



Пациент: IR281 IR281 IR281

№ заявки: 2221455477

Возраст: 23 г.

Пол: М

Дата взятия: 28.06.2024 16:00

Дата выполнения: 28.06.2024 16:01

Биоматериал: Кровь с ЭДТА, Кровь с фторидом натрия, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ИХЛА, УФ кинетическое определение, ПЦР



Чекап: Гиперэстрогенное состояние в гинекологии

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

Биохимический анализ крови

Глюкоза	5,1	4,1	5,9	ммоль/л
<i>Согласно рекомендациям ВОЗ (1999-2013), "Диагностические критерии сахарного диабета и других нарушений гликемии":</i> Нормальный уровень глюкозы натощак: < 6,1 ммоль/л Нормальный уровень глюкозы натощак у беременных: < 5,1 ммоль/л Диагностические критерии сахарного диабета: уровень глюкозы натощак: >= 7,0 ммоль/л уровень глюкозы при случайном определении: >= 11,1 ммоль/л				
Индекс CARO (инсулинорезистентность)	40,90	0,33		
Индекс HOMA (The Homeostatic Model Assessment)	1,70			
Фруктозамин	279,2	205	285	мкмоль/л
<i>Согласно клиническим рекомендациям АЛГОРИТМЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, 2015:</i> менее 6% - нормальный уровень 6,0 -6,5% - пограничное значение 6,5% и более - уровень диагностического критерия СД (диабетический уровень)				
Гликозилированный гемоглобин (HbA1c)	82,9			%
Мочевая кислота	304,2	154,7	357,0	мкмоль/л
АлАТ	1,5		35,0	Ед/л
АсАТ	24,7		35,0	Ед/л
Гамма-ГТ	2,9		38	МЕ/л
Гомоцистеин	8,00	5,46	16,20	мкмоль/л

Гормоны

Инсулин	6,7	2,3	26,4	мкМЕ/мл
---------	-----	-----	------	---------

Генетические дефекты ферментов фолатного цикла

MTNFR: 677 C>T (rs 1801133)	54,8
-----------------------------	------



Пациент: IR281 IR281 IR281

№ заявки: 2221455477

Возраст: 23 г.

Пол: М

Дата взятия: 28.06.2024 16:00

Дата выполнения: 28.06.2024 16:01

Биоматериал: Кровь с ЭДТА, Кровь с фторидом
натрия, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ИХЛА, УФ кинетическое
определение, ПЦР



Анализ	Результат	Нормальный уровень	Ед. изм.
MTNFR: 1298 A>C (rs 1801131)	84,6		
MTR: 2756 A>G (rs 1805087)	9,3		
MTRR: 66 A>G (rs 1801394)	73		

Врач КДЛ:



Чербаева О.Г.

Одобрено: 28.06.2024

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. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



RIQAS

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

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



Пациент: IR281 IR281 IR281

№ заявки: 2221455477

Возраст: 23 г.

Пол: М

Дата взятия: 28.06.2024 16:00

Дата выполнения: 28.06.2024 16:04

Биоматериал: Моча разовая

Метод: ВЭЖХ-МС, ИХЛА, УФ кинетическое
определение, ПЦР



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

Анализ	Результат	Низкий	Нормальный уровень	Высокий	Ед. изм.
I фаза метаболизма: 2-ОН путь					
2-гидроксиэстрон (2-OHE1)	0,50	0,08	▼	1,70	нмоль/ммоль креатинина
2-гидроксиэстрадиол (2-OHE2)	0,20	0,01	▼	0,31	нмоль/ммоль креатинина
2-OHE1 + 2-OHE2	0,70	0,08	▼	2,11	нмоль/ммоль креатинина
I фаза метаболизма: 4-ОН путь					
4-гидроксиэстрон (4-OHE1)	0,100	0,009	▼	0,210	нмоль/ммоль креатинина
I фаза метаболизма: 16-ОН путь					
16а-гидроксиэстрон (16а-OHE1)	0,300	0,017	▼	0,570	нмоль/ммоль креатинина
II фаза метаболизма: КОМТ путь					
2-метоксиэстрон (2-OMeE1)	0,10	0,01	▼	0,50	нмоль/ммоль креатинина
4-метоксиэстрон (4-OMeE1)	0,0020	0,0003	▼	0,0031	нмоль/ммоль креатинина
Рассчитываемые коэффициенты					
Соотношение 2-OHE1/2-OMeE1	5,00	2,70	▼	7,80	
Соотношение (2-OHE1+2-OHE2)/16а-OHE1	2,33	2,50	▼	3,60	
Соотношение 4-OHE1/4-OMeE1	50,00	5,00	▼	89,00	
Соотношение 2-OMeE1/2-OHE1	0,200	0,050	▼	0,400	
Соотношение 4-OMeE1/4-OHE1	0,020		▼		



Пациент: IR281 IR281 IR281

№ заявки: 2221455477

Возраст: 23 г.

Пол: М

Дата взятия: 28.06.2024 16:00

Дата выполнения: 28.06.2024 16:04

Биоматериал: Моча разовая

Метод: ВЭЖХ-МС, ИХЛА, УФ кинетическое
определение, ПЦР

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-ОН метаболиты: 2-гидроксиэстрон (2-OHE1) и 2-гидроксиэстрадиол (2-OHE2).

Метаболиты 2-ОН 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 гиперэстрогемии.

Изофермент CYP1B1 катализирует переход эстрогенов в 4-гидроксиэстрон (4-OHE1), а изофермент CYP3A4 – в 16 α -гидроксиэстрон (16 α -OHE1). Метаболиты 16 α -ОН и 4-ОН 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-ОН и 4-ОН) превращаются в стабильные биологически неактивные 2- и 4-метоксиэстроны (2-OMeE1 и 4-OMeE1), которые абсолютно безвредны 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 эстрогена 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);
- 16 α -гидроксиэстрон (16 α -OHE1);
- 2-метоксиэстрон (2-OMeE1);
- 4-метоксиэстрон (4-OMeE1).

Рассчитываемые коэффициенты:

(2-OHE1+2-OHE2)/16 α -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-Левентала), фиброзно-кистозной болезни, эндометриоза (аденомиоза), дисплазии и рака шейки матки, колоректального 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



Пациент: IR281 IR281 IR281

№ заявки: 2221455477

Возраст: 23 г.

Пол: М

Дата взятия: 28.06.2024 16:00

Дата выполнения: 28.06.2024 16:04

Биоматериал: Моча разовая

Метод: ВЭЖХ-МС, ИХЛА, УФ кинетическое
определение, ПЦР



4-ОН 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-OME1 и 4-OHE1/4-OME1– коэффициенты метилирования (КМ). Отражают активность 1-й и 2-й фаз трансформации эстрогенов по 2-ОН пути относительно друг друга и 4-ОН 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.

ВНИМАНИЕ! 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:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Metamatrix Handbook. Clinical Reference Manual; 2nd Edition // Metamatrix Institute. – Duluth, Georgia, 2010. – 228 p.
6. Pasqualini J.R., Chetrite G., Blacker C. et al. Concentrations of estrone, estradiol, and estrone sulfate and evaluation of sulfatase and aromatase activities in pre- and postmenopausal breast cancer patients // The Journal of clinical endocrinology and metabolism. – 1996. – № 81(4). – P. 1460-1464.
7. Swaneck G.E., Fishman J. Covalent binding of the endogenous estrogen 16 alpha-hydroxyestrone to estradiol receptor in human breast cancer cells: characterization and intranuclear localization. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 1988. – № 85. – P. 7831-7835.
8. Zhu B.T., Conney A.H. Functional role of estrogen metabolism in target cells: review and perspectives // Carcinogenesis. – 1998. – № 19. – P. 1-27.
9. 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: 28.06.2024

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. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



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

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



Пациент: IR281 IR281 IR281

№ заявки: 2221455477

Возраст: 23 г.

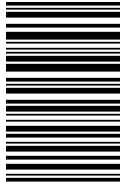
Пол: М

Дата взятия: 28.06.2024 16:00

Дата выполнения: 28.06.2024 16:02

Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС, ИХЛА, УФ кинетическое
определение, ПЦР



Андрогены, глюкокортикоиды, минералокортикоиды, эстрогены, прогестагены, их предшественники и метаболиты (13 показателей) в слюне: тестостерон, дегидроэпиандростерон, андростендион, кортизол, кортизон, 11-дезоксикортизол, кортикостерон, альдостерон, эстрадиол, эстрон, эстриол, прогестерон, 17-ОН-прогестерон – исследование для лиц старше 18 лет

Анализ	Результат	Низкий	Нормальный уровень	Высокий	Ед. изм.
Андрогены в слюне					
Тестостерон свободный	117,7	35,0	200,0	пг/мл	
Дегидроэпиандростерон	< 0,030	0,040	0,170	нг/мл	
Андростендион	108,8	25,0	120,0	пг/мл	
Глюкокортикоиды					
Кортизол	8,30	2,72	13,50	нг/мл	
Кортизон	8,40	2,82	26,35	нг/мл	
11-дезоксикортизол	3,50	1,00	9,00	пг/мл	
Минералокортикоиды					
Альдостерон	55,10	10,00	90,00	пг/мл	
Кортикостерон	7,10	3,00	15,00	пг/мл	
Эстрогены					
Эстрадиол свободный	5,20	1,00	20,00	пг/мл	
Эстрон свободный	21,8	4,0	50,0	пг/мл	
Эстриол свободный	5,5			пг/мл	
Прогестагены					
Прогестерон свободный	39,1	10,0	100,0	пг/мл	
Для женщин референтные значения прогестерона для фолликулярной фазы: 5 - 20 пг/мл. Прогестерон (лютеиновая фаза): 80-200 пг/мл. Прогестерон (овуляторная фаза): 9-58 пг/мл. Прогестерон (постменопауза): 5-34 пг/мл.					
17-гидроксипрогестерон	109	30	180	пг/мл	



Пациент: IR281 IR281 IR281

№ заявки: 2221455477

Возраст: 23 г.

Пол: М

Дата взятия: 28.06.2024 16:00

Дата выполнения: 28.06.2024 16:02

Биоматериал:

Метод: ВЭЖХ-МС, ИХЛА, УФ кинетическое
определение, ПЦР



Врач КДЛ:



Чербаева О.Г.

Одобрено: 28.06.2024

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. ООО «ХромсистемсЛаб» является членом ассоциации "Федерация Лабораторной Медицины", сотрудники ООО «ХромсистемсЛаб» входят в состав комитета по хроматографическим методам исследований и хромато-масс-спектрометрии.



RIQAS

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

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

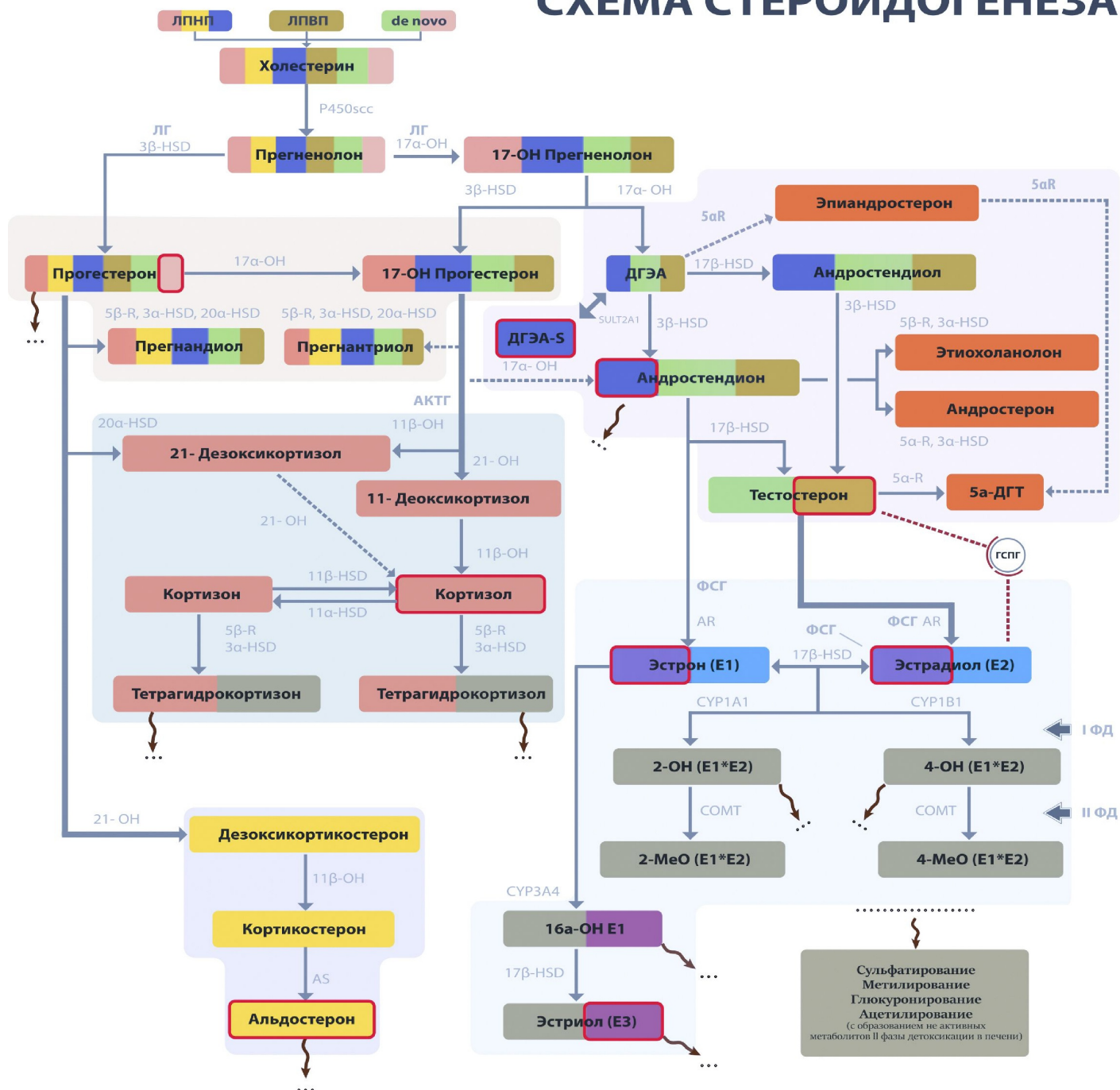
ВВ. Приведенная информация носит ознакомительный характер и не рассматривается в качестве диагностической. Интерпретация результатов исследований, установление диагноза, а также назначение лечения в соответствии с Федеральным законом ФЗ № 323 «Об основах защиты здоровья граждан в Российской Федерации»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

Литература:

1. Эндокринология : национальное руководство / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
2. Базисная и клиническая эндокринология / Дэвид Гарднер, Долорес Шобек ; пер. с англ. В. И. Кандрор, Е. Г. Старостина, И. А. Иловайская; под ред. Г. А. Мельниченко. - Москва : Изд-во Бином, 2010.
3. Руководство по репродуктивной медицине / Б. Карр, Р. Блэкуэлл, Р. Азиз ; пер. с англ. под общ. ред. И. В. Кузнецовой. - Москва : Практика, 2015.
4. Burtis C.A., Brunts D.E. Tietz Fundamentals of clinical chemistry, sevens edition. Elsevier -Saunders. - 2015.

© Приведенная информация является объектом авторского права ООО «ХромсистемсЛаб»

СХЕМА СТЕРОИДОГЕНЕЗА



ГРУППЫ СТЕРОИДОВ

Андрогены
 Эстрогены
 Глюкокортикоиды
 Минералокортикоиды
 Прогестогены

— Основной метаболический путь
 - - - - - Минорный метаболический путь
 [Red Box] Органоспецифические активные формы стероидов

ФЕРМЕНТЫ СТЕРОИДОГЕНЕЗА

P450_{scc} = 20,22 – десмолаза = CYP11A1
 17αOH = 17α гидроксилаза = 17,20 лиаза = CYP17A1
 3β – HSD = 3 β гидроксистероиддегидрогеназа = 17,20 лиаза = 17α гидроксилаза
 17β HSD = 17 гидроксистероиддегидрогеназа
 5αR = 5α редуктаза
 5βR = 5β редуктаза
 3α HSD = 3α гидроксистероиддегидрогеназа
 20α HSD = 20α гидроксистероиддегидрогеназа
 11β HSD = 11β гидроксистероиддегидрогеназа
 11β OH = 11β гидроксилаза = CYP21A2
 11α-HSD = AS = альдостеронсинтаза
 21-OH = 21 гидроксилаза = CYP21A2
 AR = ароматаза = CYP19
 AS = альдостеронсинтаза
 CYP11B1, CYP11A1 и CYP3A4 = ферменты I фазы детоксикации
 COMT = катехол – o – метилтрансферазы = фермент II фазы детоксикации

АНАТОМИЯ СТЕРОИДОГЕНЕЗА

- 1 Пучковая зона коры надпочечников
- 2 Клубочковая зона коры надпочечников
- 3 Сетчатая зона коры надпочечников
- 4 Тека яичников
- 5 Гранулеза яичников
- 6 Фетоплацентарный комплекс
- 7 Печень
- 8 Периферические ткани (кожа, предстательная железа, придатки яичек, мышечная ткань)
- 9 Яички
- 10 Жировая ткань
- 11 Желтое тело

ЛГ=Лютеинизирующий гормон в теке яичников и желтом теле (стимуляция)
 ФСГ=Фолликулостимулирующий гормон в гранулезах яичников (стимуляция)
 ЛПВП= Липопротеины высокой плотности (источник холестерина)
 ЛПНП= Липопротеины низкой плотности (источник холестерина)
 de novo= Синтез холестерина непосредственно в клетке
 ДГЭА = Дегидроэпиандростерон

ГСПГ= Глобулин связывающий половые гормоны (снижение биодоступности гормонов)
 АКТГ= Аденокортикотропный гормон (в пучковой и клубочковой зонах коры надпочечников)
 5αДГТ= 5α дигидротестостерон
 I ФД= 1 Фаза детоксикации в печени
 II ФД= 2 Фаза детоксикации в печени

Здесь будет внешний документ