

2. Волчегорский И. А. и др. // Вопросы мед. химии. – 1989. – № 1. – С. 127–131.

3. Гайдук В. С. Анатомия и гистофизиология щитовидной железы белой крысы в антенатальном и раннем постнатальном периодах онтогенеза в норме и при гипертермии : автореф. дис... к.м.н. – Минск, 1992. – 18 с.

4. Хегай И.И. и др. // Генетика. – 2000. – Т. 42, № 7. – С. 993–995.

5. Шайымов Б. К. Влияние высокой температуры на адренергическую и холинергическую реакции: Автореф. дис... к.б. н. – Ашхабад, 1990. – 18 с.

6. Lesnicar H. et al. // Radiol. Ingosl. – 1989. – Vol. 23, № 3. – P. 295.

7. Meyer F. et al. // Med. Sci Sports Exerc. – 1992. – Vol. 24. – P. 776–781.

8. Rigas B., Sun Y. // Br. J. Cancer. – 2008. – Vol. 98, № 7. – P. 1157–1160.

9. Valko M. et al. // Int. J. Biochem. Cell Biol. – 2007. – Vol. 39, № 1. – P. 44–84.

УДК 577.1: 612.015.347

КРИСТАЛЛОГЕНЕЗ БИОСРЕД ПРИ ХЕЛИКОБАКТЕРИОЗЕ

А. К. МАРТУСЕВИЧ, Е. П. КОЛЕВАТЫХ, Ю. В. МИМИН*

С помощью методов кристаллоскопического исследования были детально изучены многие биожидкости (сыворотка крови, моча, слюна и т. д.), тогда как желудочная слизь, являющаяся собственно продуктом секреторной деятельности муциноцитов желудочных желез и отражающая защитные свойства по отношению к стенке желудка, остается малоизученной [8, 10]. Ранее исследована морфология образцов желудочного сока, полученного путем зондирования. Это позволяет оценить состояние и состав интрагастральной среды, на которую оказывают влияние многие факторы, в т.ч. взаимодействие желудочного сока и секретов желез других отделов пищеварительного тракта – слюнных, эзофагеальных, регургитируемого при гастроудоденальном рефлюксе содержимого. Несмотря на целый ряд работ, посвященных сочетанности секреторных процессов в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) [5, 7, 8], в них оцениваются лишь отдельные аспекты проблемы.

Интерес специалистов-гастроэнтерологов привлекает к себе микроаэрофильный микроорганизм *Helicobacter pylori* (Нр), являющийся одним из наиболее существенных этиологических агентов, способствующих развитию заболеваний гастроудоденальной зоны, в том числе хронического гастрита, язвенной болезни с локализацией дефекта в желудке и/или двенадцатиперстной кишке, рака желудка и т. д. [1, 6, 7]. Между микро- и макроорганизмом существует сложная система метаболических взаимодействий, основанных на синтезе микробами различных биохимически активных веществ, оказывающих широкий спектр эффектов, однако направление их «деятельности» – снижение значимости «факторов защиты» слизистой оболочки желудка [5, 10]. Это обусловило необходимость оценки особенностей внутри- и межсистемного реагирования организма человека на наличие в слизистой оболочке желудка патогенного штамма Нр.

Цель работы – изучение свободной и инициированной кристаллизации биосубстратов ЖКТ, их диагностического и патогенетического значения при хеликобактерной инфекции.

Материал и методы. Для оценки кристаллообразующих и инициирующих свойств биосубстратов (слюны и желудочной слизи) применялся тизокристаллоскопический анализ [2, 3, 6, 9]. В качестве базисного вещества использовался 0,9% раствор хлорида натрия. Высушивание образцов проводилось в токе теплого воздуха. Исследование микропрепаратов проводилось под малым увеличением (×56). Идентификация образцов по классическому кристаллоскопическому компоненту производилась с помощью единой идентификационной таблицы кристаллических и аморфных структур, а по тизиграфическому – с применением системы основных и дополнительных критериев оценки [9]. Подсчет структур и центров проводился в трех полях зрения, причем в качестве диагностического принималось среднее между ними округленное до целого значение.

Исследовано 80 пациентов с язвенным поражением гастроудоденальной зоны (язвенная болезнь желудка (ЯБЖ) и 12-

перстной кишки (ЯБДПК) с учетом контаминированности слизистой *Helicobacter pylori* (Нр). Наличие хеликобактериоза подтверждалось иммунологически и морфологически. Забор желудочной слизи вели в процессе эндоскопического исследования, при котором производилось визуальное изучение язвы. Статистическая обработка данных велась методами вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel XP.

Результаты. На основании морфометрического анализа кристаллоскопических фаций слюны и желудочной слизи пациентов с язвенным поражением гастроудоденальной зоны были установлены особенности дегидратированных биосред с учетом обсемененности слизистой оболочки желудка Нр (табл. 1). По большинству формирующих фаций смешанной слюны и желудочной слизи моно- и поликристаллических структур наблюдаются различия морфологии в зависимости от присутствия Нр, причем отмечается согласованность преобразования микропрепаратов биосубстратов ЖКТ при хеликобактериозе по качественному («ассортименту») и составу одиночных кристаллов и дендритных элементов) и количественным (плотность структур) параметрам. Это просматривается по соотношению октаэдров, пластинчатых дендритных прямоугольников и фигур типа «лук».

Таблица 1

Сравнительная характеристика показателей классической кристаллоскопии слюны и желудочной слизи при ЯБЖ и ЯБДПК в зависимости от присутствия в слизистой Нр (указана средняя плотность структур (ρ) в расчете на одно поле зрения)

Наличие Нр	Одиночные кристаллы			Дендриты		
	Тип	ρ ₁	ρ ₂	Тип	ρ ₁	ρ ₂
Нр (+)	прямоугольник	3	4	Прямоугольник	1	0
	призма	0	5	линейчатый дендрит	0	3
	октаэдр	1	12	фигура типа «хвощ»	1	2
	пирамида	3	2	фигура типа «лук»	0	1
Нр (–)	прямоугольник	1	6	Прямоугольник	2	2
	призма	0	2	линейчатый дендрит	0	8
	октаэдр	0	4	фигуры типа «хвощ»	2	3
	пирамида	2	3	фигура типа «лук»	0	2

Примечание: Нр (+) – подтвержденное наличие микроорганизма *Helicobacter pylori*, Нр (–) – подтвержденное отсутствие микроорганизма *Helicobacter pylori*; ρ₁ – плотность структур в фации слюны, ρ₂ – плотность структур в микропрепаратах желудочной слизи; * – тип взаимодействия крупных кристаллов и аморфных тел (О – отгеснение; Н – налипание)

Интерес представляет исследование аморфной составляющей кристаллоскопической картины слюны и слизи с учетом наличия в слизистой Нр (табл. 2). При отсутствии микроорганизма как по размеру, так и по количеству тел аморфного строения в фациях высущенных биосубстратов наблюдается полное соответствие, тогда как контаминированность патогенными штаммами микроорганизма способствует рассогласованию свободной кристаллизации биожидкостей по данному компоненту.

Таблица 2

Аморфный компонент кристаллоскопической картины слюны и желудочной слизи у пациентов с ЯБЖ и ЯБДПК (указана средняя плотность структур (ρ) в расчете на 1 поле зрения)

Наличие Нр	Размер		Количество		Тип*	
	1	2	1	2	1	2
Нр (–)	мелкие	мелкие	много	Много	О	Н
Нр (+)	мелкие	средние	среднее	Мало	Н	О

Примечание: 1 – образцы слюны, 2 – образцы желудочной слизи; * – тип взаимодействия крупных кристаллов и аморфных тел

Тип взаимодействия, хотя и имеет диагностическое значение, но патогенетически не связан с прочими характеристиками аморфных структур.

Кроме анализа результатов классической кристаллоскопии, осуществлялась оценка инициирующего потенциала биосубстратов по традиционному базисному веществу (раствор хлорида натрия физиологической концентрации) (табл. 3). Установлено, что из показателей тизиграфии наиболее чувствительным к Нр оказался основной тизиграфический коэффициент Q, по которому найдены достоверные различия между присутствием и отсутствием хеликобактера в слизистой оболочке гастроудоденальной зоны по обеим биосредам (p<0,01). В отношении коэффициента поясности Р, указывающего на соотношение минеральных и органических компонентов в фации [2, 9], достоверные вариации обнаружены только по слюне (p<0,05). При отсутствии контамини-

* Нижегородский НИИ травматологии и ортопедии, Кировская ГМА

нации слизистой Нр корреляции между параметрами Q и P имеют среднюю силу, а наличие микроорганизма приводит к более высокой степени сопряженности этих показателей (достоверная корреляционная связь высокой силы).

Таблица 3

Согласованность тизиграфических показателей слюны и желудочной слизи у больных с язвенной патологией желудка и 12-перстной кишки

	Наличие Нр	Слюна	Желудочная слизь	Корреляция (±m.)
Q	(+)	0,71±0,04	1,65±0,07	0,789±0,124**
	(-)	1,12±0,10**	2,27±0,31**	0,512±0,241**
P	(+)	1,45±0,12	2,07±0,31	0,843±0,103***
	(-)	2,11±0,34*	1,99±0,08	0,438±0,129**

Примечание: достоверность различий между показателями биосубстратов в зависимости от наличия Нр и между показателями в различных биосредах – * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$; *** - $p<0,001$. Все корреляции статистически значимы

В целом регистрация качественных кристаллоскопических маркеров заболеваний пищеварительного тракта началась около тридцати лет назад, что совпадает с периодом становления и развития представлений о кристаллографических методах исследования в целом, однако найденные параметры оценки, хотя и обладали подчас высокой чувствительностью, но отличались в большинстве случаев низкой специфичностью [1]. Особую значимость при биокристаллоскопических исследованиях имеет выбор субстрата для дегидратации [1, 2, 3, 9]. Максимально оправдано взятие биоматериала из потенциально нарушенной функциональной системы, что связано с более выраженным проецированием присутствия патологического процесса на секреторную активность топографически и функционально ближайших желез [4–6]. В частности, для ЖКТ оптимальным биосубстратом является слюна, получение которой отличается быстротой, простотой и неинвазивностью [1–3].

Имеются сведения, основанные на качественном описании морфологии высушенных образцов желудочного сока. При этом представлены данные только по результатам свободной дегидратации рассматриваемой биосреды. Кроме того, в настоящее время отсутствуют сведения о морфологии желудочного сока и слизи здорового человека. Вследствие того, что ЖКТ является единой системой, имеющей собственные гомеостатические и регуляторные механизмы, состав и свойства его секретов могут соответственно изменяться под воздействием физиологических и патологических (в частности, бактерия Нр) раздражителей [5, 7, 8, 10]. Интерес представляет сопутствующая Нр микрофлора, которая, как нами показано ранее, способна вызывать образование розетковидных дендритных кристаллов в дне язвы [2]. Это явление, названное «феноменом роения», связано с наших позиций, не с присутствием Нр, а с наличием бактерий родов *Providencia* и *Morganella*. Значение указанного феномена пока не установлено, но можно предполагать участие кристаллообразования в патогенезе осложненных форм язвенной болезни гастродуоденальной зоны, обусловленное механическими свойствами кристаллов как факторов нарушения целостности слизистой оболочки.

Появляются сообщения об изменении морфологии слюны при хеликобактерной инфекции [1], хотя ранее этот факт рассматривался изолированно, вне учета системного подхода. Нами также были выделены количественные особенности фаций слюны и мочи в зависимости от присутствия в слизистой оболочке гастродуоденальной зоны Нр. При этом интерес представляет сопоставление трансформации собственного кристаллообразования внутри функциональной системы пищеварения и вне ее. Выявленная выраженность сдвигов кристаллоскопии в слюне по сравнению с мочой объясняется нами с позиции снижения метаболического эффекта при межсистемной передаче (рис.). При этом суть и патогенетическая значимость противоположных изменений инициаторной способности биосред (по коэффициентам инициации и поясности) пока не ясна.

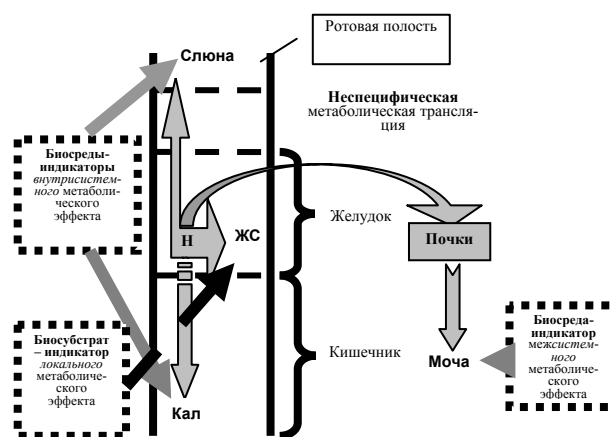


Рис. Гипотетическая модель внутри- и межсистемного метаболического эффекта *Helicobacter pylori* (по изменению кристаллообразующих свойств биосубстратов); ЖС – желудочная слизь

Выводы. Биологические субстраты желудочно-кишечного тракта обладают четко детерминированными кристаллообразующими и иницирующими свойствами, закономерно преобразуемыми при контаминированности слизистой оболочки гастродуоденальной зоны Нр. При хеликобактериозе наблюдаются трансформации состава, способности к кристаллизации и инициации слюны и желудочной слизи. Модуль сдвига кристаллогенеза биосреды уменьшается с нарастанием функциональной разобщенности локализации метаболического взаимодействия микро- и макроорганизма («феномен затухания» метаболического эффекта при межсистемной модуляции).

Литература

1. Алексеева О. П., Воробьев А. В. К // Нижегородский мед. ж. – 2003. – №2. – С. 73–78.
2. Воробьев А. В. и др. Кристаллогенез биологических жидкостей и субстратов в оценке состояния организма. – Н.Новгород: ННИИТО, 2008. – 384 с.
3. Гуляева С. Ф. и др. // Эксперимент. и клин. гастроэнтерол. – 2004. – №1. – С. 42–43.
4. Каркищенко Н. Н. Основы биомоделирования. – М.: Изд-во ВПК, 2004. – 608 с.
5. Кейс Р. М. и др. Физиология и патология желудочно-кишечного тракта: Пер. с англ. – М.: Медицина, 1989. – С. 289.
6. Колеватых Е. П., Мартусевич А. К. // Информационный листок Кировского ЦНТИ № 24–120–03 – 2003. – 3с.
7. Корниенко Е. А. и др. // Педиатрия. – 1999. – №1. – С. 37–40.
8. Малов Ю. С. // Международные медицинские обзоры. – 1994. – Т. 2, №1. – С. 25–31.
9. Мартусевич А. К., Камакин Н. Ф. // Клин. лаб. диагностика. – 2007. – №6. – С. 21–24.
10. Allen A. Physiology of gastrointestinal tract / Ed. L. R. Johnson. New York, 1981. – P. 617–641.

УДК 616.61-615.9

ВЛИЯНИЕ АЦИЗОЛА НА ПОЧЕЧНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

В.Б.БРИН*, А.К.МИТЦЕВ*, Н.В.ПРОНИНА**, Х.Х.БАБАНИЯЗОВ***

Из многочисленных токсических соединений и элементов, загрязняющих окружающую среду, всё более пристальное внимание исследователей привлекают тяжёлые металлы, наибольшее значение среди которых имеет политропный, кумулятивный высокотоксичный элемент – свинец и его производные. Загрязнение свинцом окружающей среды происходит путём попадания его в атмосферу с выхлопными газами автотранспорта [4]. Проникновение свинца в организм происходит через дыхательные пути и желудочно-кишечный тракт вместе с пищей. Поступивший в организм свинец распределяется в тканях между почками,

* Северо-Осетинская ГМА, г.Владикавказ

** Макиз-Фарма – Новые технологии, г.Москва

*** Ацизол-Фарма, г.Москва