

По материалам сайта <http://bio-line.dn.ua/ru/onkomarkery/>

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ОНКОМАРКЕРОВ

Альфа-фетопротейн (АФП, AFP)

Основное предназначение

Диагностика, мониторинг течения и проводимой терапии первичного печеночно-клеточного рака (ПКР) и герминогенных опухолей; диагностика пороков развития плода (дефектов нервной трубки и брюшной стенки, синдрома Дауна), мониторинг состояния плода в течение беременности.

Общая характеристика

Альфа-фетопротейн – гликопротеин с молекулярной массой около 70 кДа. В период внутриутробного развития образуется, в основном, в желточном мешке, печени и в незначительном количестве – в желудочно-кишечном тракте плода.

Клинико-диагностическое значение

Существенное увеличение концентрации АФП в сыворотке (плазме) крови наблюдается при злокачественных опухолях, в том числе при первичном ПКР и герминогенных опухолях.

При **первичном печеночно-кишечном раке** усиленное образование альфа-фетопротейна осуществляется в гепатоцитах (персистирующих гепатобластах). Это приводит к увеличению концентрации АФП в сыворотке крови.

Антиген углеводный (раковый) 125 (CA 125)*

Основное предназначение

Ранняя диагностика серозного рака яичников в группах высокого онкологического риска, мониторинг лечения больных раком яичников, выявление рецидивов.

Общая характеристика

СА 125 – специфический белок, гликопротеин, относящийся к муциноподобным опухолеассоциированным антигенам.

СА 125 выявляется в сыворотке крови, грудном молоке, цервикальном секрете беременных и в амниотической жидкости. Концентрация СА 125 в сыворотке крове повышается при поражении этих тканей опухолевым и неопухолевым процессом, а также во время беременности и менструации.

Клинико-диагностическое значение

Отмечено возрастание содержания онкомаркера при **злокачественных опухолях другой локализации**: раке поджелудочной железы, при других гастроинтестинальных опухолевых заболеваниях; опухолях тканей родовых путей, брюшины, плевры, печени, легких и молочной железы. Периодически выполняемое определение уровня СА 125 имеет значение для диагностики злокачественных опухолей из фиброзной ткани легких у больных с интерстициальными заболеваниями легких.

Следует иметь в виду, что уровень СА 125 может повышаться и при различных **доброкачественных заболеваниях**, в том числе при доброкачественных гинекологических опухолях, воспалительных процессах в тканях родовых путей, брюшины, плевры, хронических гепатитах и панкреатитах, при эндометриозе, аутоиммунных заболеваниях. Увеличение уровня СА 125 в плазме (сыворотке) крови отмечается при беременности.

Антиген углеводный (раковый) 15-3 (СА 15-3)

Основное предназначение

Диагностика, мониторинг течения и проводимой терапии рака молочной железы (в комбинации с РЭА).

Общая характеристика

СА 15-3 является сывороточным муциноподобным гликопротеином гетерогенной структуры с молекулярной массой 300 кДа, тест определения которого обладает высокой диагностической чувствительностью в отношении рака молочной железы (РМЖ). Может определяться не только в крови, но также в секретах грудных желез и эпителии самих секреторных органов.

Биологический материал

ЭДТА- или гепаринизированная сыворотка крови и другие биологические жидкости.

Антиген углеводный (раковый) 19-9 (СА 19-9)

Основное предназначение

Диагностика и мониторинг лечения колоректальных опухолей, рака желчного пузыря, поджелудочной железы.

Общая характеристика

СА 19-9 – специфический белок, содержащий в составе своих молекул углеводный и липидный компоненты (гликолипопротеин и муцин, на который приходится значительная доза молекулярной массы онкомаркера). Его специфичность во многом определяется содержащимся в молекуле сложного белка 5-членным гликолипидным компонентом, представляющим собой сиалил-лакто-N-фукопентаозу.

СА 19-9 обнаруживается в эпителии поджелудочной железы, желудка, печени, желчного пузыря, тонкого и толстого кишечника, легких плода и в значительно более низких концентрациях – в поджелудочной железе, печени и легких взрослых людей. СА 19-9 встречается в высокой

концентрации в слюне, семенной жидкости, моче, желудочном соке, амниотической жидкости, содержимом кист яичников, а также в секретах поджелудочной железы, желчного пузыря и двенадцатиперстной кишки. Вследствие того, что антиген СА 19-9 локализован во многих органах человека, органоспецифичность теста низкая.

Антиген углеводный (раковый) 72-4 (СА 72-4)

Основное предназначение

Диагностика рака желудка и муцинозного рака (аденокарциномы) яичников (используется в комбинации с лабораторными тестами определения РЭА и СА 125).

Общая характеристика

СА 72-4 - специфический белок с молекулярной массой около 400 кДа, представляющий собой циркулирующий в сыворотке крови муциноидный тумор-ассоциированный гликопротеин, на поверхности молекулы которого содержится ряд эпитопов.

СА 72-4 был идентифицирован иммуногистохимически в ткани опухолей ряда органов, включающих в себя рак толстого кишечника, немелкоклеточный рак легких и рак желудка. Он был обнаружен также в различных тканях плода. Характерно, что СА 72-4 практически не встречается в тканях взрослого организма.

Бета-2-микроглобулин (Бета2МГ)

Основное предназначение

Диагностика и мониторинг лимфом, почечной недостаточности.

Общая характеристика

Представляет собой низкомолекулярный белок с молекулярной массой 11,8 кДа, является компонентом

поверхностных антигенов клеточных ядер. Образуется в клеточных элементах лимфатической системы. Содержание этого белка в плазме крови определяется соотношением между постоянно протекающими процессами биосинтеза и разрушения клеточных элементов этой системы. Скорость обновления данного белка в плазме относительно постоянна.

При нарушении функции почечных канальцев концентрация Бета2МГ в плазме крови снижается, а выведение его с мочой возрастает: к увеличению содержания Бета2МГ в моче приводит повреждение почечных канальцев. Поэтому тест на определение Бета2МГ в моче используется в качестве показателя степени повреждения почечных канальцев.

Кальцитонин

Основное предназначение

Диагностика медуллярного (С-клеточного) рака щитовидной железы.

Общая характеристика

Кальцитонин – полипептидный гормон с молекулярной массой 3500 Да, содержащий 32 аминокислотных остатка, действие которого направлено на снижение содержания ионов кальция в плазме крови. Вырабатывается парафолликулярными клетками (С-клетками) щитовидной железы. По большинству своих физиологических эффектов антагонист паратиреокина и частично активной формы витамина D ($1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$). Полупериод распада кальцитонина составляет 5-8 мин.

Кальцитонин играет существенную роль в процессе кальцификации кости в период роста организма: он предотвращает высвобождение кальция из кости (по этой причине его вводят больным, страдающим остеопорозом).

Простатспецифический антиген (ПСА, PSA)

Основное предназначение

Ранняя диагностика и контроль за эффективностью лечения (мониторинг терапии) РПЖ.

Общая характеристика

Простатспецифический антиген (ПСА) – гликопротеин, молекулярная масса которого составляет 33-34 кДа. Локализуется в экскреторных и выводящем (ductus efferens) протоках предстательной железы, относится к калликреинам (прекаликреин-3). ПСА также образуется и в парауретральных железах, в связи с чем в очень малых количествах может обнаруживаться и у женщин.

ПСА секретируется исключительно клетками эпителия канальцев как здоровой, так и пораженной новообразованием предстательной железы. Он функционирует как сериновая протеаза, участвующая в разрушении белков семенной плазмы – семеногелина и фибронектина – и тем самым уменьшающая вязкость спермы. В сперме ПСА представлен в виде мономера, тогда как в плазме крови он обнаруживается как в форме мономера, так и в составе комплекса с альфа-1-антихимотрипсином (молекулярная масса около 100 000 Да).

Методология клинической лабораторной диагностики заболеваний предстательной железы на основе оценки содержания свободной и общей фракции ПСА.

Открытие различных молекулярных форм ПСА положило начало новому подходу в дифференциальной диагностике между раком предстательной железы и доброкачественной гиперплазией простаты при интерпретации значений общего ПСА, составляющих интервал так называемой «серой зоны».

Клинико-диагностическое значение

Определение уровня ПСА используется для выявления заболеваний предстательной железы, мониторинга течения и эффективности терапии РПЖ, а также для мониторинга состояния пациентов с гипертрофией простаты в целях как можно более раннего обнаружения РПЖ.

Раковый эмбриональный антиген (РЭА, СЕА)

Основное предназначение

Диагностика рака желудка, толстого кишечника и прямой кишки, осуществление контроля за эффективностью лечения больных с опухолями желудочно-кишечного тракта, выявления рака молочной железы и легких.

Общая характеристика

В организме взрослых людей синтез РЭА подавлен, но не полностью: он не прекращается, хотя и совершается в очень небольшом объеме. РЭА определяется в плевральном пунктате, экссудате, асцитической и цереброспинальной жидкости, секрете тонкого кишечника, в моче.

Клинико-диагностическое значение

РЭА используется для диагностики и контроля за эффективностью лечения первичных и метастазирующих **злокачественных эпителиальных опухолей желудочно-кишечного тракта**(рак прямой и толстой кишки, поджелудочной железы, желудка), а также для осуществления контроля за эффективностью терапии опухолей желудочно-кишечного тракта. Повышение уровня РЭА отмечается и при ряде других эпителиальных опухолей, включая РМЖ, рак легких, яичников и эндометрия. Уровень РЭА может быть определен с спинномозговой жидкости и может указывать на наличие первичного или метастатического рака мозга. В

клинической практике определение РЭА применяют главным образом для диагностики рецидивов рака прямой и толстой кишки после хирургического вмешательства.

Сиаловые кислоты

Основное предназначение

Диагностика опухолей головного мозга и онкологических заболеваний крови.

Клинико-диагностическое значение

Увеличение концентрации сиаловых кислот в плазме (сыворотке) крови наблюдается при опухолях головного мозга, лейкозах, лимфогранулематозе; многих других заболеваниях (преимущественно воспалительного характера, сопровождающихся распадом соединительной ткани): ревматизме, эндокардите (в частности, подостром бактериальном туберкулезе (особенно активном), инфаркте миокарда.

Снижение концентрации сиаловых кислот в плазме (сыворотке) крови отмечается при пернициозной анемии, гемохроматозе, болезни Вильсона, дегенеративных процессах в ЦНС.

Тиреоглобулин (ТГ)

Основное предназначение

Диагностика рака щитовидной железы.

Клинико-диагностическое значение

Увеличение содержания ТГ выявляется при **раке щитовидной железы** (максимальное возрастание концентрации ТГ наблюдается при отдельных метастазах рака щитовидной железы до и после тиреоидэктомии), токсической аденоме, тиреоидите, диффузном токсическом зобе. На основании результатов постановки только одного

теста – определения содержания тиреоглобулина в крови не представляется возможным дифференцировать доброкачественные и злокачественные новообразования в щитовидной железе.

Тиреоглобулиновые антитела

Основное предназначение

Диагностика рака и доброкачественных заболеваний щитовидной железы.

Клинико-диагностическое значение

Увеличение уровня тиреоидных антител выявляется при раке щитовидной железы (в 45% случаев), тиреоидите Хашимото (более чем в 85% случаев), болезни Грейвса (более чем в 30% случаев), идиопатической микседеме (более 95% случаев), пернициозной анемии (более чем в 50% случаев).

Ферритин

Основное предназначение

Диагностика ПКР (в сочетании с определением АФП), мониторинг течения ПКР, рака поджелудочной железы, молочной железы, легких, щитовидной железы, яичек, нейробластом, а также выявление железодефицитной анемии, оценка состояния депо (скрытого запаса) железа в организме и осуществление контроля за изменением его уровня в организме в процессе лечения больных железодефицитной анемией.

Клинико-диагностическое значение

Клинико-диагностическое значение определения концентрации ферритина в сыворотке крови пациента заключается как в выявлении нарушений метаболизма железа, так и в мониторинге некоторых злокачественных опухолей. Повышенные концентрации ферритина в

сыворотке крови выявляются при **онкогематологических заболеваниях** (остром миелобластном и лимфобластном лейкозе, лимфогранулематозе, полицитемии, болезни Ходжкина), а также при раке легких ободочной кишки, поджелудочной, предстательной и щитовидной желез, яичек, при первичном ПКР и метастазах в печень, нейробластомах. Наиболее значительное увеличение уровня ферритина отмечается при лейкозах и болезни Ходжкина. Увеличение содержание ферритина в сыворотке крови обнаруживается и при различных **доброкачественных заболеваниях и физиологических состояниях**: гемохроматозе, гемосидерозе (первичной или вторичной перегрузке организма железом); гемотрансфузиях (переливание крови); заболеваниях печени – циррозе, некрозе (вирусном или вызванном приемом лекарств гепатите), обтурационной желтухе, нарушениях в системе крови – гемолитической, сидеробластической, пернициозной, апластической анемии, анемии другой этиологии (при хроническом процессе), коллагенозах (ревматоидном артрите, системной красной волчанке); острых и хронических заболеваниях – гепатитах, алкогольных поражениях печени, воспалительных заболеваниях печени и желчевыводящих путей, циррозах печени различной этиологии; заболеваниях, связанных с нарушением кровообращения (инсульте, инфаркте миокарда); воспалительных процессах – легочных инфекциях, остеомиелите, хронических инфекциях мочевых путей; ожогах; лихорадке, отравлении оловом.

Низкие значения концентрации ферритина в плазме (сыворотке) крови – первый показатель уменьшения запасов железа в организме. Уровень ферритина меньше 10нг/мл может указывать на железодефицитную анемию, недостаток железа в продуктах питания, гемолитическую анемию (сопровождающуюся внутрисосудистым гемолизом), анемию, связанную с беременностью. Уменьшение уровня ферритина в крови также отмечается при синдроме мальабсорбции, нефротическом синдроме.

Хорионический гонадотропин человека (ХГЧ)

Основное предназначение

Диагностика физиологической и патологической беременности, пузырного заноса, генетических и онкологических заболеваний плода; диагностика и мониторинг герминогенных опухолей (применяется в сочетании с тестом определения АФП).

Общая характеристика

Хорионический гонадотропин (ХГЧ) – наиболее важный из гестагенных (плацентарных) гормонов.

Клинико-диагностическое значение

Определение содержания ХГЧ в сыворотке крови используется главным образом в акушерстве и гинекологии для ранней диагностики и наблюдения за развитием беременности (в первую очередь в группе риска), выявления угрожающего выкидыша и другой патологии беременности, в онкологии – для выявления контроля за эффективностью хирургического лечения и химиотерапии герминогенных опухолей яичника и трофобласта, хорионэпителиомы (пузырного заноса), а также с целью дифференциальной диагностики опухолей яичек.

Увеличение уровня ХГЧ в крови мужчин и небеременных женщин наблюдается при **опухолях, исходящих из половых желез**: семиномах и тератомах яичка, дисгерминомах, тератомах, опухолях желточного мешка и эмбриональном раке яичников, а также при **опухолях трофобласта** – хорионэпителиомах, трофобластических тератомах и хориокарциномах.