



Биогенные амины



ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕСТ-СИСТЕМЫ

| БИОГЕННЫЕ АМИНЫ | НОМЕР ПО КАТАЛОГУ | УПАКОВКА | ПРИМЕЧАНИЕ | |
|--------------------------------------------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Адреналин/Эпинефрин | BAE-6100 | 1x96 | В плазме, моче | |
| Норадреналин/Норэпинефрин | BAE-6200 | 1x96 | | |
| Дофамин | BAE-6300 | 1x96 | | |
| Адреналин/норадреналин | BAE-6500 | 2x96 | | |
| Адреналин/норадреналин/дофамин | BAE-6600 | 3x96 | | |
| Норметанефрин в моче | BAE-8500 | 1x96 | | |
| Метанефрин в моче | BAE-8400 | 1x96 | | |
| Нефрины в моче - метанефрин/норметанефрин в моче | BAE-8600 | 2x96 | | |
| Норметанефрин в плазме | BAE-8200 | 1x96 | | |
| Метанефрин в плазме | BAE-8100 | 1x96 | | |
| Нефрины в плазме -метанефрин/норметанефрин | BAE-8300 | 2x96 | | |
| Серотонин | BAE-8900 | 1x96 | | В сыворотке, моче, тромбоцитах |
| Серотонин ультрачувствительный | BAE-5900 | 1x96 | | В различных биологических жидкостях |
| 5 Гидроксииндолуксусная кислота | BAE-1900 | 1x96 | | В моче |
| Гистамин | BAE-1000 | 1x96 | | В плазме, моче |
| Гистамин в цельной крови | BAE-1100 | 1x96 | Дополнение к набору BAE-1000 для работы с образцами гепаринизированной цельной крови | |
| Гистамин (ускоренная методика) | BAE-1700 | 1x96 | В моче и клеточных культурах | |
| Гистамин в кале | BAE-1200 | 1x96 | | |

Биогенные амины

• Катехоламины



Катехоламины – группа ароматических аминов, включающая адреналин (эпинефрин), норадреналин (норэпинефрин) и дофамин, которые действуют и как гормоны, и как нейротрансмиттеры. Они синтезируются в мозговом слое надпочечников, симпатической нервной системе и тканях мозга. Адреналин и норадреналин образуются из дофамина и действуют на сердечную мускулатуру помогая организму справиться со стрессом. Так как при многих заболеваниях катехоламины и их метаболиты (метанефрин и норметанефрин) секретируются в большом количестве, эти вещества удобно использовать для диагностических целей. Значительное повышение уровня катехоламинов обнаруживается при таких опухолях, как феохромоцитома, нейробластома, ганглионеврома, поскольку они являются катехоламинпродуцирующими. Уровень катехоламинов существенно изменяется при гипертензии, кардиопатиях, шизофрении и маниакально-депрессивных расстройствах. Вопросом о роли катехоламинов в организме с точки зрения острого и хронического стресса занимается спортивная медицина.

Рекомендации к преаналитическому этапу. Перед сбором мочи для исследования катехоламинов необходимо исключить из пищи некоторые продукты: бананы, ананасы, сыр, крепкий чай, ванилин. Нельзя принимать антибиотики тетрациклинового ряда, хинин, резерпин, седуксен, элениум, адреноблокаторы. Обследуемому необходимо предоставить полный физический и эмоциональный покой.

❖ Адреналин и норадреналин

Адреналин – гормон мозгового вещества надпочечников. Из мозгового вещества надпочечников он поступает в кровотоки и действует на клетки отдаленных органов. Уровень адреналина в крови характеризует гуморальную часть симпатической нервной системы. **Норадреналин**, в отличие от адреналина, не имеет в своем составе метильной группы. Плазменный норадреналин происходит из симпатических нервных окончаний. Уровень норадреналина в крови характеризует активность нейронов симпатической нервной системы.

Диагностическое значение. Определение адреналина и норадреналина в клинической практике необходимо главным образом для диагностики феохромоцитомы и дифференциальной диагностики гипертензий. Приблизительно один из двухсот пациентов с повышенным артериальным давлением страдает от феохромоцитомы. У больных с феохромоцитомой концентрация катехоламинов в крови увеличивается в 10...100 раз. Большинство феохромоцитом секретируют в кровь в первую очередь норадреналин и в меньшей степени адреналин. При гипертонической болезни уровень катехоламинов в крови находится на верхней границе нормы или увеличен в 1,5...2 раза.

При стрессе отмечается десятикратное повышение содержания адреналина в плазме. Однако в крови отмечается быстрая элиминация катехоламинов из кровотока, поэтому лучше определять их в моче.

Отдельное определение норадреналина в крови используют при проведении клонидиновой пробы, позволяющей подтвердить или опровергнуть диагноз феохромоцитомы в спорных случаях. Исследование уровня катехоламинов в крови и их экскреция с мочой важны не только для диагностики феохромоцитомы, но и для контроля за эффективностью лечения. Радикальное удаление опухоли сопровождается нормализацией экскреции этих веществ, а рецидив опухоли приводит к повторному увеличению экскреции катехоламинов.

Раздельное определение адреналина и норадреналина в моче позволяет получить ориентировочные данные о возможной локализации опухоли. Если опухоль происходит из мозгового вещества надпочечников, то более 20% выделяемых с мочой катехоламинов будет составлять адреналин. При преимущественной экскреции норадреналина возможна внемочочечниковая локализация опухоли, наиболее часто речь идет о нейробластоме. Определение степени «созревания» опухоли по результатам соотношения катехоламинов и их метаболитов в моче имеет большое клиническое значение. Снижение концентрации катехоламинов в моче отмечается при снижении фильтрационной способности почек, коллагенозах, острых лейкозах (особенно у детей).

❖ Дофамин

Определение дофамина имеет особое значение для подтверждения диагноза нейробластомы у детей.

❖ Метанефрин и норметанефрин

Общие **метанефрины** представляют собой промежуточные продукты метаболизма адреналина. 55% продуктов метаболизма адреналина выводится с мочой в форме метанефрина. Значительное повышение содержания метанефринов в моче выявляют у больных с феохромоцитомой, нейробластомой (у детей), ганглионевромой. Исследование назначается совместно с определением адреналина и норадреналина для того, чтобы повысить вероятность диагностики перечисленных заболеваний. Общие **норметанефрины** являются промежуточными продуктами метаболизма норадреналина. Их определяют с целью диагностики феохромоцитомы. В отличие от других продуктов метаболизма катехоламинов, на содержание норметанефринов в моче не оказывают влияние антигипертензивные препараты.

Чувствительность определения метанефринов и норметанефринов для диагностики феохромоцитомы составляет 67...91%, специфичность 100%. Достоверность диагностики феохромоцитомы повышается, если мочу для исследования собирать после эпизода повышения артериального давления.

• Серотонин

Серотонин – биогенный амин, содержащийся главным образом в тромбоцитах. 80...95% его синтезируется энтерохромаффинными клетками желудочно-кишечного тракта, в которых большая часть серотонина адсорбируется тромбоцитами и поступает в кровеносное русло. Серотонин вызывает агрегацию тромбоцитов и полимеризацию молекул фибрина. Он оказывает стимулирующее действие на гладкую мускулатуру сосудов, бронхиол, кишечника. Недостаток серотонина лежит в основе функциональной кишечной непроходимости.

В клинической практике определение серотонина в крови особенно информативно при карциномах желудка, кишечника или легких, когда его концентрация повышается в 5...10 раз. После радикального оперативного удаления карцинома уровень серотонина в крови нормализуется. Отсутствие нормализации уровня серотонина свидетельствует о нерадикальности операции или наличии метастазов.

• 5-Гидроксииндолуксунная кислота (5-ГИУК)

Определение повышенных уровней метаболита серотонина 5-ГИУК в моче подтверждает наличие карцинома – гормонально-активной опухоли. Он развивается из энтерохромаффинных клеток и локализуется преимущественно в желудочно-кишечном тракте (обычно в дистальном отделе подвздошной кишки), но может встречаться и в других органах – бронхах, поджелудочной железе, яичниках. Нефункциональный карциноид, как правило, протекает бессимптомно, так как вырабатываемый опухолью серотонин и брадикинин метаболизируются в печени. При функционирующем карциноиде (при наличии метастазов в других органах, из которых кровь оттекает минуя печень) развивается карциноидный синдром, характеризующийся кратковременными приливами крови к лицу и верхней половине туловища, диареей, развитием эндокардиального фиброза и др. В типичных случаях диагностика карциноидного синдрома не вызывает затруднений, но иногда при тяжелой гипертонии и маловыраженных других симптомах его принимают за гипертонический криз. Приступы, подобные таковым при карциноидном синдроме, наблюдаются при мастоцитозе, а также у женщин в климактерическом периоде и при некоторых опухолях, например, раке щитовидной железы. Умеренное повышение выделения 5-ГИУК помимо карциноидного синдрома встречается при глютенной энтеропатии, острой тонкокишечной непроходимости.

• Гистамин

Гистамин – биогенный амин, содержащийся главным образом в базофильных лейкоцитах и тучных клетках. Накопление гистамина в организме может привести к патологическим явлениям. Гистамин высвобождается из клеток при анафилактических и аллергических реакциях, поэтому является медиатором гиперчувствительности немедленного типа. Эти реакции сопровождаются увеличением концентрации гистамина, причем по повышению судят о степени выраженности реакций. Биологическое действие гистамина опосредуется тремя рецепторами на поверхности мембраны: H1, H2 и H3.

Клинический интерес представляет измерение количества высвобождаемого гистамина из базофилов при гиперчувствительности немедленного типа и количество гистамина в различных биологических жидкостях (плазма, моча, супернатант клеточных культур) после контакта с аллергеном. Первый контакт организма с аллергеном не инициирует выброса гистамина. При этом продуцируются специфические IgE-антитела и связываются со специфическими рецепторами на поверхности тучных клеток. При повторном контакте с аллергеном антиген направленно взаимодействует с IgE-антителами, уже связавшимися с тучной клеткой. На это тучная клетка отвечает секрецией гистамина из своих гранул.

Определение гистамина во время аллергической реакции имеет важное практическое применение при терапии специфическими антагонистами.



АНАЛИТИКА
В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ С 1989 ГОДА



ЗАО «АНАЛИТИКА»