


Анализы у детей



- **Биохимический анализ крови** — метод лабораторной диагностики, позволяющий оценить работу многих внутренних органов. Стандартный биохимический анализ крови включает определение ряда показателей, отражающих состояние белкового, углеводного, липидного и минерального обмена, а также активность некоторых ключевых ферментов сыворотки крови.



■ **Данный анализ назначают, если:**

- Подозревают наследственные болезни;
- Предполагают поражение внутренних органов ребенка вследствие разных заболеваний;
- Хотят определить причину желтухи у новорожденного;
- Подозревают внутриутробное инфицирование;
- Собираются уточнить диагноз;
- Хотят проверить эффективность лечения.

■ Подготовка

- Поскольку исследование проводится натощак, ребенок не должен употреблять пищу и напитки кроме воды в течение 8-12 часов до манипуляции. Отправляясь с ребенком на такой анализ, выберите ему одежду, которая не мешает медсестре добраться к локтевой вене. Не забудьте также поговорить с малышом о предстоящей манипуляции, чтобы он понимал, зачем нужно уколоть ручку и что неудобство будет лишь временным.

■ Как берут кровь?

- У новорожденных кровь берется из пятки тонкой иглой. У детей старше месяца отбирают кровь из локтевой вены. Участок немного выше пережимают жгутом, чтобы давление в вене увеличилось и сосуды сильнее наполнились. После обработки антисептическими средствами игла вводится в вену и кровь набирается в шприц или специальную пробирку. Вынув иглу, на место укола прикладывают ватку и руку сгибают в локте.



Биохимический анализ крови

- В контроле за состоянием организма маленького ребенка значение биохимического анализа крови трудно переоценить. Он очень точно отражает работу жизненно важных органов и систем малыша. Именно поэтому один из первых анализов крови (проводимый, как правило, на третий-четвертый день жизни) является разновидностью биохимического анализа - речь идет о неонатальном скрининге, в рамках которого ребенка обследуют на наличие пяти тяжелых заболеваний - фенилкетонурии, гипотиреоза, муковисцидоза, андреногенитального синдрома и галактоземии. При необходимости врач может назначить и другие анализы.



Показатель	Его значение	У новорожденных	У детей от 2 месяцев до года	У деток старше года
Общий белок	Показывает общее содержание белка в крови ребенка.	45-70 г/л	51-73 г/л	от 12 до 24 месяцев – 56-75 г/л; старше 24 месяцев – 62-82 г/л
Альбумины	Являются одной из фракций белков крови, отвечают за перенос разных веществ (гормонов, лекарственных препаратов, билирубинов, жирных кислот и других), а также за поддержание давления.	30-45 г/л	35-50 г/л	37-55 г/л
Глобулины	Также являются белковой фракцией и представлены 4 типами. Они участвуют в транспортировке гормонов и микроэлементов, работе ферментов, функционировании иммунной системы.	25-35 г/л	25-35 г/л	25-35 г/л

С-реактивный белок	Один из показателей активности воспаления. Его учитывают при диагностике ревматизма.	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Билирубин общий	Пигмент, появляющийся вследствие распада гема в гемоглобине.	17-68 мкмоль/л	8,5-21,4 мкмоль/л	8,5-21,4 мкмоль/л
Билирубин связанный	Пигмент, который соединился в печеночных клетках с глюкуроновой кислотой. Его также называют прямым.	4,3-12,8 мкмоль/л	0,83-3,4 мкмоль/л	0,83-3,4 мкмоль/л
Билирубин свободный	Очень токсичная форма билирубина, которую также называют непрямым билирубином. Определение этих форм по отдельности важно для дифференциальной диагностики желтухи.	12,8-55,2 мкмоль/л	2,56-17,3 мкмоль/л	2,56-17,3 мкмоль/л

АЛТ	Фермент, который относят к аминотрансферазам. Его определение важно для диагностики заболеваний печени.	Менее 40 Ед/л	Менее 40 Ед/л	Менее 40 Ед/л
АСТ	Еще один фермент класса аминотрансфераз, количество которого определяют для оценки состояния печени.	Менее 40 Ед/л	Менее 40 Ед/л	Менее 40 Ед/л
Щелочная фосфатаза	Фермент, определение которого помогает на ранней стадии выявить острый лейкоз.	Менее 150 Ед/л	Менее 644 Ед/л	Менее 644 Ед/л
Глюкоза	Моносахарид, образующийся в организме в результате переваривания всех углеводов. Выступает источником энергии для клеток.	От 1,7 до 4,7 ммоль/л	От 3,3 до 6,1 ммоль/л	От 3,3 до 6,1 ммоль/л
Креатинин	Соединение, которое образуется в результате белкового обмена в мышечной ткани. Его уровень важен при диагностике состояния почек.	От 35 до 110 ммоль/л	От 35 до 110 ммоль/л	От 35 до 110 ммоль/л
Мочевина	Вещество, которое появления в процессе распада молекул белка. Уровень мочевины учитывается при определении состояния почек.	2,5-4,5 ммоль/л	3,3-5,8 ммоль/л	4,3-7,3 ммоль/л

Липиды	Показывают общее количество жиров в крови ребенка.	4-5 г/л	5-7 г/л	5-7 г/л
Холестерин	Органическое вещество группы жиров, важное для клеточных мембран и синтеза гормонов.	1,6-3 ммоль/л	1,8-4,9 ммоль/л	3,7-6,5 ммоль/л
Триглицериды	Один из типов липидов, наиболее распространенный в организме.	0,2-0,86 ммоль/л	0,39-0,93 ммоль/л	0,4-1,86 ммоль/л
Бета-липопротеиды	Белковые вещества, отвечающие за транспорт липидов.	1,5-3,5 Г/л	1,4-4,5 Г/л	3,5-5,5 Г/л
Калий	Один из жизненно важных элементов, влияющий на кислотно-щелочной баланс, мышечные сокращения, транспорт веществ через клеточные мембраны, активацию ферментов.	4,5-6,5 ммоль/л	4-5,6 ммоль/л	3,6-5,1 ммоль/л

Кальций	Элемент, от которого зависит здоровье костей, работа сердечно-сосудистой системы, свертываемость крови, сокращение мышц и многие другие процессы.	2,2-2,5 ммоль/л	2,3-2,8 ммоль/л	2,3-2,8 ммоль/л
Натрий	Элемент, важный для образования желудочного сока, работы почек, щелочного равновесия крови.	135-155 ммоль/л	133-142 ммоль/л	132-156 ммоль/л
Фосфор	Элемент, участвующий в биохимических реакциях в организме, а также важный для зубов и костей.	1,8-2,7 ммоль/л	1,3-2,3 ммоль/л	1-1,8 ммоль/л

Причины отклонений

Возможными причинами изменений биохимических параметров крови бывают:

Показатель	Выше нормы	Ниже нормы
Общий белок	Инфекционные болезни; Обширные ожоги; Опухоли; Аутоиммунные болезни;	Гипотрофия; Истощение; Болезни печени и кишечника; Онкологические процессы; Кровотечения; Лихорадка; Воспалительные процессы; Болезни почек, вызывающие утрату белков с мочой; Интоксикация; Травмы;
Альбумины	Обезвоживание; Ожоги большой площади;	Болезни печени; Гломерулонефрит; Травмы и кровотечения; Заболевания ЖКТ; Голодание; Опухоли; Сепсис; Синдром мальабсорбции;
Глобулины	Воспалительные процессы; Онкологические заболевания; Послеоперационный период; Инфекционные болезни;	Гемолитическая анемия; Болезни печени; Заболевания почек; Иммунодефициты; Злокачественные опухоли;

Билирубин общийЦЭ»И	Разные виды желтухи	Прием витамина С
Билирубин связанный	Обтурационная желтуха; Поражения печени;	-
Билирубин свободный	Гемолитическая желтуха; Поражения печени;	-
Аминотрансферазы	Повреждения клеток печени; Гемолитическая желтуха	-
Глюкоза	После сладких напитков и приема пищи; Стрессы; Нейроэндокринные заболевания; Сахарный диабет; Болезни гипофиза; Повышение функции щитовидной железы; Болезни печени; Феохромоцитома	Несбалансированное питание; Обезвоживание; Сильная физическая нагрузка; Голодание; Инсулинома; Почечная недостаточность; Врожденные нарушения выработки инсулина; Сепсис; Печеночная недостаточность;

Мочевина

Обезвоживание;
Несбалансированное питание;
Почечная недостаточность;
Воспаление почек;
Ожоги;
Непроходимость кишечника;
Кровотечения в ЖКТ;
Паренхиматозная желтуха

Недостаток белка в пище;
Повышенный распад белков;
Целиакия;
Поражения печени

Креатинин

Острые и хронические болезни
почек;
Тиреотоксикоз;
Употребление некоторых
лекарственных средств;
Травмы мышц.

-

коагулограмма

- ***Коагулограмма*** (иначе гемостазиограмма) – это особое исследование, которое показывает, насколько хорошо или плохо происходит свертывание крови человек. Этот анализ играет очень важную роль в определении состояния человека. Его показатели помогают предугадать, как пройдет операция или роды, выживет ли пациент, можно ли остановить кровотечение раненного.

КОАГУЛОГРАММА



- *Как подготовиться к коагулограмме?*
- материал забирается строго натощак, желательно, чтоб предыдущий прием пищи был не менее 12 часов назад; накануне рекомендуется не принимать в пищу острые, жирные, копченые продукты, алкоголь; перед забором материала запрещается курить; желательно прекратить прием антикоагулянтов прямого и непрямого действия, так как их наличие в крови может исказить показатели коагулограммы; если же прием таких медикаментов является жизненно важным для пациента, необходимо обязательно предупредить врача-лаборанта, который будет рассматривать анализ.

Время свертывания	5-10 минут
Протромбиновый индекс	80-120%
Тромбиновое время	11-17,8 секунд
Концентрация фибриногена	2-4 г/л
Фибриноген	5,9-11,7 мкмоль/л
Фибриноген В	негативный
Фибринолитическая активность	183-263 минут
Активированное время рекальцификации (АВР)	50-70 секунд
Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ)	24-35 секунд
Тромботест	IV-V степень
Толерантность плазмы к гепарину	3-11 мин
Продолжительность кровотечения по Дьюку	до 4 мин
Ретракция кровяного сгустка	44-65%
Растворимые фибрин-мономерные комплексы (РФМК)	до 4 мг/100мл
Время рекальцификации плазмы (ВРП)	60-120 секунд

Протромбиновое время (ПВ)

- ПВ – это время формирования тромбинового сгустка, если добавить в плазму кальций и тромбопластин. Показатель отражает 1 и 2 фазу плазменного свертывания и активность работы 2,5,7 и 10 факторов. Нормы протромбинового времени (ПВ) в разном возрасте:
- Новорожденные недоношенные дети – 14-19 сек;
Новорожденные доношенные дети – 13-17 сек;
- Дети младшего возраста – 13-16 сек;
- Дети старшего возраста – 12-16 сек;
- Взрослые – 11-15 сек.
- Терапия антикоагулянтами считается действенной, если ПВ увеличивается хотя бы в 1.5-2 раза.

МНО

- МНО или протромбиновый коэффициент – это отношение ПВ больного в ПВ контрольной пробирки. Данный показатель ввела Всемирная организация здоровья в 1983 году для упорядочения работы лабораторий, так как каждая лаборатория использует различные реагенты-тромбопластины. Главная цель определения МНО – контроль приема больными непрямыми антикоагулянтов.

Увеличение протромбинового времени и МНО
Снижение протромбинового времени и МНО

Снижение протромбинового времени и МНО

заболевания печени (цирроз печени, хронические гепатиты);

тромбоз и тромбоэмболия сосудов;

дефицит витамина К при энтеропатиях, кишечных дисбактериозах;

активация фибринолиза;

амилоидоз;

повышение активности 7 фактора.

нефротический синдром;

ДВС-синдром;

наследственный дефицит факторов свертывания (2,5,7,10);

снижение уровня фибриногена или его отсутствие;

лечение производными кумарина (варфарин, мереван);

наличие противосвертывающих препаратов в крови

АЧТВ

- (Активированное частичное тромбиновое время, кефалинкаолиновое время) АЧТВ – это показатель эффективности остановки кровотечения плазменными факторами. Фактически АЧТВ отражает внутренний путь гемостаза, насколько быстро образуется фибриновый сгусток. Это наиболее чувствительный и точный показатель гемостазиограммы. Значение АЧТВ, в первую очередь, зависит от используемых врачом реагентов-активаторов, и в разных лабораториях показатель может варьировать. Укорочение АЧТВ говорит о повышенной свертываемости, возможности формирования тромбов. А его удлинение указывает на снижение гемостаза.

Причины удлинения

снижение свертываемости крови;

врожденная или приобретенная недостаточность факторов свертывания крови (2,5,8,9,10,11,12);

фибринолиз;

2-я и 3-я стадии ДВС-синдрома;

лечение гепарином и его низкомолекулярными аналогами (клексан, цибор, фраксипарин);

тяжелые заболевания печени (цирроз, жировая инфильтрация печени).

Причины укорочения

повышенная свертываемость крови;

1-я фаза ДВС-синдрома;

неправильная техника забора крови (загрязнение материала тканевым тромбопластином).

Активированное время рекальцификации

- АВР – время, необходимое для образования фибрина в плазме, насыщенной кальцием и тромбоцитами. Показатель отражает, насколько взаимодействуют между собой плазменное и клеточное звенья гемостаза. Величина его может колебаться в зависимости от использованных в лаборатории реактивов. Удлиняется АВР при уменьшении числа тромбоцитов (тромбоцитопениях) и изменении их качества (тромбоцитопатиях), гемофилии. Укорочении АВР говорит о склонности к формированию тромбов.

Протромбиновый индекс

- Протромбиновый индекс или ПТИ – это соотношение идеального протромбинового времени к протромбиновому времени пациента, умноженное на 100%. В настоящее время этот показатель считается устаревшим, вместо него врачи рекомендуют определять МНО. Показатель, как и МНО, нивелирует те отличия результатов ПВ, которые встречаются из-за различной активности тромбопластина в разных лабораториях.

ПОВЫШАЕТСЯ

дефицит факторов свертывания крови;

дефицит витамина К (колиты, энтероколиты);

лечение антикоагулянтами непрямого действия (варфарин, неодикумарин, синкумар);

лечение гепарином и его низкомолекулярными аналогами (фленокс, клексан).

СНИЖАЕТСЯ

поражение печени (цирроз, хронический гепатит);

тромбоз сосудов;

повышенная свертываемость у женщин во время беременности и в период родов.

Тромбиновое время

- Тромбиновое время показывает конечный этап гемостаза. ТВ характеризует отрезок времени, требуемый для формирования сгустка фибрина в плазме, если добавить к ней тромбин. Определяется всегда вместе с АЧТВ и ПВ для контроля фибринолитической и гепаринотерапии, диагностики врожденных патологий фибриногена.

Заболевания, удлиняющие тромбиновое время

уменьшение концентрации
фибриногена (ниже 0,5 г/л) или
полное его отсутствие;

острый фибринолиз;

ДВС-синдром

терапия фибринолитическими
препаратами (стрептокиназа,
урокиназа);

аутоиммунные патологии
(образование антител к тромбину);

хронические заболевания печени
(цирроз, гепатиты).

Заболевания, укорачивающие тромбиновое время

лечение гепарином и ингибиторами
полимеризации фибрина;

1я стадия ДВС-синдрома.

Фибриноген

- Фибриноген – это первый фактор свертывания крови. Данный белок образуется в печени и под действие фактора Хагемана превращается в нерастворимый фибрин. Фибриноген относится к белкам острой фазы, его концентрация повышается в плазме при инфекциях, травмах, стрессах.

Увеличение содержания

- тяжелые воспалительные патологии (пиелонефрит, перитонит, пневмония);
- инфаркт миокарда;
- системные заболевания соединительной ткани (ревматоидный артрит, СКВ, системная склеродермия);
- злокачественные опухоли (особенно в легких);
- беременность;
- ожоги, ожоговая болезнь; после оперативных вмешательств;
- амилоидоз;
- менструация;
- лечение гепарином и его низкомолекулярными аналогами, эстрогенами, прием пероральных контрацептивов.

Уменьшение содержания

- врожденный и наследственный дефицит;
- ДВС-синдром;
- патологии печени (алкогольная болезнь печени, цирроз);
- лейкозы, апластическое поражение красного костного мозга;
- рак простаты с метастазами;
- состояние после кровотечения;
- терапия анаболическими, андрогенами, барбитуратами, рыбьим жиром, вальпроевой кислотой, ингибиторами полимеризации фибрина;
- отравление гепарином (это острое состояние лечится антидотом фибрина - протамином).



РФМК

- РФМК (растворимые фибрин-мономерные комплексы) являются промежуточными продуктами распада фибринового сгустка вследствие фибринолиза. РФМК очень быстро выводится из плазмы крови, показатель очень тяжело определить. Диагностическое значение его состоит в ранней диагностике ДВС-синдрома. Также РФМК увеличивается при:
 - тромбозах различной локализации (тромбоэмболия легочной артерии, глубоких вен конечностей);
 - в послеоперационном периоде;
 - осложнении беременности (преэклампсия, гестозы);
 - острой и хронической почечной недостаточности;
 - сепсисе;
 - шоках;
 - системных патологиях соединительной ткани и другие.

Антитромбин III

- Антитромбин III – это физиологический антикоагулянт. По структуре он является гликопротеидом, который ингибирует тромбин и ряд факторов свертывания (9,10,12). Основное место синтеза его – клетки печени. Показатели антитромбина III в разном возрасте:
 - Новорожденные – 40-80%
 - Дети до 10 лет – 60-100%
 - Дети от 10 до 16 лет – 80-120%
 - Взрослые – 75-125%.


D-димер

- D-димер – это остаток расщепленных нитей фибрина. Данный показатель отражает как работу системы свертывания (если в крови много D-димера, значит, расщепилось много фибрина), так и функцию противосвертывающей системы. В крови показатель содержится около 6 часов после образования, поэтому материал нужно сразу исследовать в лаборатории. Диагностическое значение имеет только повышение уровня показателя, которое встречается при:
 - тромбозе и тромбоэмболии артерий и вен;
 - заболеваниях печени;
 - обширных гематомах;
 - ишемической болезни сердца и инфаркте миокарда;
 - в послеоперационном периоде;
 - длительном курении;
 - ДВС-синдроме;
 - серопозитивном ревматоидном артрите.

Время кровотечения

- Методика определения: медицинской иглой или скарификатором прокалывает мочку уха. После чего засекаем время, пока кровь не остановится. Врачи оценивают только удлинение показателя, так как его укорочение говорит о неправильно проведенном исследовании. Время кровотечения удлиняется из-за:
 - недостатка тромбоцитов в крови (тромбоцитопения);
 - гемофилии А, В и С;
 - поражение печени алкоголем;
 - геморрагические лихорадки (Крым-Конго, лихорадка Эбола, с почечным синдромом);
 - тромбоцитопении и тромбоцитопатии;
 - передозировка антикоагулянтами непрямого действия и противосвертывающими препаратами.





Спасибо за
внимание)))