

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ – выполняется на анализаторах ARCHИТЕКТ с8000, COBAS 6000 (с501)

AST – аспартатаминотрансфераза

Повышается при:

- инфаркте миокарда (в 2–20 раз, через 6–8 ч); тяжелой форме коронарной недостаточности, приступах пароксизмальной тахикардии;
- острых вирусных гепатитах (в 100 раз);
- лекарственных поражениях клеток печени (в 50 раз);
- лекарственном холестатическом гепатите, циррозе (в 10 раз);
- первичном билиарном циррозе, стеатонекрозе (в 5 раз);
- злоупотреблении алкоголем (в 2 раза).

ALT – аланинаминотрансфераза

Повышается при:

- инфаркте миокарда (в 1,5 раза);
- острый гепатит – за 10–15 дней (гепатит А) или за несколько недель (гепатит В) до желтухи (чувствительный тест ранней диагностики)
- у практически здоровых носителей поверхностного антигена гепатита В (*совместно с АСТ*).

Совместное определение:

AST, ALT (более 40 Ед/л), КК (более 180 Ед/л), тропонин Т (I)=диагностика инфаркта миокарда и дифференциальная диагностика с повреждением мышц и/или инфарктом мозга.

AST, ALT (более 40 Ед/л), ALP, Билирубин, LDH, GGT=диагностика заболеваний печени и дифференциальная диагностика желтух (ALP>300Ед/л: механическая желтуха).

Коэффициент де Ритиса AST/ALT (<1,33 – заболевания печени вирусной, >1,33 – заболевания сердца).

LDH – лактатдегидрогеназа

Повышается при:

- инфаркте миокарда (через 8–10 ч), остром коронарном синдроме, миокардите, хронической сердечной недостаточности, застойных явлениях в печени;
- эмболия и инфаркт легких. *Совместное определение: LDH (повышена), AST (норма), Билирубин (повышен) = диагностическая триада легочной эмболии*
- острый вирусный гепатит (в первые дни желтухи).

ALP – щелочная фосфатаза

Повышается при:

- остром вирусом и алкогольном гепатите (в 3 раза);
- циррозе печени, инфекционном мононуклеозе, острой жировой дистрофии печени (в 5 раз);
- холедохолитиазе, постнекротическом циррозе (в 10 раз);
- метастазах в печень или первичном раке печени (в 20 раз) (*совместно с АФП*), раке головки поджелудочной железы (*совместно с РЭА, СА 19-9*); лекарственном гепатите.

GGT – Гамма-глутамилтрансфераза

Повышается при:

- остром гепатите (в 2–5 раз) (*совместно с AST, ALT, ALP*)
- внутри- и внепеченочном холестазах (в 5–50 раз);
- длительном потреблении и злоупотреблении алкоголя (прямая корреляция с количеством принятого алкоголя);
- первичные опухоли печени и метастазы в печень;

Остаза (костная щелочная фосфатаза)

Повышается при:

- рахите (*совместно с ALP*), болезни Педжета, гиперпаратиреозе;
- миеломной болезни, метастазах рака в кости, остеогенной саркоме, лимфогранулематозе с поражением костей

Совместное определение:

<p>- раке поджелудочной (<i>совместно с ALP, РЭА, СА 19-9</i>) и предстательной железы (<i>совместно с ПСА</i>).</p>	<p><i>ALP, Остаза</i> для мониторинга лечения гипокальциемии витамином D.</p>
<p><u>CHE</u> – холинэстераза</p> <p>Имеет значение <u>снижение</u> активности при:</p> <p>- тяжелых хронических заболеваниях печени (цирроз), распространенных бластоматозных поражениях печени, развитии острой печеночной недостаточности при гепатите.</p> <p>Используется для контроля за применением миорелаксантов.</p>	<p><u>AMY</u> – Альфа-амилаза</p> <p>Повышается при:</p> <p>- острым панкреатите (в 10–30 раз, через 4–6 ч) (<i>совместно с амилазой мочи, липазой, панкреатической амилазой</i>) и обострении хронического панкреатита;</p> <p>- острым аппендиците, перитоните, перфоративной язве желудка и двенадцатиперстной кишки, кишечной непроходимости, холецистите, тромбозе брыжеечных сосудов (в 3–5 раз).</p>
<p><u>AMY-P</u> – Панкреатическая α-амилаза</p> <p>Специфична для заболеваний поджелудочной железы (острый и хронический панкреатит).</p> <p>Используют с целью ранней диагностики развития осложнения операций на органах брюшной полости – послеоперационного панкреатита.</p>	<p><u>LIP</u> – Липаза</p> <p>Специфична для заболеваний поджелудочной железы.</p> <p>Повышается при:</p> <p>- острым панкреатите (до 200 раз, через несколько часов);</p> <p>- инфаркте кишки, перитоните, желчной колике, при разрушении жировой ткани – костных переломах, ранениях мягких тканей, после операций, при раке молочной железы.</p>

СК – Креатинкиназа (КК) общая

Повышается при:

- инфаркте миокарда (в 5–20 раз через 2–4 ч) (*совместно с AST, LDH*);
- поражениях мышц метаболического, токсического, дегенеративного, травматического генеза (*совместно с СКМВ*).

СКМВ – МВ-фракция креатинкиназы

Специфична для инфаркта миокарда – повышение через 4–8 ч, более 6% от общей СК;

Повышается при:

- миокардитах и миокардиодистрофиях;
- после операций на сердце.

АСР – Кислая фосфатаза

Используется для диагностики рака предстательной железы и костных метастазов рака предстательной железы (*совместно с ПСА*).

Простатическая фракция кислой фосфатазы

Специфический тест для диагностики рака предстательной железы и его метастазов

Необходимо совместное определение с ПСА.

БИТ – Общий билирубин

Увеличение > 30–35 мкмоль/л проявляется желтухой при:

- гемолитических анемиях (гемолитическая желтуха), болезнях печени (паренхиматозная желтуха), болезнях желчевыводящих путей (обтурационная желтуха).

БИД – Прямой билирубин:

Используется для дифференциальной диагностики форм желтух: повышается при паренхиматозной и механической желтухе (обструкции внепеченочных желчных протоков), не изменяется при гемолитической желтухе.

Непрямой билирубин

UA – Мочевая кислота

Используется для диагностики гемолитических анемий - повышается вследствие гемолиза эритроцитов

Также повышается при наследственных и приобретенных нарушениях конъюгации билирубина, физиологической желтухе новорожденных.

Имеет значение в диагностике бессимптомной гиперурикемии (мочевая кислота в крови у мужчин – выше 480 мкмоль/л, у женщин – выше 350 мкмоль/л) и скрытого развития подагрической почки (у 5% мужчин).

Повышается при:

- увеличении синтеза пуринов (наследственное заболевание), избыточном поступлении пуринов с пищей, нарушений метаболизма АТФ (потребление алкоголя), увеличении обмена нуклеиновых кислот (опухоли, псориаз, лучевая терапия);
- снижении почечной экскреции мочевой кислоты (ХБП).

UREA – Мочевина:

Используется для оценки и мониторинга выделительной функции почек, а также для оценки мочевинообразующей функции печени при печеночной недостаточности.

Снижается при:

- низком потреблении белков;
- беременности (по причине повышения СКФ);
- болезнях печени.

Повышается при:

- повышенном образовании: потребление большого количества белковой пищи, длительном голодании, обезвоживании; желудочно-кишечных кровотечениях;
- нарушениях функций почек (преренальные, ренальные, постренальные причины).

Мочевина в крови изменяется при СКФ ниже 40 мл/мин

CREA – Креатинин

Используется в диагностике и мониторинге заболеваний почек, отражает степень нарушения фильтрационной и выделительной функций почек.

Повышение уровня креатинина в крови – это признак нарушения функций почек.

Совместное определение: креатинин сыворотки крови, креатинин в моче и расчет соотношений *СКФ* (в норме 80–160 мл/мин) и *канальцевой реабсорбции* (в норме 95–99% клубочкового фильтрата) – *проба Реберга-Тареева*.

GLUC – Глюкоза в крови

Используется для:

Глюкоза в моче

Используется для:

- диагностики и мониторинга сахарного диабета, диабета беременных, нарушения толерантности к глюкозе;

- выявления и мониторинга нарушений углеводного обмена при недостаточности надпочечников, гипопаратиреозе, заболеваниях печени, сепсисе, шоке и других критических состояниях;

- скрининга нарушений углеводного обмена в группах риска развития сахарного диабета (ожирение, возраст старше 45 лет, сахарный диабет 1-го типа в семейном анамнезе);

- дифференциальной диагностики комы (гипо- и гипергликемической)

- мониторинга сахарного диабета беременных, нарушения толерантности к глюкозе;

- диагностики и мониторинга почечного диабета, патологий почек с нарушением канальцевой реабсорбции

Глюкозурия развивается при гипергликемии выше 9–10 ммоль/л (почечный порог для глюкозы)

Совместное определение: глюкоза крови, гликозилированный гемоглобин, фруктозамин, альбумин в моче (тест на микроальбуминурию)

HbA1c – Гликозилированный гемоглобин

Характеризует средний уровень глюкозы в крови на протяжении длительного промежутка времени, т.е. действительную степень компенсации сахарного диабета на протяжении последних 1–2 месяцев.

Уровень 4–6% свидетельствует о хорошей компенсации сахарного диабета в последние 1–2 месяца, 6,2–7,5% – удовлетворительный уровень, выше 7,5% – не-удовлетворительный уровень. Для оценки эффективности лечения целесообразно повторить исследование через 2–3 мес.

Альбумин в моче – микроальбуминурия (МАУ)

Используют для скрининга поражения почек и необходимости лечения диабетической нефропатии.

Если в суточной моче концентрация альбумина выше 30 мг (в разовой порции – выше 20 мкг/мин) и эти значения повторяются несколько раз, то это свидетельствует о начинающейся диабетической нефропатии.

FRA – Фруктозамин

Отражает средний уровень глюкозы в крови за 2-3 нед. до измерения.

При содержании его в крови от 280 до 320 мкмоль/л компенсация сахарного диабета удовлетворительная, выше 320 мкмоль/л – декомпенсация.

CYSC – Цистатин С

Характеризуется 100% клиренсом, является «золотым стандартом» в диагностике почечной патологии и ее осложнений.

Высокочувствительный и специфичный маркер СКФ.

Индикатор преклинических форм заболеваний почек, связанных с риском сердечно-сосудистых заболеваний.

При остром повреждении почек CYSC в крови повышается раньше (через 6–8 часов), чем уровень

	креатинина (через 24–48 часов) после отказа ренальной функции.
<p><u>V2MG</u> – Бета-2-микроглобулин</p> <p><u>Повышается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - аутоиммунных заболеваниях, нарушениях клеточного иммунитета (ВИЧ-инфекция), множественной миеломе. <p>Используется для контроля пациентов с пересаженной почкой, его повышение является ранним признаком отторжения трансплантата. Нарушение клубочковой фильтрации вызывает повышение V2MG Г в сыворотке, а повреждение канальцев ведет к увеличению V2MG в моче.</p>	<p><u>ААТ</u> – Альфа 1-антитрипсин</p> <p><u>Повышается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - реакциях острой фазы воспаления (в 5 раз в течение 48 ч); - активно прогрессирующих злокачественных опухолях, особенно с метастазами в печень. <p><u>Снижается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретенном (нефротический синдром, гастроэнтеропатия с потерей белка, ожоги, болезни печени) и врожденном дефиците ААТ.
<p><u>ААГР</u> Альфа-1-кислый гликопротеин (орозомукоид)</p> <p><u>Повышается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - реакциях острой фазы воспаления (в 2–4 раза). <p><u>Снижается при:</u></p>	<p><u>АСЛО</u> – Антистрептолизин О</p> <p>Маркер стрептококковой инфекции: повышается через 1 неделю после начала, достигает пика через 3–5 недель и снижается через 6–12 мес. Стойкое повышение связано с развитием ревматизма.</p> <p>С целью оценки динамики течения ревматического процесса АСЛ-О определяют с интервалом в 1 неделю.</p>

<p>- тяжелых поражениях печени, гастроэнтеропатиях, нефротическом синдроме, ранних сроках беременности, приеме эстрогенов, оральных контрацептивов.</p>	
<p><u>НАРТ</u> – Гаптоглобин</p> <p><u>Повышается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - реакциях острой фазы воспаления (в 3 раза в течение 48 ч); - злокачественных опухолях. <p><u>Снижается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - всех видах гемолиза; - острых и хронических заболеваниях печени; - неэффективном эритропоэзе. 	<p><u>CERUL</u> – Церулоплазмин</p> <p><u>Повышается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - реакциях острой фазы воспаления; - злокачественных новообразованиях (в 1,5–2 раза и более); <p><u>Снижается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - болезни Вильсона-Коновалова (гепатоцеребральная дегенерация), нефротическом синдроме, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, заболеваниях печени.
<p><u>CRP</u> – С-реактивный белок</p> <p><u>Повышается при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - реакциях острой фазы воспаления (через 4–6 часов, > 5 мг/л, в 10 – >100 раз); - злокачественных новообразованиях. 	<p><u>CRPHS</u> – Ультрасенситивный С-реактивный белок</p> <p>Повышение содержания сопровождается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышенный риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у практически здоровых взрослых людей;

<p>Используется для мониторинга эффективности антибактериальной и противовоспалительной терапии и контроля выздоровления.</p> <p><i>Совместное определение</i> для диагностики реакции острой фазы воспаления: CRP, ААТ, ААГР, НАРТ, СЕРU, FERR, ALB, TRSF, ASLO.</p>	<p>- у пациентов с ИБС – повышенный риск ранних и отсроченных осложнений после коронарного шунтирования, высокий риск последующего рестеноза;</p> <p>- у пациентов с нестабильной стенокардией и острым инфарктом миокарда риск летальности: менее 1 мг/л – низкий;</p> <p>1–3 мг/л – средний, >3 мг/л – высокий</p> <p><i>Совместное определение:</i> CRPHS >1,55 мг/л, тропонин Т > 0,1 мкг/л – максимальный риск летальности; CRPHS < менее 1,55 мг/л, тропонин Т < 0,1 мкг/л – минимальный риск</p>
<p><u>ТР</u> – Общий белок</p> <p>Используют для выявления нарушений белкового обмена при различных заболеваниях, в <i>сочетании</i> с альбумином и белковыми фракциями – для оценки диспротеинемии</p>	
<p><u>Снижение при:</u></p> <p>- недостаточном поступлении и/или усвоении белков пищи (голодание, панкреатиты, энтероколиты, неадекватное парентеральное или зондовое питание);</p>	<p><u>Повышение при:</u></p> <p>- гипергаммаглобулинемии (абсолютная гиперпротеинемия);</p> <p>- хронических инфекционных заболеваниях;</p> <p>- хронических неинфекционных гепатитах;</p>

<ul style="list-style-type: none"> - заболеваниях печени с синдромом гепатодепрессии (циррозы, гепатиты, токсическое поражение печени); - потерях белков (обширные ожоги, протеинурия, экссудативная энтеропатия); - усиленном распаде белков (послеоперационное состояние, тяжелые соматические заболевания, продолжительная гипертермия, ожоговая болезнь, онкопатология); - врожденной агаммаглобулинемии; - выходе белков из сосудов (экссудаты, трансудаты). 	<ul style="list-style-type: none"> - аутоиммунной патологии (системная красная волчанка, ревматоидный артрит, ревматизм и т.д.); - моноклональных гаммапатиях, связанных с миеломой, макроглобулинемией, амилоидозом, лимфомой; - дегидратации (относительная гиперпротеинемия); - обширных ожогах; - диареи, рвоте; - полиурии при неадекватной секреции вазопрессина.
<p><u>ALB</u> – Альбумин</p> <p>Причины снижения аналогичны таковым для ГР.</p> <p>Повышение концентрации наблюдается редко – при гемоконцентрации, обезвоживании.</p> <p>Повышение уровня альбумина провоцируют прием анаболических стероидов, внутривенное введение при инфузиях.</p>	<p>Миоглобин</p> <p>Используют для ранней диагностики ИМ – повышается через 2–3 ч (4–10 раз и более) в после появления боли при ИМ и сохраняется 2–3 сут. При развитии осложнений ИМ (сердечная недостаточность) уровень МГ повышен более 3 сут.</p> <p>Важное значение имеет при синдроме длительного сдавления, осложненного острым повреждением почек.</p> <p><u>Повышается также при:</u></p>

	<p>- электрошоке, термических ожогах, вторичной токсической миоглобинурии, повреждении скелетных мышц, артериальной окклюзии с ишемией мышечной массы.</p>
--	--

Тропонин Т

Специфичность для ИМ составляет 90–100%

При ИМ тропонин Т повышается через 3–4 ч, пик – на 3-и -4-е сутки (до 300 раз и более), в течение 5–7 дней – «плато», затем снижается, однако остается повышенным до 10–20 дня.

Повышается также при:

- нестабильной стенокардии;
- некоронарогенных заболеваниях сердечной мышцы (миокардиты, травма сердца, кардиоверсия).

Ложноположительные результаты – у пациентов со значительным увеличением концентрации иммуноглобулинов в крови, остром повреждении почек, хронической болезни почек, а также при хронической болезни мышц

Тропонин I

Высокоспецифичный маркер ИМ

Повышается при ИМ через 4–6 ч, достигает максимума на 2-й день и приходит к норме между 6-ми и 8-ми сутками. Средние значения TnI в крови на 2-й день ИМ: 80–100 нг/мл.

Не повышается при остром повреждении почек, хронической болезни почек, а также при хронической болезни мышц

Высокочувствительный тропонин

Ранний маркер ИМ – повышается в первые часы после приступа. Его определение позволяет снизить долю пациентов с клинической неопределенностью, которые нуждались бы в непрерывном мониторинге ЭКГ и серийном отборе проб через 6 и 9 ч при определении традиционных маркеров ИМ

NT-proBNP и BNP Натрийуретические пептиды

- После начала ИМ концентрация NT-proBNP и BNP быстро возрастает и достигает пика через 24 ч. Пиковая концентрация пропорциональна размеру ИМ.

- При развитии сердечной недостаточности у больных ОКС второй пик максимальных концентраций NT-proBNP и BNP может быть выявлен спустя 5 дней, что отражает неблагоприятное ремоделирование желудочков;
- Повышенная концентрация NT-proBNP и BNP свидетельствует о более высокой вероятности смертельного исхода или сердечной недостаточности, независимо от других прогностических факторов, включая фракцию выброса левого желудочка;
- Используются для определения степени развития застойной сердечной недостаточности и для оценки эффективности терапии сердечной недостаточностью.

Совместное определение миокардиальных маркеров (необходимо серийное исследование при ИМ): миоглобин, тропонин Т(И)

Тропонин Т (I), CRPHS, NT-proBNP и BNP – также для стратификации риска у пациентов с клиническим синдромом, соответствующим ОКС.

Дополнительные тесты: СК (более 180 Ед/л), СКМВ, АСТ, АЛТ (более 40 Ед/л).

IRON - Железо

Свидетельствует об уровне транспортируемого железа в плазме крови, связанного с трансферрином.

Диагностическое значение для оценки степени выраженности дефицита железа ограничено.

Совместное определение: ОЖСС, трансферрин и ферритин, sTfR, уровень гемоглобина.

UIBCI – ОЖСС

Непрямой показатель концентрации трансферрина (количество железа, которое может связаться с трансферрином).

Повышение при:

- гипохромных анемиях, хронических кровопотерях.

Снижение при:

- гемолитической анемии, хронических инфекциях, опухолях.

TRSF – Трансферрин

Достоверный тест оценки железодефицитных состояний

Повышение при:

- железодефицитной анемии (*совместно со снижением Fe*);

- приеме оральных противозачаточных средств, содержащих эстрогены (*совместно с повышением Fe*);

Снижение при:

FERR – Ферритин

Белок, депонирующий железо, отражает запасы железа

Снижение при:

- железодефицитной анемии

Повышение при:

- воспалительных процессах (белок острой фазы воспаления);

- идиопатическом гемохроматозе, гипопластических, гемолитических и мегалобластических анемиях (совместно с повышением Fe);

- белковом голодании, острых и хронических инфекциях, циррозе печени, хирургических вмешательствах, опухолях (совместно со снижением Fe)

$$\text{коэффициент насыщения} = \frac{\text{железо сыворотки}}{\text{трансферрин}} \times 100$$

Снижение коэффициента насыщения ниже 20% - признак пониженной доставки железа к эритроцитарному росту костного мозга

- острые и хронические заболевания с поражением печеночных клеток (алкогольное поражение печени, гепатит);

- онкологических заболеваниях.

STFR – Растворимый рецептор трансферрина

Отражает активность эритропоэза

Повышение при:

- первичной и вторичной полицитемии, гемолитической анемии, талассемиях, гемоглобинопатиях;

- латентном дефиците железа;

- миелофиброзе, хроническом лимфолейкозе, лимфомах

Снижение при:

- апластической анемии, хронической болезни почек

Информативен для мониторинга пролиферативной способности после трансплантации костного мозга

СНОЛ – холестерин общий

Используют для следующих целей:

- диагностика первичных и вторичных нарушений липидного обмена (*совместно с другими тестами липидного профиля*);
- оценка риска атеросклероза и его осложнений;
- мониторинг коррекции атерогенных нарушений липидного обмена.

У пациентов с ИБС, атеросклерозом периферических и сонных артерий, аневризмой брюшного отдела аорты, СД II-го типа оптимальным является уровень менее 4,5 ммоль/л.

При концентрации СНОЛ 5,0 ммоль/л и выше для оценки атеросклеротических изменений необходимо исследовать СНОЛ в комплексе с *TRIG, ХС-ЛПВП и ХС-ЛПНП с расчетом индекса атерогенности.*

Повышение при:

- первичных и вторичных дислиппротеинемиях;

Снижение при:

- низких значениях ЛПВП, ЛПНП;
- кахексии, голодании, мальабсорбции;
- тяжелых острых заболеваний, включая острый ИМ, сепсис, обширные ожоги (обусловлено острым повреждением тканей; снижение до 40% исходного уровня в течение первого дня болезни, возвращение к состоянию до болезни на протяжении 3 мес);
- печеночной недостаточности, связанной с некрозом гепатоцитов, циррозом печени, гепатокарциномой;
- гипертиреозе, хронических обструктивных болезнях легких

TRIG – триглицериды

Используется для тех же целей, что и СНОЛ. Причины повышения и снижения концентраций аналогичны таковым для СНОЛ

HDL – холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП)

Используется для тех же целей, что и CHOL.

Снижение концентрации HDL менее 0,9 ммоль/л для мужчин и менее 1,2 ммоль/л для женщин связывают с повышенным риском развития ИБС и ее осложнений.

Повышение при:

- наследственном увеличении ЛПВП;
- заболеваниях с изменением метаболизма ЛПВП в печени – первичный билиарный цирроз, гепатит, алкоголизм.

Снижение при:

- атеросклерозе, заболеваниях с изменением метаболизма ЛПВП (декомпенсированный СД, ХБП, холестаза)

LDL - Холестерин липопротеидов низкой плотности (ЛПНП)

Используется для тех же целей, что и CHOL.

Увеличение концентрации LDL более 3,5 ммоль/л ассоциируется с повышенным риском развития ИБС и ее осложнений; 3,5–4,1 ммоль/л – пограничный риск, более 4,1 ммоль/л – высокий. У пациентов с ИБС, атеросклерозом периферических и сонных артерий, аневризмой брюшного отдела аорты, СД II-го типа оптимальным признан уровень LDL менее 2,6 ммоль/л.

Повышение при:

- атеросклерозе, некоторых первичных липопротеинемиях, заболеваниях с изменением метаболизма ЛПНП (гипотиреоз, нефротический синдром, ХБП, холестаза, хронические заболевания печени, порфирия, СД, синдром Кушинга).

Снижение при:

- хронические анемии, синдром Рейно, миелома.

VLDL – Холестерин липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП)

Используется для тех же целей, что и CHOL.

Повышение при:

- первичных и вторичных дислипидемиях, беременности (III триместр, физиологически).

Kat – коэффициент атерогенности

$$\text{Кат} = \frac{\text{общий ХС} - \text{ХС ЛПВП}}{\text{ХС ЛПВП}}$$

Показатель атерогенных нарушений липидного обмена, а также адекватности проводимой гиполипидемической терапии. Оценивают в комплексе с результатами других тестов липидного профиля. Рекомендуемые пределы: не более 4 ЕД.

АРОАТ - Аполипротеины А-1 и А-2 (апоА-1 и апоА-2)

Основной апопротеин ЛПВП, определение его концентрации уточняет степень риска развития ИБС.

Повышение при: семейной гиперальфалипопротеинемия, болезнях печени;

Снижение при: триглицеридемии, повышенном риске развития атеросклероза, холестаза, декомпенсированном СД, ХБП, нефротическом синдроме.

Совместное определение: АРОВТ и расчет отношения АРОАТ/АРОВТ (в норме больше 1). Превышение коэффициента связано со снижением риска развития сердечно-сосудистой патологии, снижение – с увеличением риска.

АРОВТ – Аполиipoprotein В (апо-В)

Присутствует во всех атерогенных фракциях липопротеинов: ЛПНП, ЛПОНП

АРОВТ лучше соответствует количеству частиц ЛПНП в сыворотке, чем LDL. АРОВТ используют для выявления и характеристики различных типов гипер- и гипопопротеидемии при ИБС, СД, нарушениях функций ЦЖ, заболеваниях печени. Определение АРОВТ рассматривается как один из наиболее надежных маркеров уже имеющегося или развивающегося атеросклероза. С учетом того что АРОВТ является основным апопротеином ЛПНП, определение его концентрации уточняет степень риска развития ИБС.

Повышение при:

- дислипопротеинемиях, ИБС, СД, нефротическом синдроме, гипотиреозе, заболеваниях печени с холестаазом, ХБП.

Снижение при:

- гипертиреозе, синдроме мальабсорбции, анемии хронических заболеваний, миеломной болезни, тяжелых заболеваниях печени.

Na – Натрий

Снижение при:

- синдроме неадекватной секреции АДГ, гипотиреозе, первичной и вторичной глюкокортикоидной недостаточности, недостаточности коры надпочечников (болезнь Аддисона);

K – Калий

Снижение при:

- недостаточном поступлении калия в организм при хроническом голодании;
- потере калия с мочой при почечном канальцевом ацидозе, почечной недостаточности, синдроме Фанкони, первичном и вторичном гиперальдостеронизме, синдроме

<ul style="list-style-type: none"> - форсированном диурезе (прием диуретиков, сахарный диабет с глюкозурией; гиперкальциурия); - заболеваниях почек (хроническая болезнь почек, острый и хронический пиелонефрит, обтурация мочевыводящих путей, поликистоз почек, канальцевый ацидоз); - применение аминогликозидов (гентамицин); - заболеваниях ЖКТ; - застойной сердечной недостаточности; <p><u>Повышение при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - дегидратация при водном истощении; - солевой перегрузке организма; - несахарном диабете (нечувствительность почек к АДГ); - почечных заболеваниях с олигурией; - гиперальдостеронизме. 	<p>Кушинга, осмотическом диурезе (при сахарном диабете), алкалозе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - потере калия организмом с кишечными секретами при рвоте, профузной диарее, кишечных свищах; - хронической болезни почек, дефиците магния, длительном приеме стероидных препаратов. <p><u>Повышение при:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - окклюзии почечных сосудов; - острой дегидратации, обширных травмах, ожогах или крупных операциях, метаболическом ацидозе и шоке; - хронической надпочечниковой недостаточности; - диабетической коме до начала инсулинотерапии; - приеме калийсберегающих диуретиков.
<p><u>Cl</u> - Хлор</p> <p><u>Снижение при:</u></p>	<p><u>PHOS</u> – Фосфор неорганический</p> <p><u>Снижение при:</u></p>

<p>- потерях при обильном потоотделении, рвоте, неконтролируемой диуретической терапии, нефротическом синдроме, гипокалиемическом метаболическом ацидозе.</p> <p><u>Повышение при:</u></p> <p>- обезвоживании, декомпенсации сердечной деятельности, развитии отеков, алкалозе.</p>	<p>- нарушении всасывания в кишечнике, дефиците витамина D в пище, гиперпаратиреозе, после пересадки почки, паранеопластической остеомалации, внутривенных инфузиях глюкозы, дыхательном алкалозе; сепсисе.</p> <p><u>Повышение при:</u></p> <p>- гипопаратиреозе, рабдомиолизе, распаде опухолей, акромегалии, гипервитаминозе D, костных заболеваниях.</p>
<p><u>MG – Магний</u></p> <p><u>Снижение при:</u></p> <p>- пониженном всасывании магния в кишечнике из-за неполноценного питания, нарушения всасывания, продолжительной диареи или назогастральной аспирации (при острой и хронической диспепсии, энтероколитах, язвенном колите, острой кишечной непроходимости);</p> <p>- усиленной экскреции магния почками вследствие гиперкальциемии, осмотического диуреза или приема петлевых диуретиков, аминогликозидов, циклоспорина, повреждениях канальцев.</p> <p><u>Повышение при:</u></p>	<p><u>CA – Кальций сыворотки общий</u></p> <p><u>Повышение (более 2,5 ммоль/л) при:</u></p> <p>- гиперпаратиреозе, опухолях (плоскоклеточный рак легких, опухоли головы и шеи, пищевода, карцинома почек, мочевого пузыря и яичников);</p> <p><i>Совместное определение:</i> альбумин (выше 52 г/л свидетельствует о псевдогиперкальциемии), паратгормон (выше 81 пмоль/л – первичный, вторичный, третичный гиперпаратиреоз), 1,25(OH)D (выше 55 пг/мл – гипервитаминоз D)</p> <p><u>Снижение (менее 2,15 ммоль/л) при:</u></p>

- нарушениях функций почек, гипотиреозе, лактат-ацидозе, новообразованиях.

Совместное определение: калий, кальций

- гипопаратиреозе, нарушениях обмена магния, авитаминозе D, нарушениях функций почек, распаде опухоли, панкреатите

Совместное определение: альбумин, паратгормон, 1,25(OH)D, ионизированный кальций, магний.