



Тезиографические изменения при субклиническом гипотиреозе

З.Б. Тауешева, Д.Ж. Тайжанова

Карагандинский государственный медицинский университет, Республика Казахстан

В работе проанализированы результаты тезиографического исследования 50 пациентов с диагнозом субклинический гипотиреоз. В группе больных с диагнозом субклинический гипотиреоз выявлено пять морфотипов.

Диагностическая значимость данного метода заключается в раннем выявлении структурных изменений в кристаллограммах больных на этапе субклинического гипотиреоза при отсутствии или скудности клинико-биохимических данных, что свидетельствует о нарушениях белкового, углеводного и водно-солевого обменов в их организме.

В динамике мониторинг прогрессирующих структурных изменений в кристаллограммах даёт возможность оценить степень тяжести функциональных нарушений щитовидной железы.

Ключевые слова: субклинический гипотиреоз, тезиограмма, щитовидная железа

Актуальность. Организм условно можно разделить на две основные системы: клеточную и жидкостную. Все биохимические процессы, протекающие в клеточной части организма, оказывают влияние на состав его жидкостной части. Биологические жидкости являются зеркалом метаболических процессов, протекающих в клетках. В свою очередь, биологические жидкости оказывают сильнейшее влияние на метаболизм клетки [1]. Метод качественного определения химических веществ по их кристаллографическим признакам был впервые предложен учеником М.В.Ломоносова Т.Е.Ловицем в 1804 году [2]. В последние годы в биологии и медицине стали применять тезиографический метод исследования. Метод основан на изучении форм кристаллов CuCl_2 , образованных в присутствии исследуемых биологических сред (сыворотка крови, назальный секрет, спинномозговая жидкость и т.д.) [1,2]. Этот метод позволил провести обследование спинномозговой жидкости при различных поражениях центральной нервной системы (ЦНС), установить степень и характер нарушения ЦНС при злокачественном опухолевом процессе [3,4]. Без использования рутинных обследований, метод кристаллографии позволил оценить степень тяжести заболевания при сахарном диабете, выявить особенности в кристаллограммах сыворотки крови у больных с катарактой, глаукомой, ретинопатией, обусловленной сахарным диабетом [5,6]. Остаются не изученными диагностическая значимость метода кристаллографии при таких заболеваниях, как субклинический (СГ) и манифестный гипотиреоз.

Цель исследования: изучить методом кристаллографии физико-химические свойства плазмы крови у больных с субклиническим гипотиреозом. Научная

новизна: впервые установлен характер структурных изменений плазмы крови больных по кристаллографической картине на этапах субклинической и манифестной форм гипотиреоза, позволяющий провести раннюю диагностику и лечение функциональных нарушений щитовидной железы.

Материал и методы. Данное исследование проводилось на базе Городской больницы №1 г. Караганды. Согласно поставленной цели, было проведено обследование 50 пациентов с субклиническим гипотиреозом. Возраст больных колебался от 21 до 55 лет. Диагноз субклинического гипотиреоза был верифицирован на основании клинических, биохимических, иммуноферментных и инструментальных методов исследований. К клиническим критериям СГ относились: субъективные ощущения больных, проявляющиеся в виде слабости, снижения памяти, склонности к запорам, медлительности, сонливости, огрубления голоса у женщин; при осмотре отмечалась сухость и отёчность кожных покровов, гиперкератоз локтевых изгибов, стоп, брадикардия. Степень увеличения щитовидной железы при осмотре оценивалась согласно классификации ВОЗ (2003). Больные с диагнозом субклинический гипотиреоз отбирались на основании лабораторного «феномена», при котором фиксировались повышение уровня тиреотропного гормона более $3,4 \text{ мкМЕ/мл}$, нормальных показателей свободного тироксина – в диапазоне $10\text{-}23,2 \text{ пмоль/л}$ и свободного трийодтиронина – в диапазоне $2,5\text{-}5,8 \text{ пмоль/л}$. Определение уровня тиреотропного гормона, свободного тироксина и трийодтиронина производилось двукратно с разницей между заборами крови в 2-3 месяца, для исключения транзиторного субклинического гипотиреоза [7].

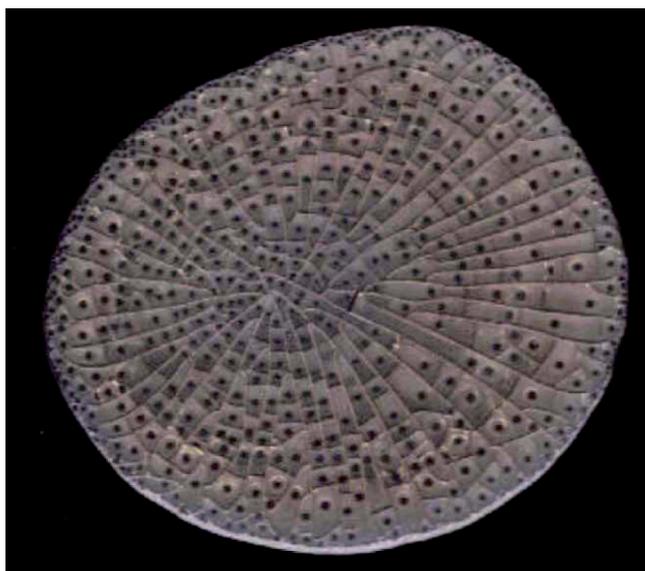


РИС. 1. ТЕЗИОГРАММА ПЛАЗМЫ КРОВИ ЗДОРОВОГО ДОНОРА (КОНТРОЛЬ)

Тезиографическое исследование плазмы крови проводили по методу Шабалина В.Н. и Шатохиной С.Н. в модификации, разработанной на кафедре биохимии КГМУ. В интерпретации морфотипов тезиограмм плазмы крови здоровых доноров и больных людей использовались следующие критерии: 1) форма капли; 2) наличие трёх зон: периферической (краевой), промежуточной и центральной; 3) наличие центральной точки растрескивания; 4) характер радиальных растрескиваний; 5) количество, форма и размеры отдельностей; количество, формы и размеры конкреций [8]. Типичная тезиограмма плазмы крови практически здоровых лиц (первичных доноров) представлена на рисунке 1.

Тезиограмма контроля, представленная на рисунке 1, характеризуется следующими признаками: 1) форма капли круглая, края ровные, высокая густота растрескивания; 2) имеются все три зоны: центральная, промежуточная и краевая; 3) наблюдается большое количество симметрично расположенных радиальных трещин, равноудалённых друг от друга, которые берут начало в центре растрескивания в центральной зоне; в краевой зоне радиальные трещины замыкаются в аркаднопетельные структуры; 4) отдельности принимают прямоугольную форму и в центре содержат конкреции. Формы конкреций – круглые, равномерно распределены по всей капле, в периферической зоне конкреции меньше размером, их количество выше, чем в промежуточной зоне.

Результаты и их обсуждение. Среди тезиограмм плазмы крови больных СГ было выделено 5 морфотипов. Они выявлены на основании того, что и при субклинической, и при манифестной формах гипотиреоза наблюдались пять морфологических вариантов изменений в кристаллограммах плазмы крови больных, идентичных по структуре, но отличающихся по степени их выраженности по мере усугубления функциональных нарушений щитовидной железы.

Первый морфотип плазмы крови больных с СГ представлен на рисунке 2. Данная тезиограмма плазмы крови больных с СГ отличается от тезиограммы плазмы крови здорового донора повышенной густотой растрескивания и увеличением краевой зоны. Размеры конкреций уменьшены равномерно по всей фации плазмы крови. Увеличение краевой зоны свидетельствует о наличии высокомолекулярных, с большим количеством неполярных группировок в составе белковых структур, менее гидрофильных групп, таких как циркулирующие иммунные комплексы, иммуноглобулины. Указанные тезиографические изменения свидетельствуют об активном аутоиммунном процессе. Действительно, у данных больных наблюдается генерализованный аутоиммунный процесс, что подтверждается биохимическими показателями сыворотки крови. Кроме того, густота растрескивания тезиограмм плазмы крови больных с СГ повышается, что указывает на нарушение белкового обмена. Известно, что при гипотиреозе снижен синтез тиреоидных гормонов, что приводит к нарушению синтеза белков (всех белковых фракций плазмы крови – альбуминов, альфа-1, альфа-2, гамма-глобулинов) [7].



РИС. 2. ТИПИЧНАЯ ТЕЗИОГРАММА ПЕРВОГО ТИПА ПЛАЗМЫ КРОВИ БОЛЬНЫХ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ ГИПОТИРЕОЗ (СГ)



РИС. 3. ТИПИЧНАЯ ТЕЗИОГРАММА ВТОРОГО МОРФОТИПА ПЛАЗМЫ КРОВИ БОЛЬНЫХ С СГ



РИС. 4. ТИПИЧНАЯ ТЕЗИОГРАММА ТРЕТЬЕГО МОРФОТИПА ПЛАЗМЫ КРОВИ БОЛЬНЫХ С СГ

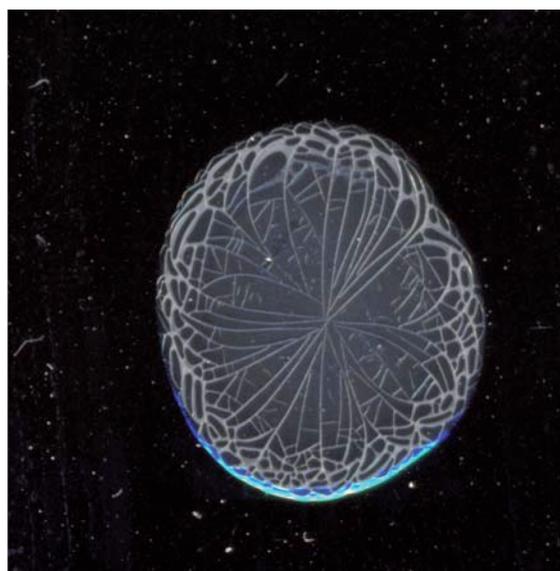


РИС. 5. ТИПИЧНАЯ ТЕЗИОГРАММА ЧЕТВЁРТОГО МОРФОТИПА ПЛАЗМЫ КРОВИ БОЛЬНЫХ С СГ

На рисунке 3 представлена типичная тезиограмма второго морфотипа плазмы крови, также характерная для СГ, которая отличается от тезиограммы плазмы крови здорового донора тем, что здесь имеются только две зоны – центральная и краевая. Центральная зона плазмы крови больного первой группы аморфна, видны бляшкообразные участки. Краевая зона увеличена, расположение растрескиваний циркулярное. Конкреции в краевой зоне не принимают округлую форму, размеры конкреций увеличены.

Изменения в центральной зоне тезиограммы плазмы крови больных с СГ свидетельствуют о конгломе-

рации минеральных компонентов с белковыми и снижении содержания белковых компонентов плазмы крови. Поскольку снижение тиреоидных гормонов приводит к снижению синтеза белковых компонентов плазмы крови, то снижается и самая многочисленная фракция белковых веществ крови – альбумины. Это неизбежно ведёт к снижению, прежде всего, количества неконъюгированного (несвязанного) альбумина [1].

На рисунке 4 представлена типичная тезиограмма третьего морфотипа плазмы крови, встречающаяся у больных с СГ.



РИС. 6. ТИПИЧНАЯ ТЕЗИОГРАММА ПЯТОГО МОРФОТИПА ПЛАЗМЫ КРОВИ БОЛЬНЫХ С СГ

Данная тезиограмма третьего морфотипа плазмы крови больных с СГ отличается от тезиограммы контроля отсутствием центральной точки растрескивания, в промежуточной зоне – повышена густота растрескивания, в центральной зоне – растрескивания отсутствуют. В краевой зоне конкреции приобретают вытянутую форму, в промежуточной зоне размеры конкреций уменьшаются, в центральной зоне конкреции принимают разнообразные формы. Такие изменения свидетельствуют о нарушении липидного обмена. Возможно, это связано с метаболическим синдромом Х, характерным для данных больных [8].

На рисунке 5 представлена типичная тезиографическая картина четвертого морфотипа плазмы крови больных с СГ. Типичная тезиограмма четвертого морфотипа плазмы крови больных с СГ отличается от тезиограммы плазмы крови здорового донора отсутствием промежуточной зоны, уменьшением густоты растрескивания, изменением форм и размеров конкреций во всех зонах. Конкреции занимают практически всю площадь секторов между радиальными трещинами. Увеличение размеров конкреций тезиографической картины плазмы крови больных с СГ свидетельствуют о нарушении водно-солевого обмена – гипергидратации. Изменение форм конкреций наблюдается при снижении онкотического давления, что, возможно, связано с уменьшением количества белков плазмы крови, увеличением содержания минеральных компонентов плазмы крови и, как следствие, систематическим повышением артериального давления [9].

Микроэлементы, являясь составной частью многих биоструктур, в частности активными центрами некоторых ферментов, участвуют в важнейших биохимических процессах – окислительно-восстановительных реакциях,

свободно-радикальном окислении, синтезе белка, дифференцировке и росте тканей, взаимодействии с нуклеиновыми кислотами и составляющими их мономерами. Концентрация микроэлементов в тканях строго сбалансирована и поддерживается гомеостазом. Кинетика, распределение, депонирование ионов металлов подчиняется биохимической регуляции макроорганизма. Изменение концентрации каждого из микроэлементов взаимосвязано [10,11].

На рисунке 6 представлена типичная тезиограмма пятого варианта плазмы крови больных с СГ.

Тезиографическая картина пятого типа плазмы крови больных с СГ отличалась от тезиографической картины при контроле увеличением краевой зоны, повышенной густотой растрескивания фации. Конкреции в промежуточной зоне тезиограммы плазмы крови больных с СГ приобретают овальную форму, размеры конкреций увеличены. В краевой зоне тезиограммы плазмы крови больных с СГ конкреции также увеличены и имеют овальную форму. В центральной зоне фации плазмы крови больных с СГ количество конкреций снижено и занимают всю площадь сектора между радиальными трещинами. Имеется центральная точка растрескивания, видны все три зоны фации. Радиальные трещины симметрично расположены и равноудалены друг от друга, количество радиальных трещин выше, чем у фации плазмы крови здорового донора.

В центральной зоне фации плазмы крови больного первой группы помимо радиальных трещин присутствуют циркулярно расположенные трещины, которые берут начало в точке растрескивания и завершаются в промежуточной зоне соединяясь с радиальными трещинами.



Таким образом, при обследовании больных с субклиническим гипотиреозом методом кристаллографии выделено пять морфотипов. Этот факт указывает на преимущественную степень нарушения структурного построения тезиограмм, что свидетельствует о дисметаболизме со стороны белкового, липидного, углеводного и водно-солевого обменов ещё на пограничном этапе развития патологического процесса в щитовидной железе при СГ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шабалин В.Н. Морфология биологических жидкостей в клинической лабораторной диагностике / В.Н.Шабалин, С.Н. Шатохина // Клиническая лабораторная диагностика.- 2002 г.- № 8.-С. 21- 26
2. Каликштейн Д.Б. Кристаллографическое исследование биологических субстратов / Д.Б.Каликштейн // Клиническая медицина.-1990.-№4.-С.28-31
3. Кристаллизация компонентов ротовой жидкости у больных сахарным диабетом 1-го типа / Л.А.Стуканова, А.М.Лопотько, А.Б.Миртумян, М.В.Денисов / -Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 2009.-Т.139.- №1.- С. 25-27
4. Кирьяков В.А. Кристаллографический метод исследования в медицине / В.А.Кирьяков, В.Я.Нейретинов, Д.Б.Каликштейн // Советская медицина.- 1983.-№3.-С.23
5. Калинин А.П. Кристаллографическое исследование биологических субстратов / А.П. Калинин [и др.]// Клиническая медицина.-1990.-34.-С.28-31
6. Деев Л.А. Структурные особенности твёрдой фазы внутриглазной жидкости у пожилого возраста с различными стадиями глаукомы / Л.А.Деев, В.Н.Шабалин, С.Н.Шатохина // Актуальные проблемы геронтологии.- М.-1999.-С.18
7. Левченко И.А. Субклинический гипотиреоз / И.А. Левченко, В.В. Фадеев // Проблемы эндокринологии. - 2002.-Т.48.-№2.-С.13-16
8. Закуцкий А.Н. Аргинин в эндокринной системе / А.Н.Закуцкий, Т.Ф.Субботина // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии.-2005.-№ 4.-С. 6-12
9. Лушников Е.Ф. О классификации патологии щитовидной железы /Е.Ф.Лушников // Проблемы эндокринологии.-2002. - Т.48, №4.-С.3-5
10. Щитовидная железа / Под ред. А.И. Кубарко.- Минск – Нагасаки.-1998.-С. 157- 163
11. Бондарь И.А. Гипотиреоз / И.А.Бондарь, В.В.Климонтов //Лабораторная диагностика in vitro, 2009.- 46с.

Summary

Teziografic changes in subclinical hypothyroidism

Z.B. Tausheva, D.J. Tayjanova

Karaganda State Medical University, Kazakhstan

The results of teziografic study 50 patients with subclinical hypothyroidism were analyzed. In group of patients with subclinical hypothyroidism identified five morphotypes.

The diagnostic value of this method lies in early detection of structural changes in crystallogramm patients during subclinical hypothyroidism in the absence or paucity of clinical and biochemical findings, which indicate disturbances of protein, carbohydrate and water-salt metabolism in their body.

In dynamics of monitoring progressive structural changes in crystallogramm give an opportunity to assess the severity of functional disorders of the thyroid gland.

Key words: subclinical hypothyroidism teziogramma, thyroid

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Д.Ж. Тайжанова – заведующая кафедрой внутренних болезней №1 КГМУ; Казахстан, г.Караганда, ул. Гоголя 40
E-mail: taizhanova_kgma@mail.ru