

*Т. А. Шешурина, В. В. Дорофейков, Д. И. Курапеев, Г. Р. Шабанова, В. О. Кабанов, В. К. Гребенник.* **Тропонин I при аортокоронарном шунтировании в раннем послеоперационном периоде; методические вопросы определения.** ФБГУ ФЦСКЭ им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург

В международных и национальных рекомендациях по диагностике острого инфаркта миокарда (ОИМ) нет указаний на сроки исследования тропонинов после плановых операций на сердце. Поэтому цель данной работы – провести анализ динамики тропонина I (Тр) при плановом аортокоронарном шунтировании (АКШ) и проверить стабильность белка при хранении сыворотки крови при температуре -70°C через 12 мес.

Обследовано 20 мужчин с диагнозом ИБС, средний возраст 54,3±7,5 года. Проводили забор крови перед операцией через 2, 12, 24, 48 ч после окончания операции и через 7

дней. Высококочувствительный Тр определяли на анализаторе «ARCHITECT i 2000» («Abbott», США).

Перед операцией тропонинемия отсутствовала. За верхний референсный уровень принимали величину 0,3 нг/мл. Через 2 ч после операции отмечается резкий подъем тропонина I до 1,38±0,53 нг/мл, через 12 ч – 1,34±0,45 нг/мл, через 24 ч – 1,61±0,77 нг/мл, через 48 ч – 0,77±0,61 нг/мл. Через 7 дней концентрация Тр составила 0,20 нг/мл. При измерении концентрации Тр в замороженной сыворотке крови у этих больных через год отмечено снижение концентрации тропонина I на 15–20% по сравнению с исходными значениями.

Резкое возрастание концентрации тропонина I в ближайшие часы после операции, по нашему мнению, говорит о ятрогенном повреждении миокарда и указывает на разницу в механизмах развития послеоперационного повреждения миокарда и классического ОИМ.

## РОССИЙСКИЕ РЕАЛИИ И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНОЙ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ

*Е. В. Клычникова.* **Лабораторная экспресс-диагностика в хирургическом стационаре ургентного профиля. Опыт НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского.** НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского, Москва

Ургентное состояние (от лат. *urgens*, неотложный) – это состояние, которое представляет угрозу для жизни больного/пострадавшего и требует проведения неотложных (в пределах минут-часов, а не дней) диагностических и лечебных мероприятий. В НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского клиничко-диагностическая лаборатория (КДЛ) состоит из плановой лаборатории, экспресс-лаборатории, лаборатории приемного отделения, лаборатории реанимации для токсикологических больных, экспресс-лаборатории реанимации для больных после трансплантации почки и поджелудочной железы. В 2011 г. в КДЛ было выполнено 2 118 272 исследования, из них 1 071 343 – в экспресс-лабораториях, что составляет 50% от общего объема исследований. Экспресс-лаборатория в НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского обследует больных различных по специализации реанимационных отделений (126 коек) и в ночное время выполняет срочные исследования для больных клинических отделений института (870 коек). Проведение лабораторного исследования складывается из трех этапов: преаналитического, аналитического и постаналитического. Экспресс-лаборатория института максимально приближена к реанимационным отделениям и оперблоку, что сокращает время доставки биоматериала. Все анализаторы представлены в двух и более экземплярах. Это позволяет осуществлять непрерывность лабораторного процесса, включая плановое профилактическое обслуживание анализаторов, и равномерно распределять нагрузку на приборы, что особенно важно при большом одновременном поступлении биологических образцов. Сформированы дежурные бригады, состоящие из трех врачей и трех фельдшеров-лаборантов и/или технологов. Внедрен принцип полной взаимозаменяемости персонала. Наличие в институте локальной сети позволяет врачам клинических подразделений видеть результаты исследований сразу же после их выполнения, не дожидаясь получения бумажных носителей. Повысить качество выполняемых лабораторных исследований поможет централизация лабораторных исследований; автоматизация и информатизация производства лабораторных анализов; внедрение современных технологий на всех этапах лабораторного процесса.

*И. И. Дементьева.* **Организация лабораторной экспресс-диагностики в многопрофильном хирургическом стационаре.** ФГБУ Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского РАМН, Москва

Лаборатория экспресс-диагностики является специфическим звеном клинической лабораторной диагностики. Необходимость ее создания была обусловлена внедрением в клиническую практику новых хирургических методов (искусственного кровообращения, крупных реконструктивных операций, трансплантации органов и т. д.), а также развитием таких медицинских дисциплин, как анестезиология и реаниматология, обеспечивающих защиту организма больного в экстремальных условиях, с обязательным контролем адекватности проводимой терапии.

Таким образом, главной задачей лаборатории является проведение экспресс-анализов для контроля состояния гомеостаза в условиях острых воздействий на организм больного, что имеет место, как во время хирургических вмешательств, так и при лечении больных, находящихся в критическом состоянии в отделении реанимации и интенсивной терапии. В лаборатории осуществляется исследование систем гомеостаза, наиболее быстро и остро реагирующих на любое инвазивное вмешательство в организм больного. Анализируются показатели, свидетельствующие о состоянии кислородного статуса крови; кислотно-основного равновесия (КОР) крови; водно-электролитного баланса; функционального состояния почек; углеводного и белкового обмена; основного ферментативного спектра крови; гемостаза и гемореологии.

Среди указанных систем гомеостаза наиболее быстрому изменению под влиянием различных факторов и соответственно более частому контролю подвержены показатели кислородного, КОР и водно-электролитного баланса крови.

Весьма важным представляется строгий контроль за правильным взятием крови и ее измерением, а также контроль качества работы аппаратуры, который проводится совместно лаборантом и врачом-лаборантом по специальным стандартным растворам, встроенным или приданным к анализаторам.

Газовый состав крови играет ключевую роль в оценке больного, находящегося в критическом состоянии, поэтому газоанализаторы являются ключевой аппаратурой, необходимой лаборатории экспресс-диагностики.

Современная лабораторная экспресс-диагностики не-

отложенных состояний основана на понятии РОСТ (Point-of-Care-Testing), т. е. на анализе «непосредственно у постели больного». В этом случае экспресс-анализ КОС, газов крови, электролитов, метаболитов и ко-оксиметрия производится непосредственно в операционной, в отделении реанимации, в отделении гемодиализа и т. д.

Лабораторное исполнение анализов при режиме РОСТ требует большого количества портативных анализаторов. Качественную работу анализаторов в режиме РОСТ обеспечивают информационные технологии.

Наш опыт показывает, что для крупных хирургических и терапевтических центров наиболее целесообразны анализаторы, позволяющие в одном анализе крови определять параметры, отражающие оксигенацию крови, метаболические показатели, связанные с оксигенацией, КОР крови, и важнейшие электролиты. Такие анализаторы выпускаются фирмами: «Radiometer» (Дания), «Bayer» (Германия) и «Nova» (США) и др.

Определение осмоляльности плазмы и мочи является важным параметром, указывающим на перемещение жидкости в водных секторах организма. Поэтому наличие прибора осмометр обязательно в лаборатории экспресс-диагностики.

Для адекватного лечения больных в критическом состоянии клиницистам необходимо иметь представление об основных параметрах углеводного и белкового обмена, функции почек, ферментного спектра крови, состояния миокарда и т. п., поэтому в лаборатории должны присутствовать биохимические экспресс-анализаторы на основе сухой или полусухой химии.

Кровотечения, обусловленные хирургическим вмешательством или основным заболеванием больного, требующие значительной трансфузионной терапии, оказывают непосредственное влияние на изменение свертывающих факторов крови и нередко приводят к развитию гипоксии, усугубляющей тяжесть состояния больного, что определяет необходимость наличия в лаборатории коагулометров и вязкозиметра, позволяющих экстренно определять основные параметры гемостаза и гемореологии.

Наш многолетний опыт работы показал, что для того чтобы современная лаборатория экспресс-диагностики могла выполнять экстренные исследования, необходимо наличие вышеуказанной аппаратуры, максимально близкое расположение лаборатории и аппаратуры к больному, обязательная компьютеризация с целью ускорения поступления анализа к постели больного, сбора данных для осуществления мониторинга, а также для постановки диагноза и прогнозирования лечения критического состояния по разработанным программам.

**Д. С. Беневоленский. Биомаркеры в экспресс-диагностике неотложных состояний.** Компания «РадиометрМедикалАпС» (Дания)

В дифференциальной диагностике неотложных состояний нетравматического характера большую роль играют лабораторные методы. Определение биомаркеров в крови больного помогает поставить правильный диагноз и объективно оценить тяжесть патологического процесса. Стратификация риска исключительно важна для выбора наилучшего способа лечения конкретного больного. Клинически важный биомаркер должен иметь высокую чувствительность и специфичность к выявляемому заболеванию. Кроме того, естественная статистическая ошибка измерения должна быть относительно невелика во всем диапазоне измерения, чтобы полученные изменения уровня биомаркера отражали истинное изменение клинического состояния больного.

Количество различных биомаркеров, как уже применяемых в клинике, так и разрабатываемых экспериментально, стремительно растет. Международные рекомендации клинических обществ отбирают наиболее важные и надежные из них.

*Тропонины I и T, креатинкиназаМВ (СКМВ) и миоглобин – биомаркеры некроза миокарда* используются, главным об-

разом, для диагностики острого инфаркта миокарда. Выявление роста и/или падения уровня сердечных биомаркеров (предпочтительно тропонина), по крайней мере с одной величиной, превышающей верхнюю границу нормы на фоне клинической картины, соответствующей ишемии миокарда, подтверждает этот диагноз. Для сердечных тропонинов (Т и I) и СКМВ за верхнюю границу нормы принята 99-я процентиль распределения концентраций этих биомаркеров в группе здоровых людей. Увеличение чувствительности доступных тестов на тропонин привело к снижению специфичности по отношению к инфаркту миокарда, что было неоднократно встречено рядом клиницистов. С одной стороны, высокая чувствительность позволяет раньше диагностировать поражение миокарда, а с другой – появляется множество неясных случаев. Все большему числу больных с острым коронарным синдромом ставится диагноз инфаркта миокарда, и соответственно снижается доля нестабильной стенокардии. Таким образом, в диагностике возрастает значение клинической оценки каждого конкретного пациента. Применение высокочувствительных тестов подчеркивает необходимость многократного измерения уровня тропонина для выявления динамики его концентрации в крови.

*Натрийуретические пептиды (NT-proBNP и NBP) – биомаркеры перерастяжения кардиомиоцитов.* Физиологически активный пептидный гормон BNP, как и его неактивный N-концевой фрагмент NT-proBNP, вырабатываются желудочками сердца при повышении диастолического давления в желудочках, а также при нарушении функции миокарда вследствие инфаркта или гипертрофии. Клинические рекомендации советуют определять уровни натрийуретических пептидов у всех пациентов с подозрением на сердечную недостаточность при неясном диагнозе, что существенно повышает точность диагностики. Особое значение имеет определение уровня этих пептидов для исключения острой сердечной недостаточности у больных с внезапно возникшей одышкой. Низкие уровни натрийуретических пептидов делают этот диагноз маловероятным. Кроме того, NT-proBNP – надежный независимый прогностический показатель риска кардиологических осложнений и смертности у больных с ишемической болезнью сердца и диагностируемой сердечной недостаточностью.

*D-димер – биомаркер активации системы тромбообразования/тромболизиса.* При нормальных физиологических условиях система гемостаза поддерживает баланс между процессом свертывания и процессом фибринолиза. В процессе свертывания фибриноген под действием тромбина превращается в мономеры фибрина, которые полимеризуются с образованием нерастворимой сети фибрина. В процессе фибринолиза плазмин вызывает лизис поперечно-связанного фибрина с образованием гетерогенной популяции фрагментов, поступающих в кровь и содержащих D-димер. Поскольку D-димер – специфический маркер расщепления фибринового сгустка и косвенный маркер образования фибрина, его уровень может свидетельствовать о нарушении системы гемостаза. Поэтому повышение уровня D-димера можно использовать как ранний чувствительный маркер тромботических заболеваний. Если концентрация D-димера не повышена, то диагноз венозной тромбоэмболии маловероятен. Анализ на D-димер также полезен для выявления синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания.

*C-реактивный белок (СРБ) – биомаркер системного воспаления.* СРБ – это белок острой фазы воспаления, синтезируемый в печени в атеросклеротических бляшках сосудов. СРБ, как было показано, взаимодействует с гуморальной и клеточной системами иммунитета, играя важную роль в удалении чужеродных патогенов и потенциально токсических веществ, образующихся при повреждении тканей. Хотя увеличение уровня СРБ неспецифично, его измерение оказалось полезным для выявления и мониторинга воспаления, инфекций (включая сепсис) и злокачественных заболеваний. Мониторинг

торинг концентрации СРБ позволяет оценить эффективность терапевтических процедур при инфекции и неинфекционном системном воспалении. Кроме того, уровень СРБ, как и уровень NT-proBNP, – прогностический показатель риска кардиологических осложнений и смерти у больных с ишемической болезнью сердца.

Особенность диагностики неотложных состояний заключается в необходимости принятия быстрых и ответственных решений, от правильности которых зависит жизнь и здоровье больного. По общему мнению клиницистов и врачей-лаборантов, время до получения ответа из лаборатории о концентрации сердечных биомаркеров в пробе крови не должно превышать 60 мин. Во многих случаях лишь проведение анализов непосредственно у постели больного (РОСТ-анализ) позволяет получить результат за это время. Важно, чтобы РОСТ-анализ по аналитической чувствительности и точности был не хуже данных центральной лаборатории. Высокое лабораторное качество при максимальной простоте работы обеспечивает анализатор AQT90 FLEX компании Radiometer (Дания). Он не требует никакой обработки пробы крови, никакого раскапывания: вы вставляете стандартную вакуумную пробирку в анализатор, выбираете нужные параметры для измерения и получаете результат.

*А. А. Кишкун, С. Л. Арсенин. Лабораторная диагностика неотложных состояний с позиций доказательной медицины.* ФГУ Учебно-научный медицинский центр Управления делами Президента Российской Федерации

Актуальность проблемы диагностики неотложных состояний обусловлена следующими факторами:

1. большая частота встречаемости заболеваний и состояний, требующих оказания экстренной медицинской помощи;
2. разнообразие нозологических форм и сложность их диагностики и лечения;
3. необходимость использования особых методов и особой готовности медицинских учреждений и медицинского персонала к оказанию соответствующей помощи, поскольку от этого зависит жизнь больного;
4. необходимость точной диагностики в минимально короткие временные сроки и, исходя из предполагаемого диагноза, определение лечебной тактики.

В организационном плане для выполнения лабораторных исследований больным с неотложными заболеваниями и состояниями в лечебных учреждениях существует 2 концепции:

1. в лаборатории экспресс-диагностики (если ее нет, то на базе клиничко-диагностической лаборатории);
2. «point of care testing – РОСТ» – «анализ по месту оказания медицинской помощи».

Учитывая опыт развитых стран мира в организации проведения неотложных лабораторных исследований, необходимо у нас в стране использовать смешанную систему организации выполнения таких исследований. Такой подход особенно актуален для крупных ЛПУ, имеющих в своем составе несколько разнопрофильных отделений реанимации и интенсивной терапии. Экономически и клинически нецелесообразно в таких ЛПУ иметь несколько лабораторий экспресс-диагностики. Достаточно одной хорошо оснащенной экспресс-лаборатории, располагающейся рядом с наиболее крупным отделением реанимации и интенсивной терапии (или дислоцирующейся на базе основной КДЛ), в которой круглосуточно работают специалисты клинической лабораторной диагностики, а отдаленно расположенные отделения реанимации и интенсивной терапии необходимо оснастить средствами РОСТ для проведения исследований кислотно-основного состояния, гемоглобина, гематокрита, глюкозы, лактата, электролитов и др. (в зависимости от профиля отделения). Приказ Минздравсоцразвития РФ от 13 апреля 2011 г. № 315н «Об утверждении порядка оказания анестезиолого-реанимационной помощи взрослому населению» однозначно указывает на необходимость использования

концепции РОСТ для выполнения неотложных лабораторных исследований. Однако при практическом воплощении каждой из концепций встает вопрос: что выбрать и как обосновать? Для этого необходимо использовать принципы доказательной медицины, которые излагаются в клинических руководствах (рекомендациях) международных врачебных ассоциаций.

Главная идея доказательной медицины очень проста – применение на практике только тех организационных концепций, методов диагностики и лечения, эффективность которых доказана на основе строгих научных принципов в результате клинических исследований.

В практических рекомендациях для лабораторной медицины Национальной академии клинической биохимии (НАКБ) США с позиций доказательной медицины изложены научно-обоснованные подходы в отношении выбора концепции выполнения неотложных лабораторных исследований. Практические рекомендации ранжируют все мероприятия по уровню и силе доказательности.

Уровни доказательности:

I – имеются достоверные доказательства влияния данного метода лабораторной диагностики на качество оказываемой медицинской помощи (доказательства включают в себя последовательные результаты больших рандомизированных контролируемых исследований в репрезентативной популяции);

II – доказательств достаточно, чтобы определить эффективность влияния данного метода лабораторной диагностики на качество оказываемой медицинской помощи, но силу доказательств ограничивает количество, качество и согласованность отдельных исследований или косвенный характер доказательств (в литературе представлены результаты нескольких небольших рандомизированных контролируемых исследований, нерандомизированные контролируемые исследования);

III – имеется недостаточно данных для оценки влияния данного метода лабораторной диагностики на качество оказываемой медицинской помощи из-за ограниченного числа или объема исследований, важных недостатков в их проведении либо отсутствия информации (в литературе представлены результаты исследований случай-контроль и мнения авторитетных экспертов).

Сила доказательности:

A – НАКБ настоятельно рекомендует принять данный метод лабораторной диагностики; есть веские доказательства того, что он улучшает качество оказываемой медицинской помощи, и выгоды существенно перевешивают вред;

B – НАКБ рекомендует принять данный метод лабораторной диагностики; существуют справедливые доказательства того, что он улучшает качество оказываемой медицинской помощи, и выгоды перевешивают вред;

C – НАКБ рекомендует воздержаться от принятия данного метода лабораторной диагностики; существует доказательство того, что он неэффективен, или что вред перевешивает преимущества;

D – пришла к выводу, что доказательств недостаточно для вынесения рекомендаций в отношении данного метода лабораторной диагностики; доказательства того, что данный метод лабораторной диагностики эффективен не хватает или они низкого качества, или носят противоречивый характер, а баланс пользы и вреда не может быть определен.

Практические рекомендации представляют доказательную информацию по следующим разделам лабораторной диагностики неотложных состояний и организационным принципам их выполнения:

1. использование кардиальных биомаркеров при остром коронарном синдроме;
2. интенсивная терапия: артериальные газы крови, ко-оксиметрия, глюкоза, лактат, магний, электролиты ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ), ионизированный кальций;



3. свертывание крови: протромбиновое время, АЧТВ, активированное время свертывания крови;
4. оценка функции почек;
5. наркотики и этанол.

Знание и использование принципов доказательной медицины в повседневной клинической практике лабораторной службы ЛПУ позволяет разработать оптимальную организационную концепцию лабораторной диагностики неотложных состояний.

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОПТИМИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРОЦЕССОВ

*В. Б. Островский, М. Л. Свещинский, А. В. Мошкин, В. Панна. Последовательный подход к оптимизации и автоматизации лабораторных процессов.* ООО «Сименс», Компания «Интерсистемс», Институт нейрохирургии РАМН, Москва

Рассматривается последовательный «идеальный» подход к оптимизации и автоматизации лабораторных процессов, начиная с внедрения ЛИС, которая позволяет информатизировать многие лабораторные процессы. Наиболее эффективным считается применение ЛИС в лабораториях с потоком от 300 образцов в день. В лабораториях с 1000 образцами и более в день без ЛИС поддержание нормальной скорости и качества работы практически невозможно. К внедрению ЛИС следует относиться не как к привычной «установке» новой технологии (например, анализатора). Это кропотливый процесс, к которому изначально следует относиться как к проекту, который потребует времени и активного участия сотрудников лаборатории.

Уже на этапе внедрения ЛИС возникает необходимость описания существующих лабораторных процессов. Часто внедрение ЛИС приводит к их изменению. Само по себе описание лабораторных процессов дает полезную информацию для руководителя любой даже маленькой лабораторией, но в лабораториях с 1000 образцами и более в день, как правило, возникает острая необходимость анализа процессов, в част-

ности для поиска ресурсов: увеличения производительности, сокращения времени выполнения исследования, сохранения управляемости и качества процесса и т. д. В этой связи наряду с возможностями, которые дает построение Спегетти-диаграмм, будут обсуждены и некоторые другие подходы к описанию и оценке лабораторных процессов. После грамотного проведенного анализа (при наличии соответствующим образом настроенной ЛИС) можно приступать к оптимизации существующих процессов. Часто это приводит к необходимости реконструкции существующей лаборатории.

Необходимость в частичной или полной автоматизации лабораторного процесса обычно возникает в лабораториях с потоком 3000 пробирок и более в день. Так же, как и в случае с ЛИС, к автоматизации исходно следует относиться как к проекту, который требует тщательной подготовки и формулировки конкретной цели (например, сокращение времени выполнения исследования или увеличение эффективности производства лабораторных исследований). Ключевое правило для подобных проектов: анализ существующего лабораторного процесса (при наличии ЛИС), затем его оптимизация и только после этого автоматизация, если это необходимо для достижения поставленной цели.

Будут предложены решения компании «Сименс» для автоматизации и рассмотрены примеры реализации проектов автоматизации конкретных лабораторий.

## ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЛАБОРАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ

*А. А. Новиков, М. В. Черкасова, Е. Н. Александрова, Д. Е. Каратеев, Т. В. Попкова, Е. Л. Лучихина, Г. В. Лукина, Е. Л. Насонов. Диагностическое значение определения аутоантител к цитруллинированным белкам при ревматоидном артрите: новые данные.* ФГБУ НИИ ревматологии РАМН, Москва

Цель – изучить клиническое значение антител к цитруллинированным белкам (АЦБ): циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП) и модифицированному цитруллинированному виментину (АМЦВ) при ревматоидном артрите (РА).

Обследованы 993 больных РА (длительностью  $121,0 \pm 109,2$  мес; 754 женщины; средний возраст  $49,5 \pm 12,1$  года). Группу сравнения составили 27 пациентов с системной красной волчанкой: 15 – с синдромом Шегрена, 25 – с анкилозирующим спондилоартритом, 33 – с остеоартритом, 20 – с OVERLAP-синдромом, 9 – с подагрой, 22 – с псориатическим артритом, 28 – с недифференцированным артритом и 30 здоровых доноров. Для определения АЦЦП и АМЦВ в сыворотке крови использовали иммуноферментный анализ, для IgM ревматоидного фактора (РФ) – лазерную нефелометрию.

Диагностическая чувствительность определения АМЦВ (83%) была выше, чем у АЦЦП (70%) и РФ (67%). АЦЦП

продемонстрировали большую диагностическую специфичность (85%), чем АМЦВ (78%) и РФ (78%). Предсказательная ценность положительного результата для АЦЦП, АМЦВ и IgM РФ составила 90%; предсказательная ценность отрицательного результата – 50, 60 и 46% соответственно. АЦЦП продемонстрировали наилучшее отношение правдоподобия положительного результата (4,8) по сравнению с АМЦВ (3,8) и IgM РФ (3,1). Отношение правдоподобия отрицательного результата было лучшим при определении АМЦВ (0,2), нежели АЦЦП (0,3) или IgM РФ (0,4). АЦЦП и АМЦВ обладали одинаковой диагностической эффективностью (0,8), превышающей таковую IgM РФ (0,7).

Определение АЦБ обладает высокой клинической информативностью при диагностике РА.

*Е. Н. Александрова, А. С. Авдеева, А. А. Новиков, М. В. Черкасова, Е. Л. Насонов. Роль антител к цитруллинированному модифицированному виментину (АМЦВ) в прогнозировании ответа на терапию генно-инженерным биологическим препаратом тоцилизумаб (ТЦЗ) у больных ревматоидным артритом (РА).* ФГБУ НИИ ревматологии РАМН, Москва

Цель – изучить влияние базального уровня АМЦВ в сыворотке крови на активность заболевания по индексам DAS