



ЮНИЛАБ

Пациент

Возраст

Пол: Ж

Дата взятия: 16.09.2024 10:03

Дата выполнения: 22.09.2024 13:27

Фаза цикла: ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ

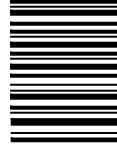
№ заявки:

Заказчик:

Исполнитель:

Биоматериал: Моча Рост: 161 см, Вес: 48 кг
разовая

Метод: ВЭЖХ-МС/МС



Метаболиты эстрогенов, расчет соотношения (оценка риска развития онкологии)*

Анализ Результат Низкий | Нормальный уровень | Высокий Ед. изм.

I фаза метаболизма: 2-ОН путь

2-гидроксиэстрон (2-OHE1)

5,50

Лютеиновая фаза
18 - 45 лет: 0,17 - 7,95
Менопауза (без гормонотерапии)
45 - 65 лет: 0,06 - 1,46нмоль/ммоль
креатинина

2-гидроксиэстрадиол (2-OHE2)

0,13

Лютеиновая фаза
18 - 45 лет: 0,08 - 1,37
Менопауза (без гормонотерапии)
45 - 65 лет: 0,04 - 0,86нмоль/ммоль
креатинина

2-OHE1 + 2-OHE2

5,63

Лютеиновая фаза
18 - 45 лет: 0,61 - 8,78
Менопауза (без гормонотерапии)
45 - 65 лет: 0,13 - 3,86нмоль/ммоль
креатинина

I фаза метаболизма: 4-ОН путь

4-гидроксиэстрон (4-OHE1)

0,773

Лютеиновая фаза
18 - 45 лет: 0,028 - 1,090
Менопауза (без гормонотерапии)
45 - 65 лет: 0,005 - 0,190нмоль/ммоль
креатинина

I фаза метаболизма: 16-ОН путь

16 α -гидроксиэстрон (16 α -OHE1)

1,235

Лютеиновая фаза
18 - 45 лет: 0,044 - 5,900
Менопауза (без гормонотерапии)
45 - 65 лет: 0,057 - 0,380нмоль/ммоль
креатинина

II фаза метаболизма: КОМТ путь

2-метоксиэстрон (2-OMeE1)

0,78

Лютеиновая фаза
18 - 45 лет: 0,05 - 1,70
Менопауза (без гормонотерапии)
45 - 65 лет: 0,01 - 0,56нмоль/ммоль
креатинина

4-метоксиэстрон (4-OMeE1)

0,0032

Лютеиновая фаза
18 - 45 лет: 0,0003 - 0,0068
Менопауза (без гормонотерапии)
45 - 65 лет: 0,0002 - 0,0068нмоль/ммоль
креатинина

Рассчитываемые коэффициенты

Соотношение
(2-OHE1+2-OHE2)/16 α -OHE1

4,56

Лютеиновая фаза
18 - 45 лет: 0,40 - 28,00
Менопауза (без гормонотерапии)
45 - 65 лет: 0,30 - 15,00



ЮНИЛАБ

Пациент

Возраст

Пол: Ж

Дата взятия: 16.09.2024 10:03

Дата выполнения: 22.09.2024 13:27

Фаза цикла: ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ

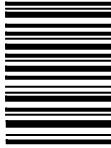
№ заявки:

Заказчик:

Исполнитель:

Биоматериал: Моча Рост: 161 см, Вес: 48 кг
разовая

Метод: ВЭЖХ-МС/МС



Анализ

Результат

Низкий

Нормальный уровень

Высокий

Ед. изм.

Соотношение 2-OHE1/2-OMeE1

7,05

Лютеиновая фаза

18 - 45 лет: 2,90 - 12,60

Менопауза (без гормонотерапии)

45 - 65 лет: 0,73 - 8,50

Соотношение 4-OHE1/4-OMeE1

241,56

Лютеиновая фаза

18 - 45 лет: 15,00 - 353,00

Менопауза (без гормонотерапии)

45 - 65 лет: 1,00 - 185,00

Соотношение 2-OMeE1/2-OHE1

0,142

Лютеиновая фаза

18 - 45 лет: 0,070 - 0,300

Менопауза (без гормонотерапии)

45 - 65 лет: 0,040 - 0,400

Соотношение 4-OMeE1/4-OHE1

0,004

Лютеиновая фаза

18 - 45 лет: 0,000 - 0,030

Менопауза (без гормонотерапии)

45 - 65 лет: 0,000 - 0,080



ЮНИЛАБ

Пациент:

Возраст:

Пол: Ж

Дата взятия: 16.09.2024 10:03

Дата выполнения: 22.09.2024 13:27

Фаза цикла: ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ

№ заявки:

Заказчик:

Исполнитель:

Биоматериал: Моча Рост: 161 см, Вес: 48 кг
разовая

Метод: ВЭЖХ-МС/МС



Эстрогены представлены тремя формами: эстроном (E1), эстрадиолом (E2) и эстриолом (E3), имеющими разную физиологическую активность, которую можно представить схематично: E2 > E3 > E1. Основная роль эстрогенов состоит в обеспечении нормального развития и функционирования женской репродуктивной системы. У мужчин эстрогены участвуют в тонкой регуляции функций простаты и яичек. У мужчин с избыточной массой тела отмечается повышенный уровень эстрогенов.

Биологически активные формы эстрогенов (эстрон и эстрадиол) инактивируются в печени путем двухфазовой метаболической трансформации.

В первой фазе (реакции гидроксилирования) эстрогены окисляются ферментативной системой цитохрома P450. При участии изофермента CYP1A1 образуются т.н. 2-OH метаболиты: 2-гидроксиэстрон (2-OHE1) и 2-гидроксиэстрадиол (2-OHE2).

Метаболиты 2-OH действуют как антиэстрогены. 2-гидроксиэстрон (2-OHE1) ингибирует митотическую активность клеток, что является важным механизмом предотвращения онкогенеза, и обозначается как «хороший» эстроген, поскольку ассоциирован с низким риском развития опухолей. Понижение уровня этого метаболита может вызвать состояние гиперэстрогенемии.

Изофермент CYP1B1 катализирует переход эстрогенов в 4-гидроксиэстрон (4-OHE1), а изофермент CYP3A4 – в 16α-гидроксиэстрон (16α-OHE1). Метаболиты 16α-OH и 4-OH обладают высокой эстрогенной активностью, т. е. действуют как агонисты. Повышение их уровня стимулирует усиленную митотическую активность клеток и ассоциировано с развитием эстрогенозависимых опухолей. Это позволяет рассматривать данные метаболиты как «агрессивные», или «плохие» эстрогены. 4-гидроксиэстрон (4-OHE1), помимо этого, обладает прямым генотоксическим действием, что приводит к повреждению ДНК клеток и возникновению мутаций.

Канцерогенный эффект гидроксилированных метаболитов эстрогенов установлен для таких новообразований, как рак молочной железы у женщин и грудной железы у мужчин, рак тела матки, яичников, поджелудочной железы, саркоматозные опухоли матки, злокачественная меланома, гепатоцеллюлярный рак, карциноидные опухоли, немелкоклеточный рак легкого, злокачественная мезотелиома, рак почки, рак предстательной железы, астроцитомы, миеломная болезнь, десмоиды и кисты.

Вторая фаза детоксикации эстрогенов включает в себя реакции метилирования, сульфатирования и глюкуронирования.

В процессе метилирования в присутствии фермента катехол-О-метилтрансферазы (COMT) гидроксиэстроны (2-OH и 4-OH) превращаются в стабильные биологически неактивные 2- и 4-метоксиэстроны (2-OMeE1 и 4-OMeE1), которые абсолютно безвредные для организма. Поэтому эффективное метилирование способствует быстрой элиминации потенциально опасных гидроксиэстрогенов.

В результате реакций сульфатирования и глюкуронирования (т. е. конъюгации гидроксиэстрогенов с глюкуроновой и серной кислотами) также образуются неактивные формы эстрогенов, которые выводятся из организма с желчью или мочой.

В лабораторной практике определяют шесть наиболее значимых метаболитов эстрогенов и два расчетных соотношения. Результаты исследования выдаются в соответствии с референсными диапазонами для женщин детородного возраста с отсутствием проблем в репродуктивном здоровье. **Метаболиты эстрогенов:**

- 2-гидроксиэстрон (2-OHE1);
- 2-гидроксиэстрадиол (2-OHE2);
- 4-гидроксиэстрон (4-OHE1);
- 16α-гидроксиэстрон (16α-OHE1);
- 2-метоксиэстрон (2-OMeE1);
- 4-метоксиэстрон (4-OMeE1).

Рассчитываемые коэффициенты:

(2-OHE1+2-OHE2)/16α-OHE1 – коэффициент 2/16. Коэффициент 2/16 отражает соотношение эстрогеновых метаболитов-антагонистов к метаболитам-агонистам. Коэффициент 2/16 меньше 2,0 связывают с повышенным риском развития синдрома поликистозных яичников (СПКЯ, известного также как синдром Штейна-Левенталя), фиброзно-кистозной болезни, эндометриоза (аденомиоза), дисплазии и рака шейки матки, кольоректального рака, а также онкопатологии предстательной железы. Коэффициент 2/16 больше 2,0 связывают со снижением риска развития вышеперечисленных опухолей.

2-OMeE1/2-OHE1 – коэффициент метилирования (KM). Отражает активность 1-й и 2-й фаз детоксикации эстрогенов относительно друг друга. Понижение коэффициента связывают либо с высокой скоростью гидроксилирования (1-я фаза), либо с замедленной скоростью метилирования (2-я фаза). Понижение KM с большей вероятностью соответствует состоянию повышенного риска развития неоплазий.

4-OMeE1/4-OHE1 - коэффициент метилирования (KM). Отражает активность 1-й и 2-й фаз трансформации эстрогенов по



ЮНИЛАБ

Пациент:

№ заявки

Возраст:

Заказчик:

Пол: Ж

Исполнитель:

Дата взятия: 16.09.2024 10:03

Биоматериал: Моча

Дата выполнения: 22.09.2024 13:27

разовая Рост: 161 см,

Фаза цикла: ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ

Вес: 48 кг

Метод: ВЭЖХ-МС/МС



4-OH пути относительно друг друга. Понижение коэффициента связывают либо с высокой скоростью гидроксилирования (1-я фаза), либо с замедленной скоростью метилирования (2-я фаза). Понижение КМ с большей вероятностью соответствует состоянию повышенного риска развития **неоплазий**.

2-OHE1/2-OMeE1 и 4-OHE1/4-OMeE1 – коэффициенты метилирования (КМ). Отражают активность 1-й и 2-й фаз трансформации эстрогенов по 2-OH пути относительно друг друга и 4-OH пути, соответственно. Повышение коэффициентов связывают либо с высокой скоростью гидроксилирования (1-я фаза), либо с замедленной скоростью метилирования (2-я фаза). Повышение КМ с большей вероятностью соответствует состоянию повышенного риска развития неоплазий.

NB! Приведенная информация носит ознакомительный характер и не рассматривается в качестве диагностической. Интерпретация результатов исследований, установление диагноза, а также назначение лечения в соответствии с Федеральным законом ФЗ № 323 «Об основах защиты здоровья граждан в Российской Федерации» должны производиться врачом соответствующей специализации.

Литература:

- Bradlow H.I. Nutrient modulation of female hormone metabolism: Modifying breast cancer risk. In: Functional Medicine Approaches to Endocrine Disturbances of Aging;Vancouver, British Columbia // Institute of Functional Medicine Proceedings. – 2001.
- Jefcoate C.R., Liehr J.G., Santen R.J. et al. Tissuespecific synthesis and oxidative metabolism of estrogens // Journal of the National Cancer Institute. – 2000. – № 92. – P. 95-112.
- Kabat G.C., Chang C.J., Sparano J.A. et al. Urinary estrogen metabolites and breast cancer: a case-control study // Cancer epidemiology, biomarkers and prevention. – 1997. – № 6. – P. 505-509.
- Liehr J.G., Ricci M.J. 4-Hydroxylation of estrogens as marker of human mammary tumors // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 1996. – № 93. – P. 3294-3296.
- Metamatrix Handbook. Clinical Reference Manual; 2nd Edition // Metamatrix Institute. – Duluth, Georgia, 2010. – 228 p.
- Pasqualini J.R., Chertite G., Blacker C. et al. Concentrations of estrone, estradiol, and estrone sulfate and evaluation of sulfatase and aromatase activities in pre- andpostmenopausal breast cancer patients // The Journal of clinical endocrinology and metabolism. – 1996. – № 81(4). – P. 1460-1464.
- Swaneck G.E., Fishman J. Covalent binding of the endogenous estrogen 16 alpha-hydroxyestrone to estradiol receptor in human breast cancer cells: characterizationand intranuclear localization. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 1988. – № 85. – P. 7831-7835.
- Zhu B.T., Conney A.H. Functional role of estrogen metabolism in target cells: review and perspectives // Carcinogenesis. – 1998. – № 19. – P. 1-27.
- Писарева Л.Ф., Бояркина А.Л., Одинцова И.Н. и др. Гормонозависимые опухоли: Материалы IX Всероссийской конференции онкологов. – СПб. – 2002. – С.69-72.

Врач КДЛ:



Чербаева О.Г.

Одобрено: 22.09.2024

Система управления и менеджмента качества лаборатории сертифицирована по стандартам ГОСТ Р ИСО 15189.

Лаборатория регулярно проходит внешнюю оценку качества клинических лабораторных исследований по отечественным (ФСВОК) и международным (RIQAS, RFB, ERNDIM) программам

Лицензия: Л041-01137-77/00368418 от 23.09.2020 г.



▼ - Данный показатель находится в нижней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.

▲ - Данный показатель находится в верхней границе нормы, рекомендуем обратить на него внимание.

— - Данный показатель ниже нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.

+ - Данный показатель выше нормы, рекомендуем обратиться за консультацией к специалисту и вовремя отследить изменения.

Результаты анализов не являются диагнозом, но помогают в его постановке. Не пытайтесь интерпретировать их самостоятельно. Многие изменения индивидуальны, помочь разобраться в них может только специалист.

Результаты, которые отображены в виде числа со знаком <, необходимо расценивать как результат меньше предела количественного обнаружения методики и оборудования на котором выполнялся анализ.