

THE INFLUENCE OF NANOCRYSTALLINE CERIUM DIOXIDE ON PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF RAT SKIN

Arefeh Amiri, Radzimiscka O. V., Vereschaka V. V., Stepanova L. I., Beregova T. V.

Abstract. Formerly we established that treatment of the full-thickness wounds by nanocrystalline cerium dioxide gel (NCD) dissolved in Carbapol gel accelerates complete wound closure and reduced wound area in comparison with non-treated animals. Also it was shown that wound healing was without formation keloid scar. Further research is needed to create a new dermatotropic drug.

The aim of the study was to investigate the effect of NCD gel on the physical and chemical properties of skin after healing of the full-thickness wound.

Research was done on 40 white laboratory male rats weighing 200–250 g, which were divided into three groups. Before performing the full-thickness wound model, animals were anesthetized by sodium thiopental at the dose of 50 mg/kg. The animals of 1st group were control (intact without wounds). In rats of 2nd, 3rd and 4th groups full-thickness wounds of 1x1 cm² were formed in the skin. In rats of 2nd group wound healing happened without use any drugs. In rats of 3rd group full-thickness wounds were treated by Carbopol gel (0,5 % Carbopol solution based on saline solution) once daily until healing. In rats of 4th group full-thickness wounds were treated by 0,05% NCD gel (CeO₂ was dissolved in 0,5% Carbopol gel) once daily until healing.

To determine the percentage of moisture in the tissue, skin samples were weighed on analytical scales and dried to constant weight at 80 ° C in a drying cabinet SNOL 3,5.3.5.3.5. / 11. In the study of functional properties of connective tissue, the output of collagen gelatin was determined by hydrothermal welding of the skin. The skin welding temperature was measured using the device PTC-1. A piece of skin was fixed with the hooks of the apparatus, poured water and slowly heated. Under the influence of the thermal factor, the skin began to decrease linearly, which led to the tension of the cord and the commissioning of the timer indicator. The skin welding temperature was determined by the mercury thermometer and it corresponded to the beginning of the movement of the indicator arrow. To study the collagen content we used the Kjeldahl method.

Statistical analysis of data was carried out by the "Statistica 8.0" software package. Shapiro-Wilk's W criterion was used for the investigation of the data distribution type. Posthoc analysis included Student's t-test for parametric data.

In the skin of animals after healing of untreated wounds moisture content decreased by 39,8% (p<0,01) but collagen content increased by 59,8% (p<0,05), smelted gelatin content increased by 95,2% (p<0,001), temperature of welding of a skin increased by 41,1% (p<0,05) in comparison with control. Wound treatment with Carbopol gel did not affect moisture content, collagen content, smelted gelatin content, temperature of welding of a skin after healing compared to the animals with untreated wounds. Wound treatment with NCD gel did not affect moisture content in the skin after healing compared to the animals with untreated wounds but collagen content, smelted gelatin content and temperature of welding of a skin they recovered to the level of control (skin of control intact animals without wounds).

We consider NCD gel as a new promising dermatotropic drug in the form of a soft bandage.

Key words: nanocrystalline cerium dioxide, full-thickness wound, collagen, moisture, smelted gelatin.

*Рецензент – проф. Непорада К. С.
Стаття надійшла 08.02.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-111-114

УДК 616.98: 616.3

Асланова Х. Р.

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ HELICOBACTER PYLORI-ИНФЕКЦИИ

Научно-Исследовательский Институт Медицинской
Профилактики им. В. Ахундова (г. Баку, Азербайджан)

nauchnayastatya@yandex.ru

Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами. Данная работа является фрагментом выполняемой диссертации на соискание ученой степени доктора философии по медицине «Оптимизация лечебно-профилактических мер и диспансеризации при Хеликобактериозе».

Вступление. Несмотря на значительный прогресс в методах диагностики и лечения заболеваний органов пищеварения, до настоящего времени не удалось добиться снижения частоты гастроэнтерологических заболеваний, рост которых обуславливается воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, снижением уровня жизни населения во многих странах, нарастанием частоты встречаемости стрессовых ситуаций, особенно в младших возрастных группах, которые являются наиболее уязвимы-

ми группами или группами повышенного риска [1,2]. Основная роль в этиологии и патогенезе изучаемых патологий принадлежит инфекции Helicobacter pylori, представляющей собой сложную проблему в связи с вирулентностью, высокой изменчивостью возбудителя и частым формированием резистентности к лекарственным препаратам [3,4]. Низкая эффективность диагностических и лечебных мероприятий, в частности, эрадикация H. pylori, при возникновении заболевания способствует дальнейшему развитию патологического процесса с возрастом, тогда как, при внедрении оптимальных методов лечения значительно снижает в дальнейшем риск возникновения возможных и очень серьезных осложнений, вплоть до рака желудка [5,6]. Ведущая роль в этиологии и патогенезе хронических заболеваний

желудочно-кишечного тракта *H. pylori*-инфекции, являющейся одной из самых распространенных патологических состояний человека, значительно изменило взгляды на этиологию, патогенез, диагностику и лечение гастроудоденальных заболеваний [7,8]. Таким образом, на сегодняшний день *Helicobacter pylori*-ассоциированные заболевания по причине высокого уровня распространенности, представляют собой серьезную и все еще не решенную медико-социальную проблему. Традиционные лечебные мероприятия при хеликобактериозе с элементами профилактики и применение многочисленных антибактериальных препаратов, включенных в схемы эрадикационной терапии, не всегда гарантирует полноценной эрадикации, что можно объяснить побочным действием лекарств и бесспорно формированием антибиотикорезистентности *H. pylori* [9,10].

Цель исследования – изучение эпидемиологических особенностей и динамики превалентности хеликобактерной инфекции среди населения разных возрастных групп.

Объект и методы исследования. Проведены клинические наблюдения и обследования 100 детей и подростков в возрасте от 13 до 18 лет (51 мальчиков, 49 девочек) с верифицированным диагнозом хроническая гастроудоденальная патология, ассоциированная с *H. pylori* на базе Клиники Инфекционных болезней им. В. Ахундова. Клинический анализ заключался в сборе анамнеза, жалоб пациента, данных объективного осмотра, а также инструментальных и лабораторных методов исследования. Проводилась оценка медико-биологических, социально-экономических и клинических данных. Обследование включало опрос и осмотр с заполнением индивидуальной карты пациента, состоящей из следующих разделов:

1. Паспортная часть.
2. Наличие вредных привычек.
3. Социально-бытовые условия.
5. Данные о питании (режим, характер пищи).
6. Анамнез (длительность заболевания, сезонность и частота обострений)
7. Жалобы.
8. Перенесенные заболевания. В ходе проведения исследований оценивалось состояние слизистой оболочки: её вид и цвет, поверхность, сосудистый рисунок, характер перистальтики. У каждого пациента производился забор биопсийного материала из слизистой оболочки желудка с последующим исследованием биоптатов. Один фрагмент был использован для верификации инфекции *H. pylori*; другой – для оценки степени воспалительного процесса. *H. pylori*-инфекция была диагностирована у всех пациентов. Для идентификации *H. pylori* материал был окрашен по Романовскому-Гимза. Биоптаты из полученного материала фиксировали в 10% нейтральном растворе формалина, забуференном до pH 7,2-7,4. Заливку материала в парафин проводили по стандартной схеме. Срезы толщиной 5-7 мк после депарафинизации окрашивали азуром и эози-

ном по Романовскому Гимза для обзорного гистологического изучения и подсчета клеточных элементов *H. pylori*, инфильтрирующих покровный эпителий. Степень обсемененности инфекцией *H. pylori* оценивалась методом световой микроскопии. Статистическую обработку результатов проводили с помощью стандартного пакета компьютерных программ. Для анализа динамики изменений показателей в вариационных рядах вычисляли M – среднее арифметическое и m – ошибку среднего арифметического; на основании расчета парного t – критерия Стьюдента для двух вариационных рядов устанавливали p – вероятность их отличия. Точную значимость различий, долей (%) оценивали по методу Фишера с расчетом показателя ϕ . Различия показателей считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. Оценка социально-экономических условий представлена в **табл. 1**. В неполных семьях проживали 29

Таблица 1.
Характеристика больных с *H. pylori*-ассоциированной гепатологией

Возраст, лет	Пол	Полная семья	Неполная семья	вредные привычки у родителей	вредные привычки у обследуемых		Бытовые условия	
					курение	алкоголь	хорошие	неудовлетворительные
13-15 (n=47)	Мальчики (n=25)	17 (68%)	8 (32%)	18 (72%)			18 (72%)	7 (28%)
	Девочки (n=22)	16 (72,7%)	6 (27,3%)	14 (63,6%)			14 (63,6%)	8 (36,4%)
16-18 (n=53)	Мальчики (n=26)	20 (76,9%)	6 (23,1%)	11 (42,3%)	2 (7,7%)		20 (76,9%)	6 (23,1%)
	Девочки (n=27)	18 (66,7%)	9 (33,3%)	19 (70,4%)			19 (70,4%)	8 (29,6%)
p	Мальчики (n=51)	0,541		0,048			0,755	
	Девочки (n=49)	0,759		0,761			0,761	

Примечание: P – достоверность различий между возрастными группами по точному методу Фишера.

детей и подростков; столько же детей и подростков имели неудовлетворительные бытовые условия.

Родители 62 детей имели вредные привычки, чаще выявлялось табакокурение одного из родителей ($p=0,761$). Из обследуемых детей и подростков только в 7,7% случаев и то в старшей возрастной группе 16-18 лет были отмечены вредные привычки. При этом, отмечалось только табакокурение. Случаи табакокурения достоверно чаще встречаются только среди мальчиков вышеуказанной возрастной группы. Прочие факторы, к которым относятся бытовые условия, проживание ребенка в неполной семье, не выявили статистически достоверных различий между возрастными группами. Распределение обследуемых детей и подростков по полу, возрасту и наследственной отягощенности представлено в **табл. 2**. Частота выявления гастроудоденальной патологии в группе детей с отягощенной наследственностью и с неотягощенной наследственностью практически одинакова в среднем по всем возрастным периодам у мальчиков и у девочек. Определенная разница вы-

является при сравнении двух групп между собой, когда *H. pylori* инфекция чаще диагностируется у детей и подростков первой группы, что может объясняться изменениями, происходящими в пубертатный период, физиологическим развитием организма, при этом, была выявлена корреляционная зависимость от наличия отягощенного анамнеза детей подросткового возраста.

Нами проведено морфологическое исследование биоптатов СОЖ у детей с ХГДП, ассоциированной с *H. pylori*. Для выявления связи гистологических изменений СОЖ при хеликобактериозе с возрастом пациента сравнивались группы детей 12-14 и 15-17 лет. Результаты представлены на рисунке.



Рис. Состояние слизистой оболочки желудка на фоне обсеменённости *H. pylori*.

Характерными признаками хеликобактерной инфекции является наличие эрозий, относящихся к числу эндоскопических маркеров хеликобактерной инфекции, обнаруженных при обследовании наших пациентов. У всех пациентов с высокой степенью колонизации *H. pylori* при проведении эндоскопического исследования эрозии, локализованные на слизистой желудка, были выявлены практически у всех обследуемых.

В 33,9% случаев эрозии наблюдались при умеренной степени колонизации *H. pylori*. При сравнительно слабых показателях инфицирования слизистой оболочки желудка *H. pylori* эрозии были обнаружены у 8,1% пациентов, а у 91,9% пациентов в этой группе они не обнаруживались вообще.

Вывод. Высокая степень колонизации *H. pylori* достоверно коррелирует с наличием эрозивных поражений.

Перспективы дальнейших исследований. Планируется дальнейшее изучение распространенности, побочного действия лекарств и формирования антибиотикорезистентности.

Таблица 2.

Распределение детей с *H. pylori* инфекцией

Возраст, лет	абс. ч.	мальчики (n=51)		девочки (n=49)	
		отягощенная наследствен.	неотягощенная наследствен.	отягощенная наследствен.	неотягощенная наследствен.
13	12	3 (3%)	2 (2%)	4 (4%)	3 (3%)
14	17	6 (6%)	4 (4%)	3 (3%)	4 (4%)
15	18	6 (6%)	4 (4%)	5 (5%)	3 (3%)
16	17	6 (6%)	2 (2%)	7 (7%)	2 (2%)
17	22	6 (6%)	4 (4%)	7 (7%)	5 (5%)
18	14	5 (5%)	3 (3%)	4 (4%)	2 (2%)
Всего	100	32 (32%)	19 (19%)	30 (30%)	19 (19%)

Литература

1. Agreus L, Kuipers EJ, Kupcinskas L, Malfertheiner P, Francesco Di Mario, Leja M, et al. Rationale in diagnosis and screening of atrophic gastritis with stomach-specific plasma biomarkers. *Scand Journal Gastroenterol.* 2012;47:136-47.
2. O'Connor A, Gisbert JP, McNamara D, O'Morain C. Treatment of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter.* 2010;15(1):46-52.
3. Kikuchi R, Abe Y, Iijima K. Low serum levels of pepsinogen and gastrin 17 are predictive of extensive gastric atrophy with high risk of early gastric cancer. *Tohoku J Exp Med.* 2011;223:35-44.
4. Kurilovich SA, Belkovets AV, Reshetnikov OV. The first steps in the development of gastric cancer riskometry: the Siberian retrospective case-control study. *Gastroenterology.* 2014;146(5):337-8.
5. Cukanov VV, Amel'chugova OS, Butorin NN, Tret'yakova OV, Vasjutin AV. Sovremennye aspekty jeradikacii *Helicobacter pylori*. *Terapevticheskij arhiv.* 2013;2:73-5. [in Russian].
6. Lee HJ, Kim JI, Lee JS. Concomitant therapy achieved the best eradication rate for *Helicobacter pylori* among various treatment strategies. *World J Gastroenterol.* 2015;21(1):351-9.
7. O'Connor A, Vaira D, Gisbert JP, O'Morain C. Treatment of *Helicobacter pylori* infection 2014. *Helicobacter.* 2014;19(1):38-45.
8. Papastergiou V, Georgopoulos SD, Karatapanis S. Treatment of *Helicobacter pylori* infection: Meeting the challenge of antimicrobial resistance. *World J Gastroenterol.* 2014;20(29):9898-911.
9. Megraud F, Coenen S, Versporten A, Kist M, Lopez-Brea M, Hirschl AM, et al. *Helicobacter pylori* resistance to antibiotics in Europe and its relationship to antibiotic consumption. *Gut.* 2013;62(1):34-42.
10. Miftahussurur M, Yamaoka Y. Appropriate firstline regimens to combat *Helicobacter pylori* antibiotic resistance: an Asian perspective. *Molecules.* 2015;20(4):6068-92.

ДЕЯКІ ПІДСУМКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИВЧЕННЯ HELICOBACTER PYLORI-ІНФЕКЦІЇ

Асланова Х. Р.

Резюме. Мета. Вивчення епідеміологічних особливостей і динаміки превалентності хеликобактерної інфекції серед населення різних вікових груп.

Методи. Проведено клінічні спостереження і обстеження 100 дітей і підлітків у віці від 13 до 18 років (51 хлопчиків, 49 дівчаток) з верифікованим діагнозом хронічна гастродуоденальна патологія, асоційована з *H. pylori* на базі Клініки Інфекційних хвороб. Клінічний аналіз полягав у зборі анамнезу, скарг пацієнта, даних об'єктивного огляду, а також інструментальних і лабораторних методів дослідження.

Результати. Випадки тютюнопаління достовірно частіше зустрічаються тільки серед хлопчиків найстаршої вікової групи. Інші фактори, до яких відносяться побутові умови, проживання дитини в неповній сім'ї, не виявили статистично достовірних відмінностей між віковими групами. Аналізуючи певні статистичні дані, можна відзначити, що у всіх пацієнтів з високим ступенем колонізації *H. pylori* при проведенні ендоскопічного дослідження ерозії, локалізовані на слизовій шлунка, були виявлені практично у всіх обстежуваних.

Висновок. Високий ступінь колонізації *H. pylori* достовірно корелює з наявністю ерозивних уражень.

Ключові слова: *Helicobacter pylori*, поширеність, забрудненість, ерозії.

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ HELICOBACTER PYLORI-ИНФЕКЦИИ

Асланова Х. Р.

Резюме. *Цель.* Изучение эпидемиологических особенностей и динамики превалентности хеликобактерной инфекции среди населения разных возрастных групп.

Методы. Проведены клинические наблюдения и обследования 100 детей и подростков в возрасте от 13 до 18 лет (51 мальчиков, 49 девочек) с верифицированным диагнозом хроническая гастродуоденальная патология, ассоциированная с *H. pylori* на базе Клиники Инфекционных болезней. Клинический анализ заключался в сборе анамнеза, жалоб пациента, данных объективного осмотра, а также инструментальных и лабораторных методов исследования.

Результаты. Случаи табакокурения достоверно чаще встречаются только среди мальчиков самой старшей возрастной группы. Прочие факторы, к которым относятся бытовые условия, проживание ребенка в неполной семье, не выявили статистически достоверных различий между возрастными группами. Анализируя определенные статистические данные, можно отметить, что у всех пациентов с высокой степенью колонизации *H. pylori* при проведении эндоскопического исследования эрозии, локализованные на слизистой желудка, были выявлены практически у всех обследуемых.

Вывод. Высокая степень колонизации *H. pylori* достоверно коррелирует с наличием эрозивных поражений.

Ключевые слова: *Helicobacter pylori*, распространенность, обсемененность, эрозии.

SOME RESULTS AND PROSPECTS OF THE STUDY OF HELICOBACTER PYLORI INFECTION

Aslanova Kh. R.

Abstract. Today, *Helicobacter pylori*-associated diseases due to the high level of prevalence, side effects of drugs and the formation of antibiotic resistance are a serious and still unsolved medical and social problem.

Objective: to study the epidemiological features and dynamics of the prevalence of *Helicobacter pylori* infection among the population of different age groups.

Methods. Clinical observations and examinations of 100 children and adolescents aged 13 to 18 years (51 boys, 49 girls) with a verified diagnosis of chronic gastroduodenal pathology associated with *H. pylori* based on the Infectious Diseases Clinic were conducted. Clinical analysis consisted in collecting anamnesis, patient complaints, objective examination data, as well as instrumental and laboratory research methods.

Results. Cases of tobacco smoking are significantly more common only among boys of the oldest age group. Other factors, which include living conditions, the child's living in an incomplete family, did not reveal statistically significant differences between age groups. Analyzing certain statistical data, it can be noted that in all patients with a high degree of colonization of *H. pylori* during endoscopic examination, erosion, localized on the gastric mucosa, was identified in almost all the subjects.

Conclusion. The high degree of colonization of *H. pylori* significantly correlates with the presence of erosive lesions.

Key words: *Helicobacter pylori*, prevalence, contamination, erosion.

Рецензент – проф. Скрипник І. М.
Стаття надійшла 13.03.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-114-119

УДК 612.111+616-072.5 +612.015.6+616.12

Барила Н. І.

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ АКВАВІТ-ДЗ НА МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНУ ПЕРЕБУДОВУ ЕРИТРОЦИТІВ, ДОБОВИЙ РИТМ ТА ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ СЕРЦЕВУ НЕДОСТАТНІСТЬ ПРИ ДЕФІЦИТІ ВІТАМІНУ D

Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франківськ)

nadiya27@i.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота виконана згідно плану НДР Івано-Франківського національного медичного університету на 2017-2020 рр. «Профілактика дефіциту вітаміну D у пацієнтів груп високого ризику, які не мають розладів його всмоктування» (№ державної реєстрації 0105U004708).

Вступ. Стратегічною метою різних схем терапії при серцево-судинних захворюваннях є запобігання розвитку хронічної серцевої недостатності (ХСН) [1,2,3], при якій значно погіршується коронарний кровообіг і спостерігається нестабільність АТ. За даними клінічних досліджень частота гіпо-гіпертензії і порушення варіабельності серцевого ритму складає від 2,0 до 33,0 % [4,5]. Саме тому різноманітні комор-