



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 31.03.2023 16:27

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия, Моча
разовая, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



ХМС тест. Здоровье женщины. Хочу похудеть (скрининг)

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

Биохимический анализ крови

Глюкоза **выполнено** 4,1 - 5,9 ммоль/л

Согласно рекомендациям ВОЗ (1999-2013), "Диагностические критерии сахарного диабета и других нарушений гликемии":

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

Коэффициент атерогенности **0,9**

Триглицериды **40,2** ммоль/л

Холестерин липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) **0,60** ммоль/л

Холестерин- ЛПВП (альфа-холестерин) **32,60** ммоль/л

Холестерин- ЛПНП (бета-холестерин) **78,3** ммоль/л

Холестерин общий (ХС) **4,50** ммоль/л

Референсный диапазон указан согласно Клиническому руководству по лабораторным тестам под редакцией Н. Тица.

Рекомендованные значения National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III для оценки риска:

< 5,2 ммоль/л - нормальные значения

5,2 - 6,2 ммоль/л - пограничные значения

>= 6,2 ммоль/л - высокие значения

Рекомендованные значения European Atherosclerosis Society для оценки риска:

Холестерин < 5,2 ммоль/л; Триглицериды < 2,3 ммоль/л - нет нарушений липидного обмена

Холестерин 5,2-7,8 ммоль/л - нарушения липидного обмена, если холестерин ЛПВП < 0,9 ммоль/л

Холестерин > 7,8 ммоль/л; Триглицериды > 2,3 ммоль/л - нарушения липидного обмена

Результатов исследований недостаточно для постановки диагноза.

Обязательна консультация лечащего врача.

Напечатано: 03.04.2023 16:15:41 (стр. 1/8)



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 31.03.2023 16:27

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия, Моча
разовая, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Анализ	Результат	Нормальный уровень	Ед. изм.
Гормоны			
ТТГ	2,7	0,35 — 4,94	мкМЕ/мл
Референсные значения для беременных: I триместр — 0,1 - 2,5 мкМЕ/мл II триместр — 0,2 - 3 мкМЕ/мл III триместр — 0,3 - 3 мкМЕ/мл			
Т4 свободный	9,80	9 — 19,05	пмоль/л
Пролактин	92,6	(по умолчанию): 108,78 - 557,13	мМЕ/л
Маркеры углеводного обмена			
Молочная кислота (лактат, E270)	23,100	4,08 — 28,79	ммоль/моль креатинина
Дефицит 2-метил-3-гидроксипутирил-КоА-дегидрогеназы, дефицит биотинидазы, дефицит фруктозо-1,6-дифосфатазы, болезнь накопления гликогена типа 1A (GSD1A) или болезнь фон Гирке, гликогеноз IB типа, гликогеноз IC типа, гликогеноз VI типа, болезнь Герса, молочная ацидемия, синдром Ли, дефицит метилмалонат-полуальдегиддегидрогеназы, дефицит компонента пируватдекарбоксилазы E1, дефицит комплекса пируватдегидрогеназы, дефицит пируватдегидрогеназы и дефицит короткоцепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы.			
Пировиноградная кислота (пируват)	6,800	3,26 — 21,087	ммоль/моль креатинина
Дефицит фумаразы.			
Маркеры метаболизма в цикле трикарбоновых кислот (в цикле Кребса), энергообеспечения клеток, митохондриальной дисфункции, обмена аминокислот, достаточности витаминов группы B, коэнзима Q и Mg			
Лимонная кислота (цитрат, E330)	288,700	46,76 — 368,01	ммоль/моль креатинина
Болезнь кленового сиропа мочи, первичная гипомagneмизация, пропионовая ацидемия и тирозинемия I типа.			
цис-Аконитовая кислота (пропилентрикарбоновая)	28,500	10,16 — 45,44	ммоль/моль креатинина
Изолимонная кислота (изоцитрат)	53,900	13,21 — 58,38	ммоль/моль креатинина
2-Кетоглутаровая кислота (2-оксоглутаровая кислота)	3,600	0,681 — 4,493	ммоль/моль креатинина
Дефицит фумаразы, дефицит 2-кетоглутаратдегидрогеназного комплекса и D-2-гидроксиглутаровая ацидурия.			
Янтарная кислота (сукциновая кислота, сукцинат, E363)	4,100	1,5 — 10,73	ммоль/моль креатинина
D-2-гидроксиглутаровая ацидурия.			
Фумаровая кислота (болетовая кислота, E297)	0,700	0,153 — 1,312	ммоль/моль креатинина
Дефицит фумаразы.			
Яблочная кислота (малат, оксиянтарная кислота, E296)	0,400	0,153 — 1,721	ммоль/моль креатинина



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 31.03.2023 16:27

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия, Моча
разовая, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Анализ	Результат	Нормальный уровень	Ед. изм.
2-Метилглутаровая (2-метилпентандиовая кислота) <i>Побочный метаболит янтарной кислоты.</i>	1,600	0,404 — 2,457	ммоль/моль креатинина

Маркеры кетогенеза, дисрегуляции обмена углеводов и бета-окисления жирных кислот

Ацетоуксусная кислота (3-кетомасляная кислота, ацетоацетат)	0,0000	0,0018 — 0,1263	отн.ед./моль креатинина
3-Гидроксимасляная кислота <i>Дефицит среднепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы.</i>	3,300	0,489 — 30,466	ммоль/моль креатинина
Малоновая кислота (пропандиовая кислота) <i>Дефицит малонил-КоА-декарбоксилазы.</i>	0,900	0,202 — 1,198	ммоль/моль креатинина

Маркеры метаболизма разветвленных аминокислот

Валина, лейцина, изолейцина

2-Гидрокси-3-метилбутановая кислота (2-гидроксиизовалериановая кислота) <i>В т.ч. косвенный маркер митохондриальной дисфункции. Фенилкетонурия, метилмалоновая ацидемия, пропионовая ацидемия, дефицит 3-кетотиолазы, изовалериановая ацидемия, 3-метилкротонилгликемия, 3-гидрокси-3-метилглутаровая ацидемия, множественные дефициты карбоксилазы, глутаровая ацидурия, дефицит орнитин транскарбамилазы, глицерина мочи, тирозинемия I типа, галактоземия и болезнь кленового сиропа мочи, 2-гидроксиизовалериановая кислота также была обнаружена в моче пациентов с лактоацидозом и кетоацидозом, а также в моче детей с тяжелой асфиксией.</i>	0,300	0,071 — 0,46	ммоль/моль креатинина
3-Метилкротонилглицин <i>В т.ч. метаболит жирных кислот с четным числом атомов углерода. Дефицит 3-метилкротонил-КоА-карбоксилазы, дефицит 3-гидрокси-3-метилглутарил-КоА-лиазы и пропионовая ацидемия.</i>	0,300	0,297 — 4,5	ммоль/моль креатинина
3-Метилглутаровая кислота (3-метилпентандиовая кислота) <i>В т.ч. косвенный маркер митохондриальной дисфункции. Дефицит гидратазы 3-метилглутаконил-кофермента А, дефицит 3-гидрокси-3-метилглутарил-КоА-лиазы.</i>	2,200	0,39 — 2,526	ммоль/моль креатинина
Изовалерилглицин (N-изопентаноилглицин) <i>Изовалериановая ацидемия.</i>	0,800	0,178 — 1,996	ммоль/моль креатинина

Маркеры метаболизма ароматических аминокислот (фенилаланина и тирозина)

пара-Гидроксифенилмолочная кислота <i>В т.ч. маркер дефицита антиоксидантов и витамина С. Фенилкетонурия (ФКУ) и тирозинемия.</i>	0,600	0,87	ммоль/моль креатинина
пара-Гидроксифенилпировиноградн ая кислота <i>В т.ч. бактериальный маркер дисбиоза кишечника. Тирозинемия III типа, фенилкетонурия.</i>	1,500	0,338 — 4,692	ммоль/моль креатинина



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 31.03.2023 16:27

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия, Моча
разовая, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Анализ	Результат	Нормальный уровень	Ед. изм.
Гомогентизиновая кислота (2,5-дигидроксифенилуксусная кислота, мелановая кислота) <i>В т.ч. бактериальный маркер дисбиоза кишечника. Алкаптонурия.</i>	1,100	0,046 — 1,583	ммоль/моль креатинина
3-Фенилмолочная кислота (2-гидрокси-3-фенилпропионовая кислота) <i>Фенилкетонурия (ФКУ) и гиперфенилаланинемия (ГПА).</i>	0,000	0,02 — 0,223	ммоль/моль креатинина
Фенилглиоксиловая кислота (бензоилмуравьиная) <i>В т.ч. метаболит стирола (см. «Маркеры интоксикации производными бензола»).</i>	0,4000	1,7427	ммоль/моль креатинина
Миндальная кислота (фенилгликолевая кислота) <i>В т.ч. метаболит стирола (см. «Маркеры интоксикации производными бензола»).</i>	0,200	0,094 — 0,36	ммоль/моль креатинина

Маркеры метаболизма триптофана

Квинолиновая кислота (хинолиновая; 2,3-пиридиндикарбоновая кислота) <i>В т.ч. маркер инфекционного воспаления.</i>	1,600	0,761 — 2,374	ммоль/моль креатинина
Пиколиновая кислота <i>В т.ч. маркер активации Т-клеточного иммунитета. Энтеропатия акродерматит (низкий уровень).</i>	0,200	0,215 — 1,709	ммоль/моль креатинина

Маркеры метаболизма щавелевой кислоты (оксалатов)

Гликолиевая кислота (гидроксиуксусная кислота)	10,700	7,17 — 28,16	ммоль/моль креатинина
Глицериновая кислота (2,3-дигидроксипропановая кислота) <i>Глицериновая ацидурия.</i>	4,400	0,936 — 4,51	ммоль/моль креатинина
Щавелевая кислота (этандиовая, оксалоовая кислота) <i>Гипероксалурия, дефицит фумаразы.</i>	11,400	1,36 — 15,07	ммоль/моль креатинина

Маркеры достаточности витаминов

Маркеры достаточности витаминов B1, B2 и липоевой кислоты

2-Кетоизовалериановая кислота <i>В т.ч. метаболит валина. Болезнь кленового сиропа.</i>	0,100	0,197 — 0,981	ммоль/моль креатинина
--	-------	---------------	--------------------------



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 31.03.2023 16:27

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия, Моча
разовая, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Анализ	Результат	Нормальный уровень	Ед. изм.
3-Метил-2-оксвалерьяновая кислота (3-метил-2-оксопентановая кислота) <i>В т.ч. метаболит изолейцина. Болезнь кленового сиропа.</i>	2,200	0,339 — 2,477	ммоль/моль креатинина
4-Метил-2-оксвалерьяновая кислота (2 -кетозиокапроевая кислота) <i>В т.ч. метаболит лейцина. Болезнь кленового сиропа.</i>	0,800	0,162 — 1,318	ммоль/моль креатинина
Глутаровая кислота (пентандиовая кислота) <i>Глутаровая ацидурия I типа, дефицит малонил-СоА-декарбоксилазы и глутаровая ацидурия III типа.</i>	0,300	0,068 — 0,542	ммоль/моль креатинина
Себациновая кислота (декандиовая кислота) <i>Дефицит карнитин-ацилкарнитин-транслоказы и дефицит среднецепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы.</i>	0,000	0,009 — 0,126	ммоль/моль креатинина
Адипиновая кислота (гександиовая кислота, E355) <i>Дефицит 3-гидрокси-3-метилглутарил-КоА-лиазы, дефицит карнитин-ацилкарнитин-транслоказы, дефицит малонил-КоА-декарбоксилазы и среднецепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы, глутаровая ацидурия I типа.</i>	1,700	0,525 — 3,743	ммоль/моль креатинина
Субериновая кислота (пробковая, октандиовая кислота) <i>Дефицит среднецепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы (MCAD). Субериновая кислота связана с дефицитом карнитин-ацилкарнитин-транслоказы, дефицитом малонил-КоА-декарбоксилазы.</i>	1,000	0,363 — 1,914	ммоль/моль креатинина
Этилмалоновая кислота (2-карбоксимасляная кислота) <i>Дефицит короткоцепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы (дефицит SCAD) и этилмалоновая энцефалопатия.</i>	9,700	1,52 — 13,73	ммоль/моль креатинина
Метилантарная кислота (пиротартаровая кислота) <i>Этилмалоновая энцефалопатия, изовалериановая ацидемия и дефицит среднецепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы.</i>	1,400	0,74 — 3,265	ммоль/моль креатинина
Ксантуреновая кислота (8-гидроксикинуреновая кислота) <i>В т.ч. метаболит триптофана. Цитруллинемия I типа.</i>	0,6000	0,1371 — 1,3414	ммоль/моль креатинина
Кинуреновая кислота <i>В т.ч. метаболит триптофана.</i>	1,000	0,599 — 2,177	ммоль/моль креатинина
3-Гидроксиизовалериановая кислота (3-гидрокси-3-метилбутановая кислота) <i>В т.ч. метаболит лейцина. Дефицит 3-гидрокси-3-метилглутарил-КоА-лиазы, дефицит 3-метилглутаконовой ацидурии I типа, дефицит биотинидазы и изовалериановая ацидурия, дефицит дигидролипоямиддегидрогеназы, дефицит 3-метилкротонил-КоА-карбоксилазы 1, дефицит 3-гидрокси-3-метилглутарил-КоА-лиазы, множественный дефицит карбоксилазы с поздним началом, дефицит холокарбоксилазсинтетазы и дефицит 3-метилкротонил-КоА-карбоксилазы 2.</i>	11,100	2,281 — 11,538	ммоль/моль креатинина



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 31.03.2023 16:27

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия, Моча
разовая, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Анализ	Результат	Нормальный уровень	Ед. изм.
3-Гидрокси-3-метилглутаровая кислота (меглутол) <i>3-Гидрокси-3-метилглутаровая ацидурия.</i>	3,700	3,306 — 8,73	ммоль/моль креатинина

Маркеры кофакторного метилирования

Маркеры достаточности витамина B9

Формиминоглутаминовая кислота <i>В т.ч. маркер недостаточности глицина и B5, метаболит гистидина.</i>	0,100	0,092 — 0,851	ммоль/моль креатинина
Метилмалоновая кислота <i>Дефицит малонил-КоА-декарбоксилазы, малоновая ацидурия, дефицит метилмалонат-диальдегидрогеназы, метилмалоновая ацидурия и метилмалоновая ацидурия вследствие недостаточности кобаламина.</i>	0,700	0,362 — 2,396	ммоль/моль креатинина

Маркеры детоксикации и эндогенной интоксикации

2-Гидроксимасляная кислота (2-гидроксибутановая кислота) <i>Маркер гиперпродукции глутатиона при катаболизме ксенобиотиков. Асфиксия при рождении, «церебральный» лактоацидоз, глутаровая ацидурия II типа, дефицит дигидролипоилдегидрогеназы (E3) и пропионовая ацидемия.</i>	0,300	0,125 — 0,722	ммоль/моль креатинина
Пироглутаминовая кислота (5-оксипролин) <i>Маркер нарушения синтеза глутатиона и маркер воздействия парацетамола. 5-оксипролинурия, дефицит 5-оксипролиназы, дефицит глутатион-синтетазы, хокинсурия и пропионовая ацидемия.</i>	22,900	4,87 — 25,74	ммоль/моль креатинина
N-Ацетил-L-аспартиковая кислота (N-ацетил-L-аспартат) <i>Маркер токсического метаболизма аспартата. Болезнь Канавана.</i>	5,300	0,465 — 7,476	ммоль/моль креатинина
Оротовая кислота (пиримидин-4-карбоновая кислота) <i>Маркер гипераммониемии, в т.ч. при нарушении образования мочевины. Аргининемия, синдром LPI (непереносимость лизинурического белка), гиперорнитинемия-гипераммониемия-гомоцитруллинурия (HNN), дефицит ОТС, цитруллинемия I типа, дефицит пуриновой нуклеозид-фосфориллазы и оротическая ацидурия.</i>	0,700	0,12 — 0,864	ммоль/моль креатинина

Маркеры интоксикации производными бензола

Гиппуровая кислота (N-бензоилглицин)	1,800	0,689 — 8,392	ммоль/л
Метилгиппуровые кислоты, сум.	8,6000	10,36	ммоль/л
Фенилглиоксиловая кислота (бензоилмуравьиная)	0,009	0,018	ммоль/л
Миндальная кислота (фенилгликолевая кислота) <i>Фенилкетонурия.</i>	1,700	2,36	ммоль/л

Маркеры дисбиоза кишечника

Бактериальные маркеры дисбиоза кишечника



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 31.03.2023 16:27

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия, Моча
разовая, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Анализ	Результат	Нормальный уровень	Ед. изм.
Бензойная кислота (драциловая кислота, E210) <i>В т.ч. маркер недостаточности глицина и B5.</i>	0,500	0,116 — 0,987	ммоль/моль креатинина
орто-Гидроксифенилуксусная кислота <i>Ассоциирована с фенилкетонурией</i>	2,400	0,46 — 3,1	ммоль/моль креатинина
пара-Гидроксibenзойная кислота (пара-карбоксифенол)	0,500	0,358 — 3,85	ммоль/моль креатинина
Гиппуровая кислота (N-бензоилглицин) <i>В т.ч. маркер недостаточности глицина и B5, метаболит толуола (см. «Маркеры интоксикации производными бензола»). Фенилкетонурия, пропионовая ацидемия, тирозинемия I типа.</i>	759,400	106,53 — 868,71	ммоль/моль креатинина
Метилгиппуровые кислоты, сум. <i>В т.ч. метаболиты ксилола (см. «Маркеры интоксикации производными бензола»).</i>	0,800	— 1,1	ммоль/моль креатинина
орто-Метилгиппуровая кислота <i>Измерение этих метаболитов в жидкостях организма может быть использовано для диагностики нарушений, связанных с бета-окислением митохондриальных жирных кислот.</i>	— 0,000	0,016 — 0,172	ммоль/моль креатинина
мета-Метилгиппуровая кислота	0,100	0,021 — 0,241	ммоль/моль креатинина
пара-Метилгиппуровая кислота	— 0,000	0,022 — 0,175	ммоль/моль креатинина
Трикарбаллиловая кислота (1,2,3-пропантрикарбоксилвая)	0,500	0,053 — 0,698	ммоль/моль креатинина
3-Индолилуксусная кислота (гетероауксин) <i>Фенилкетонурия.</i>	— 1,000	1,07 — 5,645	ммоль/моль креатинина
Кофейная кислота (3,4-дигидроксикоричная, 3,4-дигидроксibenзенакриловая) <i>В т.ч. маркер избыточного потребления кофе.</i>	— 0,0000	0,0651 — 0,2841	ммоль/моль креатинина
Винная кислота (диоксиянтарная, тартаровая, E334)	1,900	0,493 — 9,66	ммоль/моль креатинина
2-Гидрокси-2-метилбутандиовая кислота (лимонно-яблочная кислота)	7,900	0,788 — 8,4	ммоль/моль креатинина
Рассчитываемые коэффициенты			
Соотношение квинолиновая /ксантуреновая кислоты	2,667	0,657 — 10,476	
Креатинин	1,40		ммоль/л



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 31.03.2023 16:27

Биоматериал: Кровь с фторидом натрия, Моча
разовая, Плазма крови с ЭДТА, Сыворотка крови

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Анализ	Результат	Нормальный уровень	Ед. изм.
Протеиногенные			
Незаменимые глюкогенные			
Аргинин (Arg)	77,00	14,3 — 83,27	мкмоль/л
Валин (Val)	165,10	56,87 — 236,35	мкмоль/л
Метионин (Met)	10,00	5,42 — 29,51	мкмоль/л
Лейцин (Leu)	233,80	48,97 — 255,92	мкмоль/л
Фенилаланин (Phe)	71,30	16,22 — 72,34	мкмоль/л
Глицин (Gly)	220,20	55,52 — 368,36	мкмоль/л
Пролин (Pro)	154,70	72,13 — 177,07	мкмоль/л
Тирозин (Tyr)	54,60	16,25 — 83,25	мкмоль/л
Непротеиногенные			
Метаболиты цикла образования мочевины			
Орнитин (Orn)	36,30	18,51 — 79,68	мкмоль/л
Цитруллин (Cit)	10,50	8,16 — 32,91	мкмоль/л

Врач КДЛ:



Чербаева О.Г.

Одобрено: 31.03.2023

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: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 13.03.2023 17:47

Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Кортизол, дегидроэпиандростерон (ДГЭА) - 4 порции, соотношение ДГЭА и кортизола (маркер стрессоустойчивости), выявление стресса и его стадии

Анализ	Результат	Низкий	Нормальный уровень	Высокий	Ед. изм.
Кортизол (утро, 7:00-9:00)	6,60	1,12		7,43	нг/мл
Кортизол (полдень, 11:00-13:00)	2,90	0,8		5,2	нг/мл
Кортизол (день, 15:00-17:00)	0,50	0,5		4,5	нг/мл
Кортизол (полдень+день)/2 - А	4,00	0,5		5,2	нг/мл
Кортизол (вечер, 22:00-24:00)	1,10			3,08	нг/мл
Кортизол суммарно	11,10	2,5		20	нг/мл
ДГЭА (утро, 7:00-9:00)	0,100	0,106		0,3	нг/мл
Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) (полдень, 11:00-13:00)	0,100	0,106		0,3	нг/мл
Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) (день, 15:00-17:00)	0,200	0,106		0,3	нг/мл
Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) (полдень+день)/2 - В	0,100	0,106		0,3	нг/мл
Дегидроэпиандростерон (ДГЭА) (вечер, 22:00-24:00)	0,200	0,106		0,3	нг/мл
Соотношение ДГЭА/Кортизол	787,9	115		1200	

В/А*1000

В/А*1000



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 13.03.2023 17:47

Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Стресс: причины и признаки

Организм человека постоянно подвергается воздействию различных факторов внешней и внутренней среды. Это могут быть абиотические факторы, такие как холод, жара, атмосферное давление, влажность, недостаток кислорода. Избыток или дефицит поступающих в организм веществ (белков, углеводов, липидов), недостаток витаминов и микроэлементов, вирусная или микробная инфекция, токсины также оказывают определенное влияние. Негативные последствия имеют вредные привычки, физическая перегрузка, переедание, гиподинамия, нарушение ритма сна и бодрствования. Кроме того, к серьезным стрессорам относят техногенные и психологические воздействия: переизбыток компьютерной и телевизионной информации, монотонный труд, конфликты, чрезмерную рабочую нагрузку, эмоциональное истощение, повышенный уровень ответственности, общую неудовлетворенность и прочее. Все эти и многие другие причины ведут к постоянному напряжению физиологических резервов организма, который вынужден приспосабливаться (адаптироваться) к этим факторам или защищаться. Если воздействия носят интенсивный, внезапный или незнакомый («новый») характер, то организм отвечает на них универсальной (в формате «скорой помощи») физиологической реакцией, называемой **СТРЕССОМ (стрессорной реакцией)**. Стрессорная реакция не связана с положительным или отрицательным восприятием внешних раздражителей, с которыми сталкивается человек. Она необходима для скорейшей адаптации организма с целью его защиты от гибели.

Стресс – это защитная реакция организма. Однако длительная стрессорная реакция приводит к избыточному нерегулируемому ответу организма на повреждающий фактор и обратному эффекту. Вместо защитных процессов активируются деструктивные, что может стать пусковым механизмом для развития патологических состояний: сахарного диабета, тромбозов, инсультов, инфарктов, аритмии, бесплодия, эректильной дисфункции, аллергии, онкологических заболеваний, иммунодефицитов, ранней менопаузы, остеопороза, гипотиреоза, бессонницы, депрессии, ожирения, анорексии и многого другого. Стресс инициирует различные патологические состояния, и это зависит от провоцирующих факторов внешней и внутренней среды.

Стадийность стрессорных реакций

Выделяют три стадии стресса (согласно Г. Селье):

1. **Тревога:** стадия мобилизации адаптационных возможностей в ответ на действие повреждающих факторов внешней или внутренней среды.

На данной стадии осуществляется активация механизмов, обеспечивающих уход организма от действия повреждающего фактора или от экстремальных условий существования, формируется повышенная устойчивость к повреждающему влиянию. Происходит активация симпатoadреналовой системы мозгового слоя надпочечников.

2. **Соппротивление:** стадия повышенной резистентности к повреждающим факторам внешней или внутренней среды.

На стадии сопротивления усиливаются функционирование органов и их систем и интенсивность обмена веществ, отмечается изменение уровня гормонов в оси гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников. В основе указанных изменений лежит гипертрофия или гиперплазия структурных элементов надпочечников, а также тканей и органов, обеспечивающих развитие повышенной резистентности организма: желёз внутренней секреции, сердца, печени, кроветворных органов и прочее.

3. **Истощение:** стадия ослабления и неспособности защищать организм от повреждающих факторов внешней или внутренней среды. Данная стадия приводит к патологическим изменениям в организме.

Стадия истощения может быть причиной нарушения механизмов нервной и гуморальной регуляции. Доминируют катаболические (разрушительные) процессы в тканях и органах. Снижается общая резистентность и приспособляемость организма, нарушается его жизнедеятельность.

Определение уровня гормонов стресса в организме

Глубокое понимание механизмов регуляции стресса стало возможным благодаря исследованию процессов синтеза, обмена и метаболизма стероидных гормонов коры надпочечников: кортизола и дегидроэпандростерона (ДГЭА), которые регулируют реализацию стрессорной реакции. Согласно современным исследованиям, физиологический смысл этого феномена заключается в том, что ДГЭА – это мощный естественный антиглюкокортикоид, противостоящий кортизолу, уровень которого резко повышается при любом стрессе. Известно, что отношение ДГЭА к кортизолу следует рассматривать как ключевой маркер устойчивости организма к любому стрессу, для обеспечения которой в целях адекватной защиты в организме всегда должен превалировать уровень ДГЭА.

Суточный ритм секреции кортизола и лабораторные показатели стресса

Оценку суточного ритма секреции кортизола по его концентрации в слюне (4-кратное определение в течение дня в разных порциях слюны) применяют для отличия стрессорной реакции от иных патологических состояний, связанных с



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 13.03.2023 17:47

Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



дисфункцией секреции стероидных гормонов. Оценка проводится только лечащим врачом.

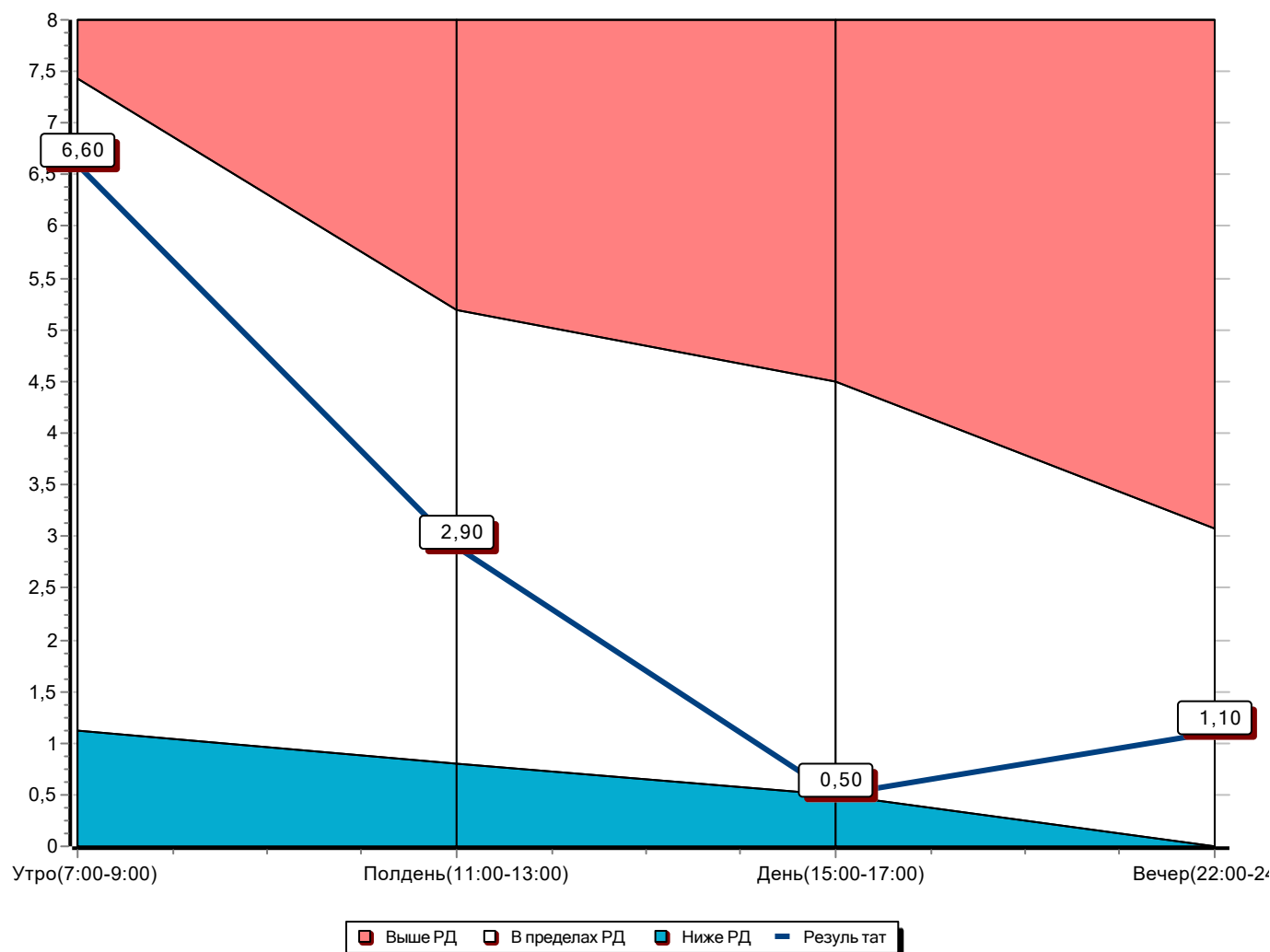
Известно, что уровень кортизола – величина непостоянная, и он подвержен колебаниям в течение суток.

С 7 до 9 часов утра концентрация кортизола максимальна, в связи с чем утренний уровень этого гормона считается хорошим индикатором для определения функционального состояния надпочечников.

С 11 часов утра до 13 часов дня концентрация кортизола возвращается к среднему значению, что служит показателем адаптивной функции надпочечников.

С 15 до 17 часов дня уровень кортизола постепенно опускается.

С 22 часов вечера до полуночи концентрация гормона находится на самом низком уровне, что отражает нормальную надпочечниковую функцию.



Стадии стресса соответствуют разным уровням защиты организма. Между стадиями стресса имеются промежуточные состояния, которые учитываются в результатах анализа при оценке индивидуальной стрессоустойчивости, т. е. способности адаптироваться к стрессу. Согласно прилагаемой схеме, начальный ответ на стресс обозначен как «А1». Дальнейшие фазы компенсации и декомпенсации ответа могут пройти через секторы от «А2» до «А5». Эта прогрессия была названа фиксацией стресса.

Результатов исследований недостаточно для постановки диагноза.
Обязательна консультация лечащего врача.

Напечатано: 03.04.2023 16:15:43 (стр. 3/7)



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 13.03.2023 17:47

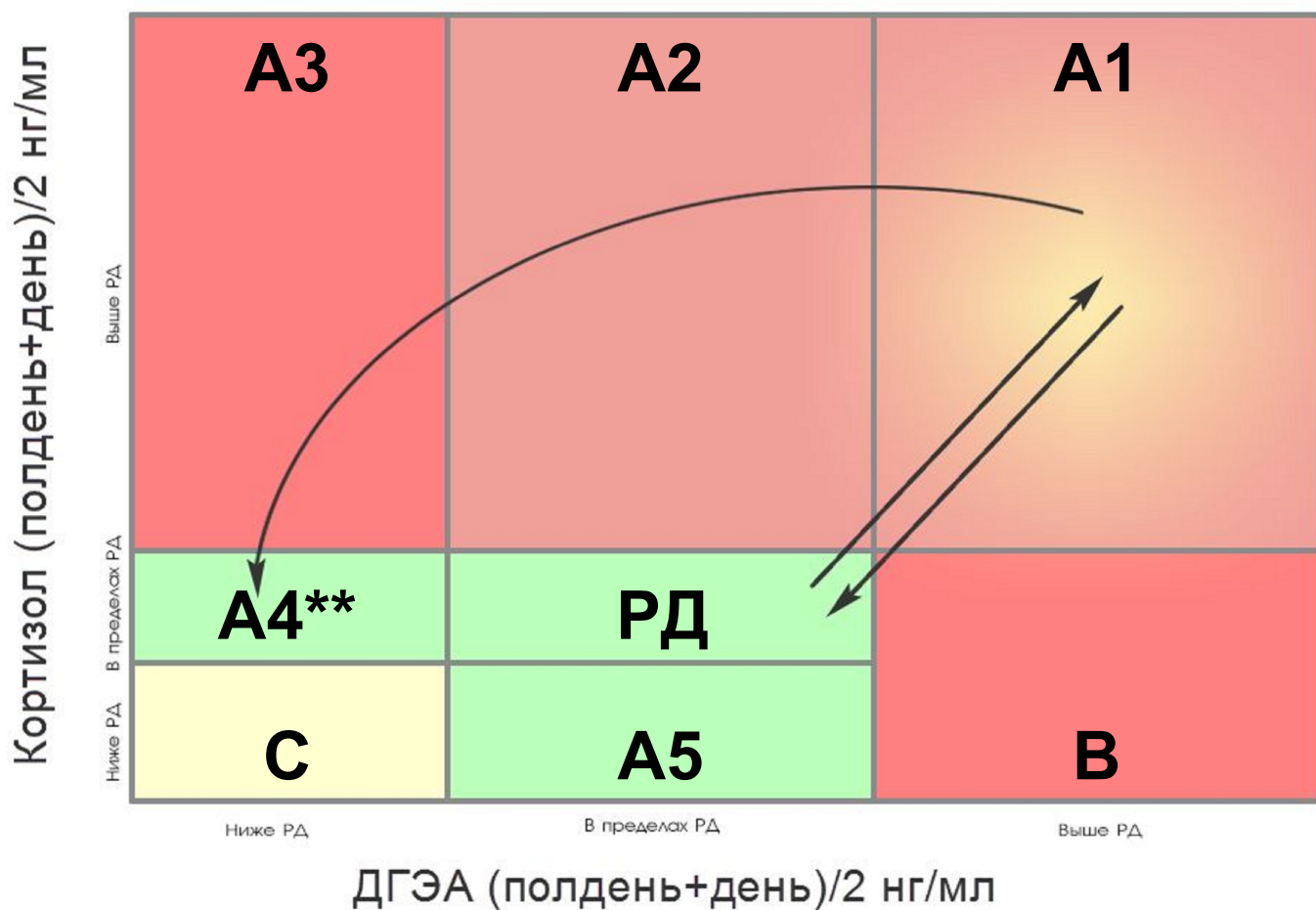
Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



В процессе развития стрессорной реакции уровень дегидроэпандростерона (ДГЭА) опускается с высокого до референсного или низкого значения. Подобные изменения происходят и с уровнем кортизола. Если стресс продолжается длительное время, производство обоих гормонов уменьшается (сектор «С») и становится сопоставимым с их концентрацией у лиц, страдающих болезнью Аддисона, при которой надпочечники не в состоянии продуцировать гормоны.

Фазы адаптации при стрессе



*** Ваша стадия стресса соответствует A4**

Интерпретация результатов

РД – референсный диапазон – границы, в которых лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности отсутствия стресса. Физиологическое соответствие уровня стрессорных и антистрессорных гормонов находится в пределах нормы. Устойчивая способность к адаптации при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

A1 – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности активной стадии стресса: переход от стадии тревоги к устойчивому сопротивлению факторам, вызвавшим стрессорную реакцию. Отмечается сбалансированность между стрессорными и антистрессорными гормонами. Активная стрессорная реакция при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

A2 – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности активной стадии стресса: переход от стадии тревоги к сопротивлению факторам, вызвавшим стрессорную реакцию. Наблюдается умеренное преобладание стрессорных гормонов над антистрессорными. Тенденции к развитию хронической стрессорной реакции при исключении



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 13.03.2023 17:47

Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



иной патологии, выявленной лечащим врачом.

A3 – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности выраженной стадии стресса: переход к устойчивому сопротивлению факторам, вызвавшим стрессорную реакцию. Ярко выражено преобладание стрессорных гормонов над антистрессорными. Развитие хронической стрессорной реакции при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

A4 – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности начала истощения стрессорной реакции и значительному снижению сопротивления факторам, вызвавшим стрессорную реакцию. Стадия критического преобладания стрессорных гормонов над антистрессорными. Хроническая стрессорная реакция и нарушение способности организма к эффективной адаптации при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

A5 – лабораторные показатели соответствуют неоднозначной ситуации, так называемой «биохимической вилке», которая определяет высокую вероятность перехода от хронической стрессорной реакции либо к началу формирования адаптации к стрессорным факторам, либо к переходу к полной невозможности адаптироваться. Характерно умеренное преобладание антистрессорных гормонов над стрессорными. Формирование антистрессорной реакции, или дистресс-синдрома с полной утратой адаптивных функций при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

B – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности наличия стабильной адаптации и устойчивости к развитию стрессорной реакции: переход стрессорной реакции в стадию устойчивой адаптации к факторам, вызывающим стресс, либо наличие уникальных генетических факторов, определяющих высокую адаптивную способность к факторам внешней среды, либо наличие патологии при однократном проведении исследования. Установлено преобладание антистрессорных гормонов над стрессорными. Выраженная способность к адаптации и высокая сопротивляемость факторам, вызвавшим стрессорную реакцию, при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

C – лабораторные показатели соответствуют высокой вероятности полной невозможности к адаптации и абсолютному истощению гормональных (стрессорных и антистрессорных) резервов коры надпочечников. Определяется тотальный дефицит гормонов коры надпочечников (выраженный гипокортицизм). Формирование дистресс-синдрома, полная утрата адаптивных функций при исключении иной патологии, выявленной лечащим врачом.

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:

1. Kim M.S., Lee Y.J., Ahn R.S. Day-to-Day Differences in Cortisol Levels and Molar Cortisol-to-DHEA Ratios among Working Individuals // Yonsei Medical Journal. – 2010. – № 51(2). – P. 212-218.
2. Lucini D., Pagani M. From stress to functional syndromes: An internist's point of view // European journal of internal medicine. – 2012. – № 23(4). – P. 295-301.
3. Metamatrix Handbook. Clinical Reference Manual // 2nd Edition. – Metamatrix Institute. – Duluth, Georgia, 2010. – 228 p.
4. Selye H. What is stress? / Metabolism. – 1956. – № 5. – P. 525-530.
5. Zauska M., Janota B. Dehydroepiandrosteron (DHEA) in the mechanisms of stress and depression // Psychiatria polska. – 2009. – № 43(3). – P. 263-274.
6. Тюзиков И., Калинин С. Загадочный ДГЭА // Les nouvelles esthetiques. – 2016. – № 4. – P.2-13.

© Приведенная информация является объектом авторского права ООО «ХромсистемсЛаб»



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

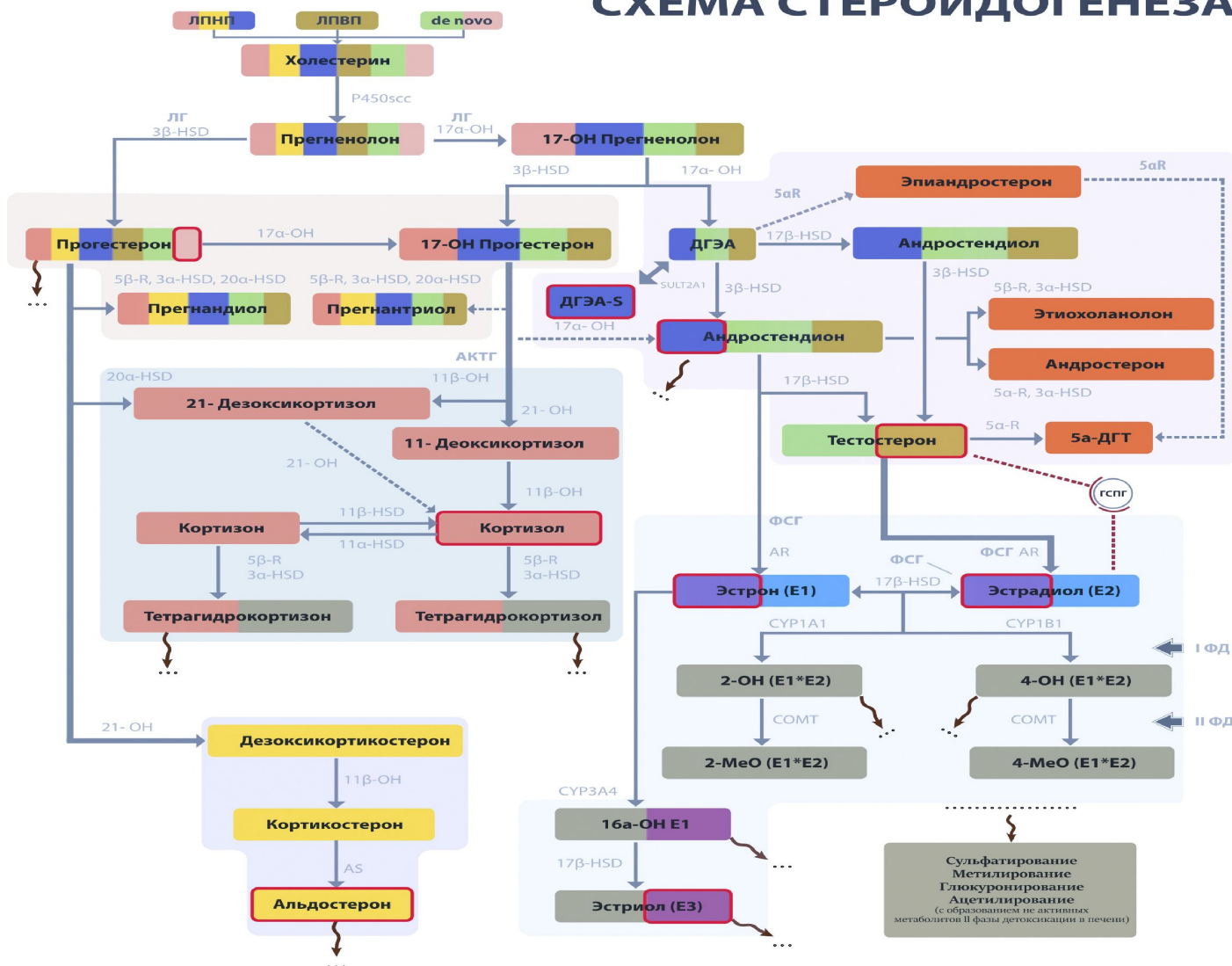
Дата выполнения: 13.03.2023 17:47

Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



СХЕМА СТЕРОИДОГЕНЕЗА



ГРУППЫ СТЕРОИДОВ

Андрогены
Эстрогены
Глюкокортикоиды
Минералокортикоиды
Прогестогены

Основной метаболический путь

Минорный метаболический путь

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)
Результаты исследований недостаточно для постановки диагноза.
Обязательна консультация лечащего врача.

ГСГП= 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



Пациент: IR164 IR164 IR164

№ заявки: 2221364147

Возраст: 23 г.

Пол: Ж

Дата взятия: 13.03.2023 15:01

Дата выполнения: 13.03.2023 17:47

Биоматериал: Слюна

Метод: ВЭЖХ-МС, ГХ-МС.



Врач КДЛ:



Чербаева О.Г.

Одобрено: 13.03.2023

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.



RIQAS

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