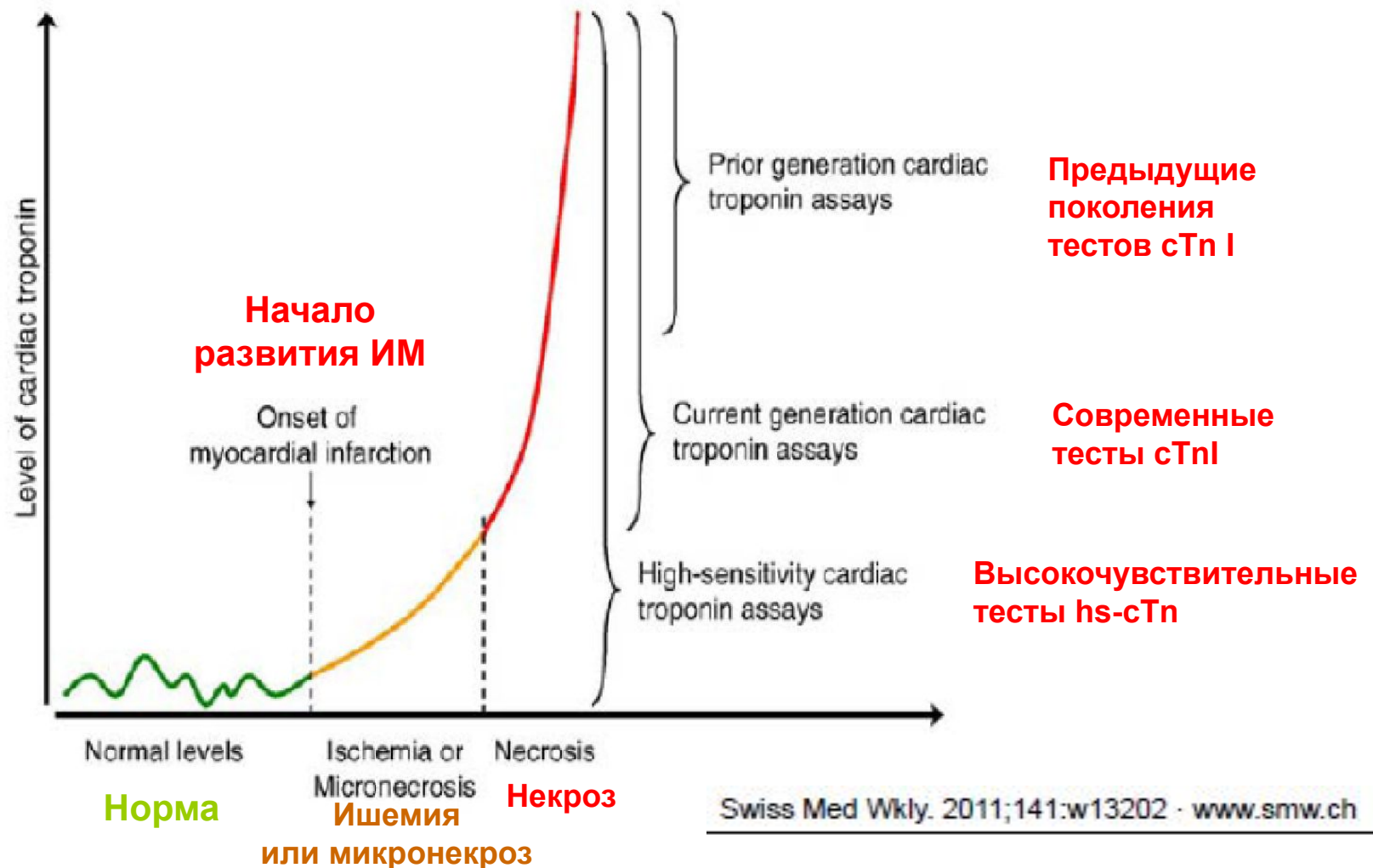
- Задержка адекватной терапии
- Морбидность
- Стоимость
- Беспокойство пациента

Figure 2

Rule in of acute myocardial infarction (AMI) can be at presentation (0h) in patients with unequivocal ST-elevations, at 1h in patients with elevations in cardiac troponin (cTn) in the measurement performed at presentation (turnaround time is around 1h in most hospitals) and at 7h if the first cTn is normal and the elevation in cTn becomes apparent only at the second measurement performed after 6 hours. Rule out requires a normal 2nd cTn level and therefore takes 7 hours. The clinical consequences of the delayed rule in and rule out are profound.

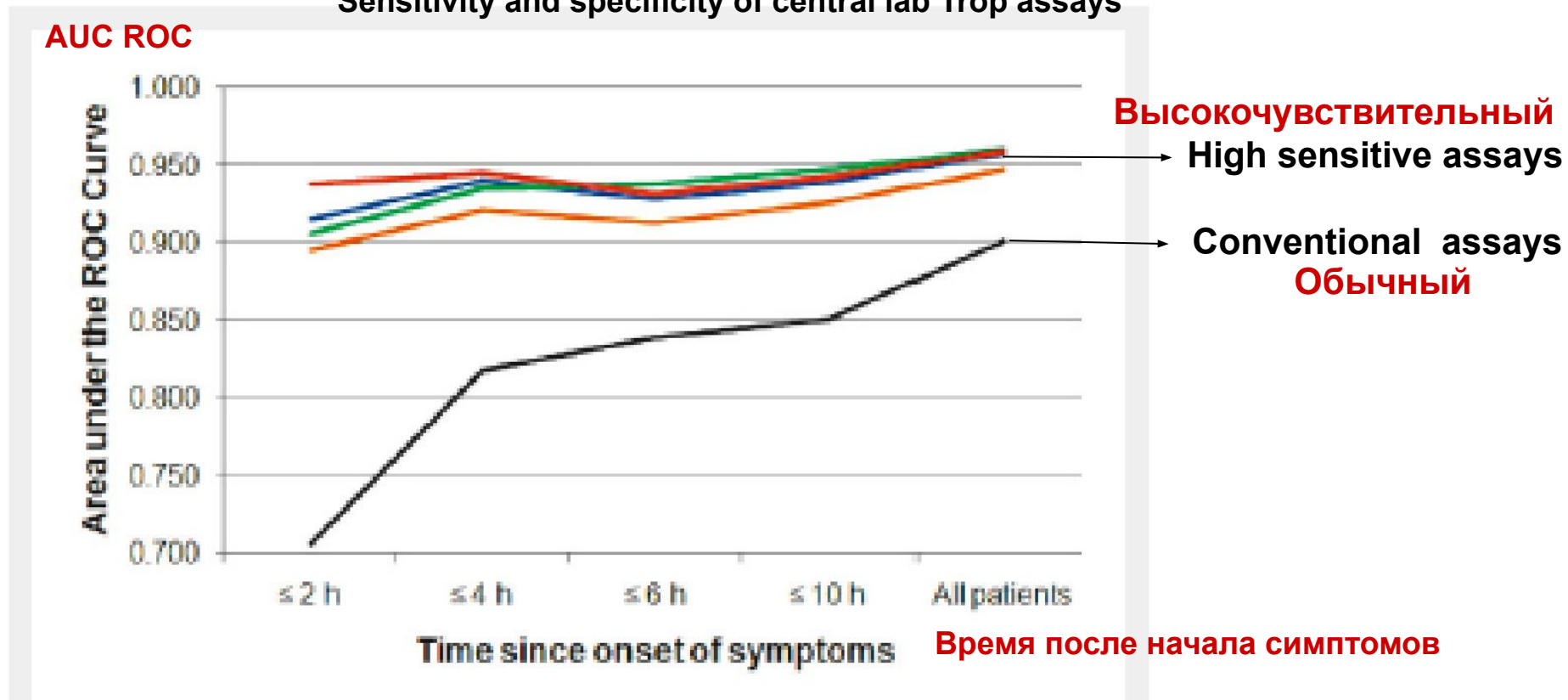
Высокочувствительные тропонины определяют нормальный уровень тропонина

High sensitive Troponin update: hs Troponin assays detect normal levels of troponin



Чувствительность и специфичность определения сТн в центральной лаборатории

Sensitivity and specificity of central lab Trop assays



Высокочувствительное измерение позволяет более быструю диагностику ОКС

High sensitive assays allow faster diagnosis of ACS

Современные тропониновые тесты

Troponin update : New IFCC listing from 2011

Analytical characteristics of commercial and research cardiac troponin I and T assays declared by the manufacturer.

Commercially available assays - Company/ platform(s)/ assay	LoB* (µg/L)	LoD* (µg/L)	99 th % (µg/L)	%CV at 99 th %	10% CV (µg/L)	Risk Stratification	Epitopes recognised by Antibodies	Detection Antibody Tag
Abbott AxSYM ADV	0.02		0.04	14.0	0.16	Yes	C 87-91, 41-49; D 24-40	ALP
Abbott ARCHITECT	<0.01		0.028	14.0	0.032	Yes	C 87-91, 24-40; D: 41-49	Acridinium
Abbott i-STAT	0.02		0.08	16.5	0.10	Yes	C: 41-49, 88-91; D: 28-39, 62-78	ALP
Alere Triage SOB	0.05		NAD	NA	NA	No	C: NA; D: 27-40	Fluorophor
Alere Triage Cardio 3 (r)	0.01		NAD	17.0	NA	No	NA	Fluorophor
Beckman Coulter Access Accu	0.01		0.04	14.0	0.06	Yes	C: 41-49; D: 24-40	ALP
bioMerieux Vidas Ultra	0.01		0.01**	27.7	0.11	No	C: 41-49, 22-29; D: 87-91, 7B9	ALP
Mitsubishi Chemical PATHFAST	0.008		0.029	5.0	0.014	No	C: 41-49; D: 71-116, 163-209	ALP
Ortho Vitros ECi ES	0.012		0.034	10.0	0.034	Yes	C: 24-40, 41-49; D: 87-91	HRP
Radiometer AQT90 FLEX TnI		0.0095	0.023	17.7	0.039	NA	C: 41-49, 190-196; D: 137-149	Europium
Radiometer AQT90 FLEX TnT		0.010	0.017	15.2	0.025	NA	C: 125-131; D: 136-147	Europium
Response Biomedical RAMP	0.03		NAD	18.5	0.21	No	C: 85-92; D: 26-38	Fluorophor
Roche Cardiac Reader cTnT	<0.05		NAD	NA	NA	No	C: 125-131; D: 136-147	Gold particles
Roche E 2010 /cobas e 411 / E 170 / cobas e 601 / 602 TnT (4 th gen)	0.01		NAD	NA	0.03	Yes	C: 125-131; D: 136-147	Ruthenium
Roche E 2010/cobas e 411 / E 170 / cobas e 601 / 602 hs-TnT		0.005	0.014	10.0	0.013	NA	C: 125-131; D: 136-147	Ruthenium
Roche E 2010/cobas e 411 / Roche E 170/cobas e 601 / 602 cTnI		0.16	0.16**	NA	0.3	No	C: 87-91, 190-196; D: 23-29, 27-43	Ruthenium
Siemens Centaur Ultra	0.006		0.04	8.8	0.03	Yes	C: 41-49, 87-91; D: 27-40	Acridinium
Siemens Dimension RxL	0.04		0.07	20.0	0.14	Yes	C: 27-32; D: 41-56	ALP
Siemens Dimension EXL	0.017		0.056	10.0	0.05	Yes	C: 27-32; D: 41-56	Chemiluminescence
Siemens Immulite 2500 STAT	0.1		0.2	NA	0.42	No	C: 87-91; D: 27-40	ALP
Siemens Immulite 1000 Turbo	0.15		NA	NA	0.64	No	C: 87-91; D: 27-40	ALP
Siemens Stratus CS	0.03		0.07	10.0	0.06	Yes	C: 27-32; D: 41-56	ALP
Siemens VISTA	0.015		0.045	10.0	0.04	Yes	C: 27-32; D: 41-56	Chemiluminescence
Tosoh ST AIA-PACK	0.06		0.06**	8.5	NA	No	C: 41-49; D: 87-91	ALP

version: December 2010.

hs тесты – отвечают требованиям рекомендаций Guidelines acceptable high sensitive Troponin assays

hs-cTn тесты: их производители

High sensitive Troponin update : Manufacturers in the market

IFCC listing by manufacturers since 12. 2010 : данные начиная с 2010 г

11 производителей на 34 аналитических платформах

11 manufacturers on 34 analyser platforms

24 Troponin assays in total всего 24 тропониновых теста

7 hs-cTn тестов, соответствующих требованиям рекомендаций

7 high sensitive Troponin assays according guidelines

3 hs-cTn теста, предназначенных для исследований

3 high sensitive Troponin assays are listed as research assays

Рош как лидер рынка в 2010 г запустил 5-ое поколение тропониновых тестов на 5 платформах

Roche Diagnostics as market leader launched their 5th generation Troponin assay on 5 platforms in 2010

... скоро и другие пойдут по этому пути

..... others will follow this trend soon

hs-cTn: научная точка зрения

High sensitive Troponin update : Scientific opinions

Комментарии ученых, работающих по проблемам точности cTn тестов:

Comments from scientists working on Troponin assay performances like Fred Apple, Rob Christianson, Alan Wu and others :

-«обычные» cTn тесты должны быть заменены на высокочувствительные

-regular Troponin assay will be replaced by high sensitive assays

- все больше и больше hs-cTn тестов будет применяться в будущем

- in the future more and more high sensitive assays will be used

-- улучшенная чувствительность cTn тестов позволяет обнаруживать пациентов с ИМ раньше и быстрее

- improved sensitivity of hs Trop assays allows to detect more MI patients earlier and faster

-hs-cTn тесты позволяют раннюю диагностику, прогнозирование и стратификацию кардиальных рисков при ССЗ

-high sensitive Trop assays allow an early diagnosis, prognosis and cardiac risk stratification for cardio vascular diseases

-- для hs-cTn тестов необходимы платформы Point-of-Care

- POCT platforms needs high sensitive Trop assays

hs-cTn тесты: почему они лучше

High sensitive Troponin update: Why they are better ?

Advantages : преимущества

- **повышенная чувствительность** - higher sensitivity
- **более высокое отрицательное предиктивное значение для исключения ИМ**
-- higher negative predictive value for exclusion of myocard infarction

Соответствует требованиям международных рекомендаций для аккредитации в госпиталях и для тендеров - fulfill international guidelines for hospital accreditation & tenders

Позволяет более быструю диганостику ИМ (через 3 ч после поступления, скорее, чем через 6 или 12 ч - allow faster diagnostic decision about MI (in 3 hours after admisson of patient rather than 6 or 12 hours)

- **Прогнозирование и стратификация риска при стабильных заболеваниях коронарных артерий** - prognosis and risk stratification in stable coronary disease

Недостатки

Disadvantages

- **Низкая специфичность** Lower specificity

Большое количество ложноположительных результатов

Higher wrong positives rate

Повышение тропонина при отсутствии ОКС или сердечной недостаточности

Elevated Troponin in Patients without ACS or Heart Failure

Clin Chem. 2009 Dec;55(12):2098-112.

• Acute Disease

- Cardiac and Vascular
- Acute Aortic dissection
- Cerebrovascular accident
- Ischemic Stroke
- Intracerebral Hemorrhage
- Subarachnoid Hemorrhage
- Medical ICU Patients
- Gastrointestinal bleeding
- Respiratory
- Acute pulmonary embolism
- ARDS
- Cardiac Inflammation
- Endocarditis
- Myocarditis
- Pericarditis
- Muscular Damage
- Infectious
- Sepsis
- Viral Illness
- Other Acute Causes of Troponin Elevation
- Kawasaki disease
- Apical ballooning syndrome
- TTP
- Rhabdomyolysis
- Birth Complications in Infants
- Extreme Low Birth Weight
- Preterm Delivery
- Acute Complications of Inherited Disorders
- Neurofibromatosis
- Duchenne Muscular Dystrophy
- Klippel-Feil syndrome
- Environmental Exposure
- Carbon Monoxide
- Hydrogen Sulfide
- Colchicine exposure

• Chronic Disease

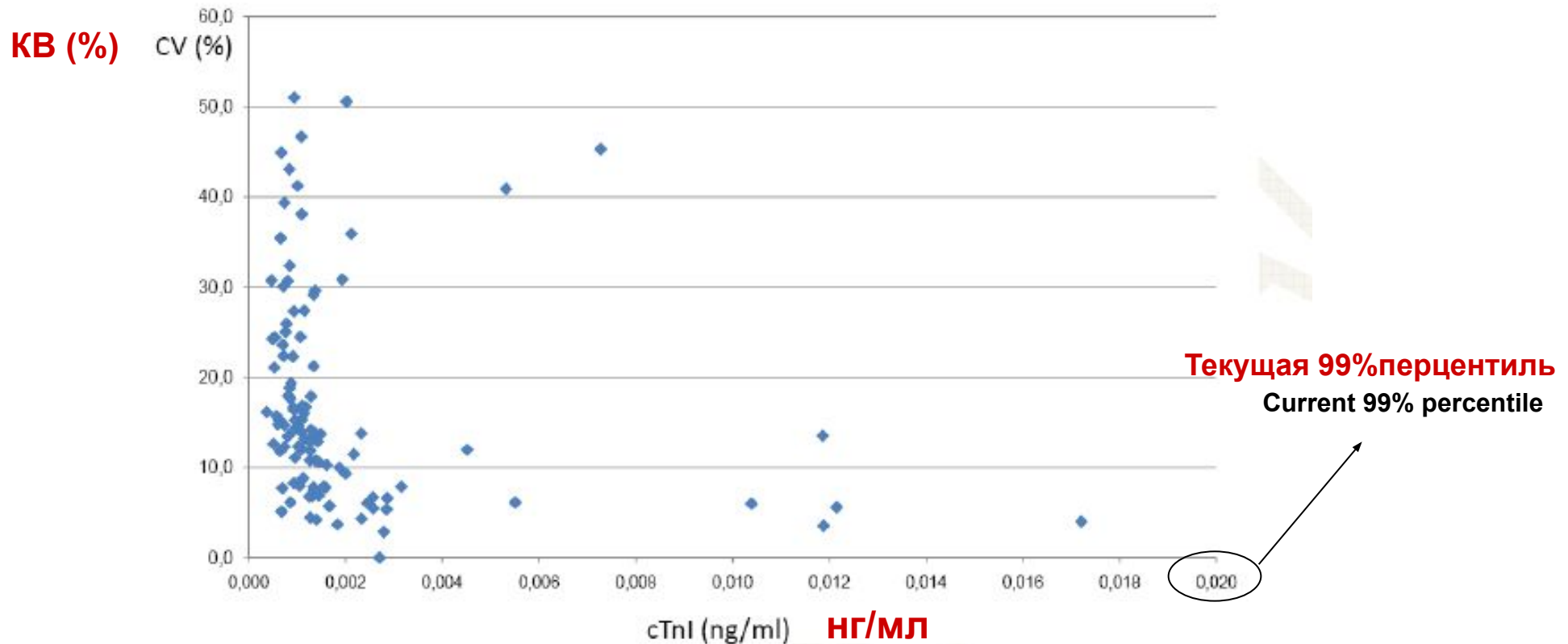
- ESRD
- Cardiac infiltrative disorders
- Amyloidosis
- Sarcoidosis
- Hemochromatosis
- Scleroderma
- Hypertension
- Diabetes
- Hypothyroidism
- Iatrogenic
- Invasive Procedures
- Heart Transplantation
- Congenital defect repair
- Radio Frequency Catheter Ablation
- Lung Resection
- ERCP
- Non-Invasive Procedures
- Cardioversion
- Lithotripsy
- Pharmacologic sources
- Chemotherapy
- Other Medications
- Myocardial Injury
- Blunt Chest Injury
- Endurance athletes
- Envenomation
- Snake
- Jellyfish
- Spider
- Centipede
- Scorpion

hs-cTnI PATHFAST: новые аналитические характеристики

PATHFAST high sensitive Troponin update : New performance data

Imprecision Profile of PATHFAST cTnI

Serum samples from MRT examined healthy volunteers, N=119
CV values are based on 3-fold determination of each serum sample

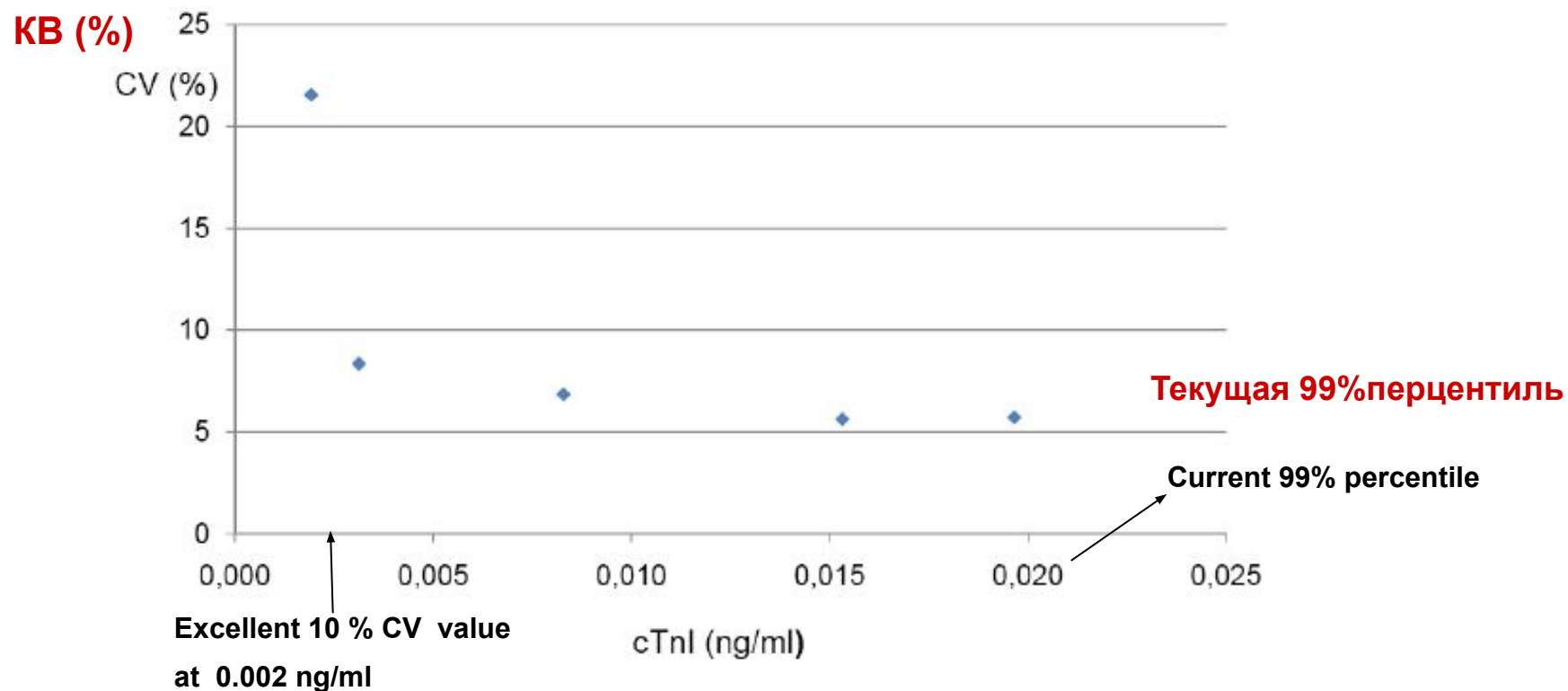


hs-cTnI PATHFAST: новые аналитические характеристики

PATHFAST high sensitive Troponin update : New performance data

Imprecision Profile of PATHFAST cTnI according to NCCLS

at 0.001925, 0.003130, 0.008288, 0.015315 and 0.019656 ng/ml
(mean values of 21 serial determinations)



**Отличное значение 10% КВ
при 0,002 нг/мл**

hs-cTnI PATHFAST: новые аналитические характеристики

PATHFAST high sensitive Troponin update : Clinical data

Применение TnI теста PATHFAST для выявления ИМ у пациентов, поступивших в ОНТ с симптомами ОКС,

Use of the PATHFAST Troponin I assay for detection of myocardial infarction in patients presenting with symptoms suggestive of acute coronary syndromes at the emergency room

Spanuth E , Ivandic B, Giannitsis E ,Heidelberg, Germany, 2010

Цель исследования: определить диагностическую точность количественного Point-of-Care TnI теста PATHFAST для раннего выявления ИМ Б ST у пациентов, поступивших в ОНТ с острой сердечной болью

Aim of the study

To evaluate the diagnostic performance of the quantitative point - of - care (POC) assay PATHFAST® cTnI (Mitsubishi, Japan) for early detection of non-ST segment myocardial infarction (NSTEMI) in patients presenting with acute chest pain at the emergency room.

Poster shown at DGCK congress in Sep. 2010

hs-cTnI PATHFAST: статистика

PATHFAST high sensitive Troponin update : Basic statistics

Специфичность, чувствительность, пограничный уровень

ROC curve, AUC, Specificity , Sensitivity and cut off values



TP	FP
FN	TN
1	1

FN = false negative

Ложно отр.

FP = false positive

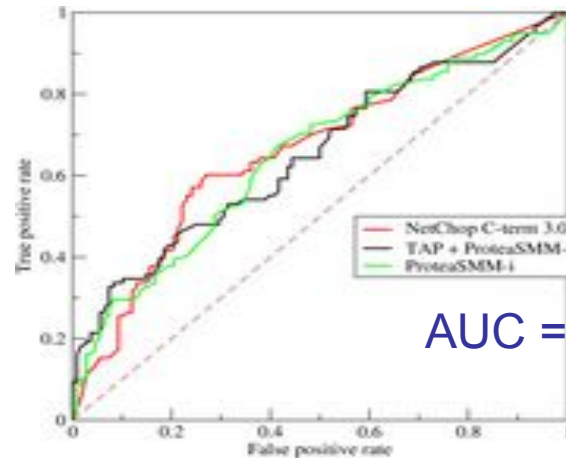
Ложно положит.

TP = true positive

Положит.

TN = true negative

Отрицат.



AUC = Area under the curve

From Wikipedia.....

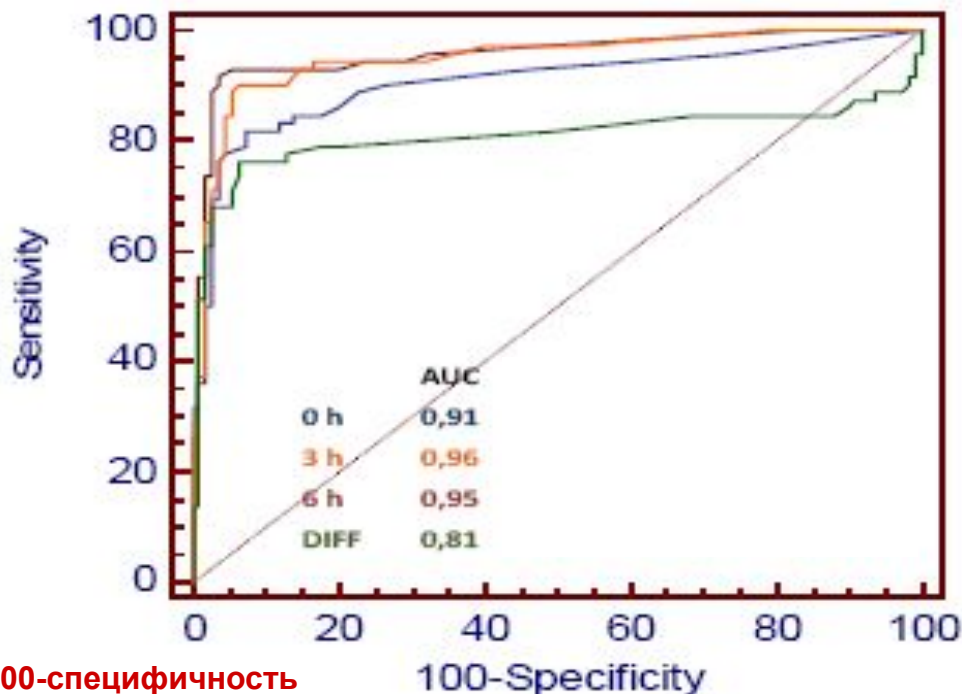
hs-cTnI PATHFAST: клиническое значение

PATHFAST high sensitive Troponin update : Clinical data

192 пациента, тестирование при поступлении, через 3 и 6 ч

Result from clinical study at chest pain unit in Heidelberg, Germany : 192 patients for myocard infarction tested at admission (0h), 3 h and 6 h after admission

Чувствительность



AUC = Area under ROC curve

Лучшее возможное значение = 1,00

Best value possible = 1.00

Худшее значение = 1,00

Worst value possible = 0.500

Сравнение ROC кривых: - 0 ч, - 3 ч, - 6ч

Comparison of ROC curves for PATHFAST TnI ad admission (blue line), 3 hours (brown line) and 6 hours (orange line) after admission

hs-cTnI PATHFAST: клиническое значение

PATHFAST high sensitive Troponin update : Clinical data

192 пациента, тестирование при поступлении, через 3 и 6 ч

Result from clinical study at chest pain unit in Heidelberg, Germany : 192 patients for myocard infarction tested

		AUC		
При поступлении	At admission	0.91	→	92 % ОИМ положит. AMI positive at admission
Через 3 ч	3 hours after admission	0.96	→	96 % ОИМ положит. AMI positive at 3 hours
Через 6 ч	6 hours after admission	0.95	→	95 % ОИМ положит. AMI positive at 6 hours



После 6 ч пациентов с ОИМ не обнаружено

No more AMI patients found after 6 hours

С помощью теста PATHFAST сTnI диагноз ОИМ является гарантированным через 3 ч With PATHFAST c TnI assay AMI diagnosis is secure after 3 hours

hs-cTn PATHFAST: сравнение с Roche (hsTnT) and Siemens (TnI Ultra) – центральная лаборатория

PATHFAST high sensitive Troponin update : Comparison with central lab assays from Roche (hsTnT) and Siemens (TnI Ultra)

Tab. 3: Comparison of AUC values from ROC analysis for PATHFAST cTnI, cTnT HS and TnI Ultra

	PATHFAST cTnI	TnT HS	TnI Ultra*)	
При поступлении	Admission	0.91	0.92	0.96
Через 3 ч	3 hours	0.97	0.96	0.96
Через 6 ч	6 hours	0.96	0.97	0.99
Разница 0-3 ч	Difference 0 – 3 hours	0.82	0.83	0.85

*) adapted from Keller et al. Sensitive troponin I assay in early diagnosis of acute myocardial infarction. N Engl J Med 2009;361:868-77

hs-cTn PATHFAST имеет точность, сходную с таковой для HS TnT & TnI Ultra
PATHFAST hs TNI shows similar clinical performance than HS TnT & TnI Ultra

hs-cTnI PATHFAST: статистика

PATHFAST high sensitive Troponin I update : Basic statistics

Пример: вычисление положительных и отрицательных предиктивных значений

Example : Positive and negative predictive value calculation

		Patients with <u>bowel cancer</u> Patients with bowel cancer (confirmed by <u>endoscopy</u>)		
		Positive	Negative	
FOB-Test outcome	Positive	True Positive (TP) = 20	False Positive (FP) = 180	→ Positive predictive value (PPV)= TP / (TP + FP) = 20 / (20 + 180) = 20 / 200 = 10%
	Negative	False Negative (FN) = 10	True Negative (TN) = 1820	→ Negative predictive value (NPV)= TN / (FN + TN) = 1820 / (10 + 1820) = 1820 / 1830 ≈ 99.5%
		↓ Sensitivity = TP / (TP + FN) = 20 / (20 + 10) = 20 / 30 ≈ 66.67%	↓ Specificity = TN / (FP + TN) = 1820 / (180 + 1820) = 1820 / 2000 = 91%	

From Wikipedia.....

hs-cTnI PATHFAST: Пограничные уровни – чувствительность и специфичность

PATHFAST cTNI : Cut off comparison with sensitivity and specificity

ROC анализ для диагностики ИМ Б ST через 3 ч после поступления

Tab. 4: ROC analysis for diagnosis of NSTEMI 3 hours after admission

Variable	PATHFAST cTnI 3 hours after admission
Classification variable	NSTEMI
Disease prevalence (%)	38,5
Area under the ROC curve (AUC)	0,96
Standard error	0,0167
95% Confidence interval	0,922 to 0,984
Significance level P (Area=0.5)	0,0001

Criterion values and coordinates of the ROC curve

Criterion	Sensitivity	95% CI	Specificity	95% CI	+LR	-LR	+PV	-PV
>0,008	94,20	85,8 - 98,4	84,55	76,4 - 90,7	6,10	0,069	79,3	95,9
>0,009	94,20	85,8 - 98,4	85,45	77,5 - 91,4	6,48	0,068	80,2	95,9
>0,01	94,20	85,8 - 98,4	87,27	79,6 - 92,9	7,40	0,066	82,3	96,0
>0,011	94,20	85,8 - 98,4	88,18	80,6 - 93,5	7,97	0,066	83,3	96,0
>0,012	94,20	85,8 - 98,4	89,09	81,7 - 94,2	8,64	0,065	84,4	96,1
>0,014	94,20	85,8 - 98,4	90,00	82,8 - 94,9	9,42	0,064	85,5	96,1
>0,015	94,20	85,8 - 98,4	91,82	85,0 - 96,2	11,51	0,063	87,8	96,2
>0,016	94,20	85,8 - 98,4	93,64	87,3 - 97,4	14,80	0,062	90,3	96,3
>0,018	94,20	85,8 - 98,4	94,55	88,5 - 98,0	17,27	0,061	91,5	96,3
>0,02 *	92,75	83,9 - 97,6	96,36	90,9 - 99,0	25,51	0,075	94,1	95,5
>0,022	91,30	82,0 - 96,7	96,36	90,9 - 99,0	25,11	0,09	94,0	94,6

- Лучший пограничный уровень для ИМ – 0,020 нг/мл

- Cut off for best clinical use in myocard infarction stays with 0,020ng/ml

hs-cTnI PATHFAST: сравнение предиктивных значений с измерениями в центральной лаборатории

PATHFAST high sensitive Troponin I update : Comparison of predictive values with central lab assays

Comparison of predictive values

Пограничный уровень	PATHFAST hs cTNI нг/мл Cutoff \geq 0.02 ng/ml 0,02		Roche Hs TnT нг/мл Cutoff \geq 14 pg/l 0,014	
	NPV (%)	PPV (%)	NPV (%)	PPV (%)
At admission	86.1	93.4	91.6	72.3
After 3 hours	94.6	94.4	96.0	73.0
After 6 hours	93.6	90.3	97.0	71.4

отр.предик. значение % Полож..предик. знач.% **5,6% ложно положит.** **27% ложно положит.**

5.6 % wrong positives 27 % wrong positives

Пограничный уровень 0,014 нг/мл Roche hsTnT дает 27% ложно положительных результатов
 Cut off of 0.014 ng/ml from Roche hs TnT produces 27 % more wrong positive results

hs-cTnI PATHFAST: выводы из клинических исследований

PATHFAST high sensitive Troponin I update : Conclusion from clinical studies

Вывод: эти факты свидетельствуют, что Point-of-Care hs-cTnI PATHFAST тест может обеспечить в ОНТ получение в течение 18 мин результатов измерения в цельной крови, что может улучшить раннюю диагностику ОИМ и сохранить драгоценное время, необходимое для постановки точного диагноза у неотложных пациентов с острой сердечной болью

Conclusion

The findings suggested that the POC assay PATHFAST cTnI which can provide the test results within 18 min from whole blood samples in the ER may be able to improve the early diagnosis of acute myocardial infarction and save precious time until a definite diagnosis is established in emergency patients with acute chest pain.

hs-cTnI PATHFAST: результат через 18 минут

PATHFAST high sensitive Troponin I update timing : result in 18 minutes

Время измерения сТп в центральной лаборатории

Total turn around time for cTnI in central laboratory

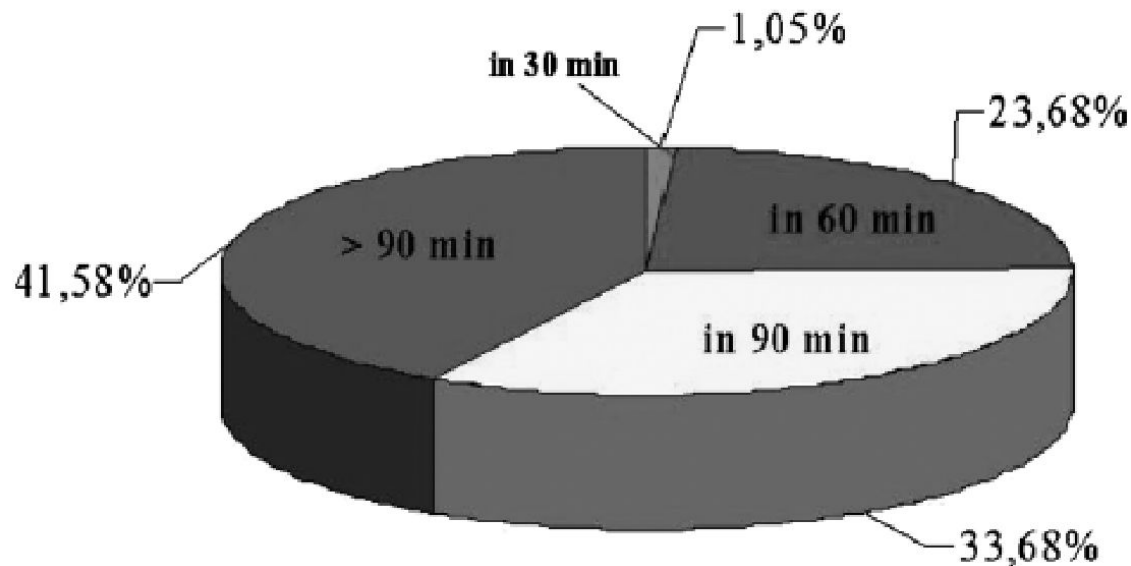


FIGURE 3. Total TAT for cTnI in the central laboratory. Most results required 90 minutes or longer.

Для большинства тестов необходимо 90 мин или больше

hs-cTnI PATHFAST: результат через 18 минут

PATHFAST high sensitive Troponin I update timing : result in 18 minutes

Время, необходимое для выполнения различных стадий сТn тестов в центральной лаборатории

TABLE 3. Time Required for Different Tasks That Are Needed to Analyze Troponin I in the Central Laboratory

	Different Jobs in Laboratory	Time, minute	% Total Time
Взятие пробы	Sampling in ED	5.25 МИН	7 %
Передача пробы	Sending blood to central laboratory	24.75	33
Центрифугирование	Centrifugation of blood	15.00	20
Администрирование	Administrative work before analysis	2.25	3
Анализ	Analysis	24.75	33
Подтверждение результатов	Confirmation of results	3.00	4

hs-cTnI PATHFAST: ВЫВОДЫ

PATHFAST high sensitive Troponin update : Conclusions

Результаты новых исследований: Conclusion from new studies :

- отличная точность при низких уровнях с функциональной точностью 0,002 нг/мл
- excellent precision at low end with functional sensitivity of 0,002 ng/ml
- **99% перцентиль верхнего референтного уровня снижена до 0,014 нг/мл**
- 99 % percentile of the upper reference level is down to 0,014 ng/ml
- **пограничный уровень для ИМ соответствует 0,020 нг/мл**
- cut off for best clinical use in myocard infarction stays with **0,020ng/ml**
 - **пограничный уровень PATHFAST - 0,020 нг/мл дает такую же или лучшую специфичность и точность в сравнении сTn тестами Roche и Siemens**
- with 0,020ng/ml cut off value PATHFAST cTNI assays shows equal or better performance in specificity and precision compared to Roche and Siemens assays
- hs-cTnI PATHFAST согласно списку IFCC имеет самые лучшие характеристики как Point-of-Care анализатор,**
- PATHFAST cTNI shows best performance for POCT analyser in IFCC listing
- **hs-cTnI PATHFAST отвечает требованиям рекомендаций по измерению сTn**
- PATHFAST cTNI is guidelines acceptable

Рекомендации по диагностике ИМ и измерению сТп

Troponin and MI-related Guidelines

Key professional organizations have published guidelines on the use and interpretation of cardiac biomarkers in ACS, including:

- ACC/AHA 2007 Guidelines for the Management of Patients with Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction, J Am Coll Cardiol 2007;50:e1-157.
- Clinical Policy: Critical Issues in the Evaluation and Management of Adult Patients with Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes, Annals of Emergency Medicine 2006; 48:270-301.
- NACB Laboratory Medicine Practice Guidelines for Utilization of Biochemical Markers in Acute Coronary Syndromes and Heart Failure, Clin Chem 2007;53:2086-2096.
- Universal Definition of Myocardial Infarction, J Am Coll Cardiol 2007;50:2173-2195.
- <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/TipsandArticlesonDeviceSafety/ucm109362.htm>
- http://www.ifcc.org/index.asp?cat=Scientific_Activities&scat=Troponin_Assay_Analytical_Characteristics&rif=4&dove=1

PATHFAST IMMUNO ANALYSER



**...the critical care immunology analyzer for biomarkers
manufactured on the basis of an outstanding engineering experience
and excellent and well known reagent quality of Mitsubishi**

PATHFAST IMMUNO ANALYSER



1- Prepare testing **Подготовь тестирование**

2- Select cartridges **Выбери картриджи**



3- Put into rack **Вставь их в трек**

4- Fill in patient sample **Внеси пробу**

PATHFAST IMMUNO ANALYSER



5- enter rack

Вставь трек в прибор



6- enter pipettes

Внеси пипетки



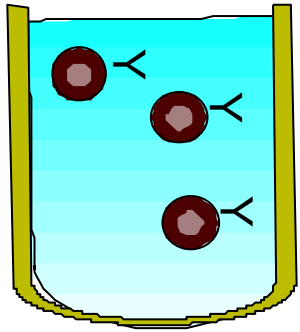
7- enter patient data

Внеси информацию о пациенте

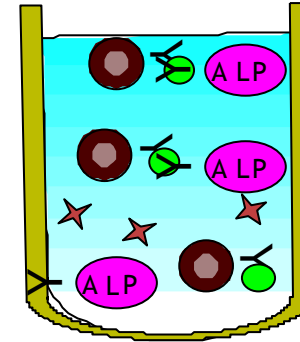
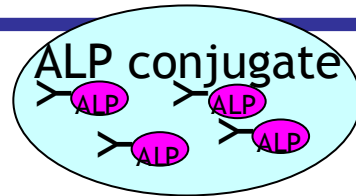
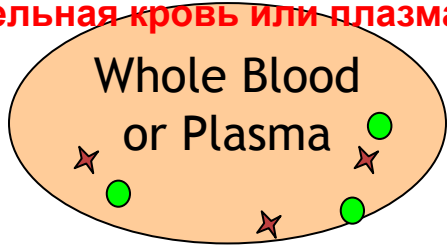
PATHFAST IMMUNO ANALYSER : Assay principle

Цельная кровь или плазма **Whole Blood or Plasma** **Аналит** **Analyte** **Иммунная реакция 5 мин** **Immuno reaction 5 min**

★ Contaminant
Контаминант

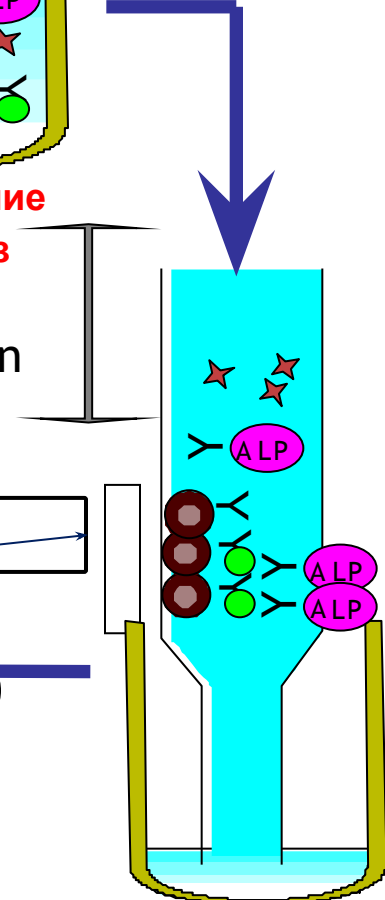


Magnetic Particles
Магнитные частицы



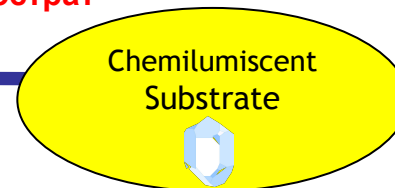
Пипетирование
вверх/вниз
Pipette
up/down

Immuno reaction 5 min



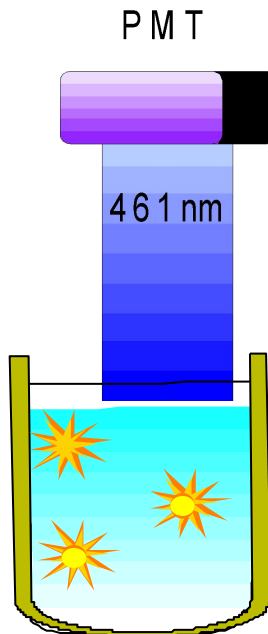
Магнит
Magnet

Хемилюминисцентный субстрат



Энзиматическая р-ция 1 мин

Enzyme Reaction 1 min



Chemiluminescence
Хемилюминисценция

Измерение эмиссии света

Measure Light Emission

Calculator
Калькулятор



Одновременное тестирование в цельной крови

Simultaneous testing with whole blood

- hsTrop I **hsTnI**
- СКМВ **ККМБ**
- Myoglobine **Миоглобин**
- NTproBNP **NTproBNP**
- hsCRP **hs СРБ**
- D-Dimer **Д-димер**
- Presepsin **Пресепсин**

8- push start: results in 17 minutes

Нажми на «старт»: результат через 17 мин

Многолетний опыт в диагностике

Many years experience in diagnostics

DIACON & Mitsubishi Chemical Europe

QUALITY **Качество**



SERVICE **Сервис**

INFORMATION **Информация**

www.pathfast.eu