



## Связь между *H. pylori* и розацеа: обсуждение и обзор литературы

Relationship between *Helicobacter pylori* and Rosacea: review and discussion

Xingzhe Yang

BMC Infectious Diseases (2018) 18:318

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6042414/>

### Резюме

**Р**озацеа - воспалительное заболевание неизвестной этиологии, поражающее центральную часть лица и характеризующееся стойкими или повторяющимися эпизодами эритемы, появлением папул, пустул и телеангиэктазий.

*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) - грамотрицательная бактерия, которая является одной из основных причин развития хронического гастрита, рака желудка и язв желудочно-кишечного тракта.

Недавние данные свидетельствуют о том, что инфекция *H. pylori* тесно связана с возникновением данной группы заболеваний. В последние годы стали появляться работы, демонстрирующие связь между *Helicobacter pylori* и возникновением розацеа.

Таким образом, лечение инфекции *Helicobacter pylori* может быть в том числе терапевтическим методом лечения розацеа, но данное утверждение по-прежнему вызывает споры.

В других исследованиях лечение *Helicobacter pylori* не привело к

значительному улучшению тяжести течения розацеа.

Для дальнейшего изучения связи между розацеа и инфекцией *Helicobacter pylori* необходимо обобщить и проанализировать все имеющиеся данные по данной теме для лучшего понимания и улучшения эффективности терапии розацеа.

**Методы:** систематический поиск материалов был проведен в базах данных *Wanfang Data*, *CQVIP*, *Springer*, *Public Health Management Corporation (PHMC)*, *CNKI* и *Pubmed* в период с 1 января 2008 г. по 1 марта 2018 г., используя *Helicobacter pylori* и розацеа как ключевые слова поиска. В зависимости от критериев включения и исключения было отобрано 27 статей, удовлетворяющих условия поиска.

**Результаты:** эпидемиологические и экспериментальные исследования подтвердили, что инфекция *H. pylori* связана с развитием розацеа. Эффект антихеликобактерной терапии оказывает лучший эффект по сравнению с классической терапией заболевания. *H. pylori* может стимулировать продукцию огромного количества медиаторов воспаления, что приводит к манифестации и обострению воспаления при розацеа.

**Выводы.** Подтверждено, что инфекция *H. pylori* участвует в развитии розацеа. Выдвинуто предположение, что пациенты с розацеа должны в обязательном порядке быть проверены на наличие инфекции *H. Pylori*; пациенты с положительным результатом должны проходить курс эрадикации *H. Pylori* с целью усиления терапевтического эффекта.

Данная работа также подтверждает роль *H. Pylori* в развитии розацеа.

Эпидемиологические и экспериментальные исследования подтвердили эффективность антихеликобактерной терапии в комплексном лечении розацеа.

**Ключевые слова:** розацеа, *Helicobacter pylori*, связь, корреляция, эпидемиологическое исследование, эксперимент, Антихеликобактерная терапия

## Введение

**Р**озацеа - воспалительное заболевание неизвестной этиологии, роль фактора инфекции *H. pylori* в котором обсуждается во многих эпидемиологических и экспериментальных исследованиях.

К сожалению, данные по этому вопросу на сегодняшний день ограничены, что обуславливает необходимость дальнейшего изучения этих ассоциации.

Известно, что розацеа – воспалительный дерматоз неясной этиологии, поражающий центральную часть лица, достаточно часто встречающийся в различных популяциях (Россия – 12.3%, Германия – 5.0%, США – 2.0-2.3%).

*H. pylori*, грамотрицательная бактерия, тесно связанная с возникновением ряда заболеваний, в том числе и розацеа.

Эпидемиологические и экспериментальные исследования подтвердили более высокую эффективность антихеликобактерной терапии по сравнению с классической терапией розацеа. Пациентам с розацеа, у которых тест выявления инфекции *H. Pylori* оказался положительным, должны пройти эрадикационную терапию для лучшего эффекта лечения розацеа.

В данной статье рассмотрены основные механизмы взаимосвязи между розацеа и *H. Pylori* с целью разработки более эффективной терапии заболевания.

## Методы

**С**истематический поиск материалов проводился в базах данных *Wanfang Data, CQVIP, Springer, Public Health Management Corporation (PHMC), CNKI* и *Pubmed* в период с 1 января 2008 г. по настоящее время с использованием слов «*Helicobacter pylori*» и «Розацеа», как основных для поиска литературы.

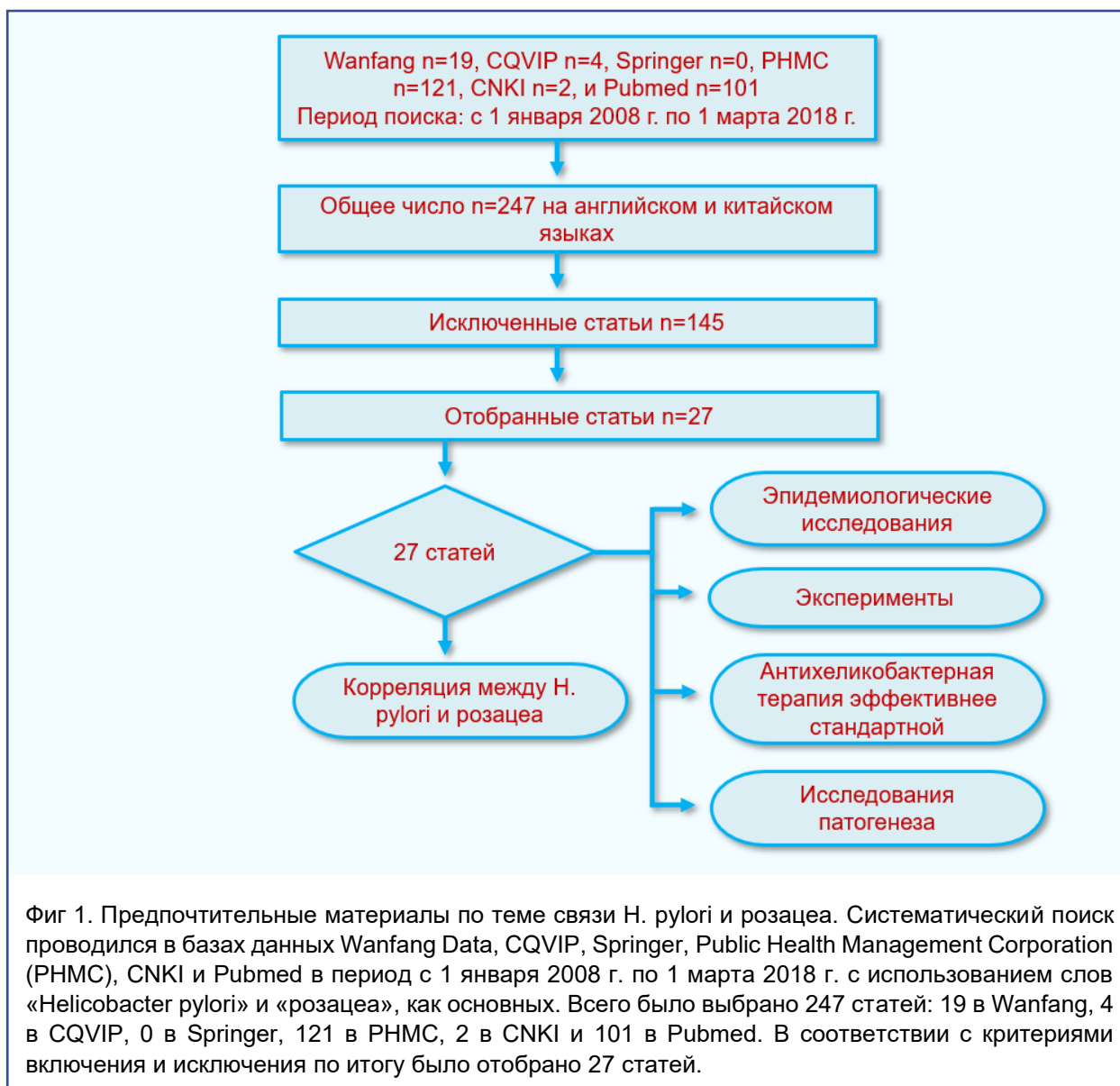
Всего было найдено 247 источников: 19 в *Wanfang*, 4 в *CQVIP*, 0 в *Springer*, 121 в *PHMC*, 2 в *CNKI* и 101 в *Pubmed*.

В зависимости от критериев включения и исключения было отобрано 27 статей, в которых корреляция между *H. pylori* и розацеа была подтверждена.

## Результаты

**Д**ополнительные исследования показали, что *H. pylori* участвует в возникновении и развитии розацеа [1, 2].

С 1 января 2008 г. по настоящее время проводились систематические исследования *Wanfang Data, CQVIP, Springer, Public Health Management Corporation*



(PHMC), CNKI и Pubmed с использованием слов «*Helicobacter pylori*» и «Розацеа» для поиска литературы. Общее количество статей - 247: 19 в Wanfang, 4 в CQVIP, 0 в Springer, 121 в PHMC, 2 в CNKI и 101 в Pubmed. В зависимости от критериев включения и исключения было отобрано 27 статей, в которых корреляция между *H. pylori* и розацеа была подтверждена (Фиг. 1).

## Обсуждение

Розацеа – воспалительный дерматоз лица неизвестной этиологии, характеризующееся стойкими или повторя-

ющимися эпизодами обострений с появлением эритемы, папул, пустул и телеангиэктазий [3].

В 2016 г. экспертным комитетом Американского национального общества по борьбе с розацеа (NRSEC) [4] и Китайским консенсусом по диагностике и лечению розацеа [5] было принято решение выделить следующие типы заболевания:

- эритематозно-телангиэктатическую (ETR),
- папуло-пустулезную (PPR),
- фиматозную розацеа (PHR)
- офтальморозацеа (OR).

Заболеваемость розацеа в России и Германии составляла 12.3 и 5.0% соответственно [6], а в США – 2.0–2.3% [7].

Патогенез розацеа остается неясным; предполагается мультифакторная природа заболевания с вовлечением механизмов врожденного иммунитета и нарушением вазомоторной функции [5].

*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) – грамотрицательная бактерия, являющаяся одной из основных причин развития хронического гастрита, рака желудка и язв желудочно-кишечного тракта.

Недавние исследования свидетельствуют о том, что инфекция *H. pylori* играет роль в патогенезе целого ряда кожных заболеваний [8]. *Egeberg A* [9] провел общенациональное когортное исследование.

В исследование было включено 49 475 больных розацеа и 4 312 213 респондентов контрольной группы. Был сделан вывод о том, что розацеа была связана с некоторыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта, но патогенетические механизмы этой связи остаются неизвестными.

Эпидемиологические исследования подтвердили, что инфекция *H. pylori* связана с развитием розацеа.

*Liu YF* были обследованы 50 пациентов с розацеа [10], у которых частота положительных результатов на *H. pylori* была значительно выше, чем у здоровых людей. При этом эффективность антихеликобактерной терапии была выше по сравнению с обычными методами лечения розацеа. Автор продемонстрировал связь между *H. Pylori* и розацеа среди монгольского населения на территории Внутренней Монголии.

*Jørgensen AR* в своем исследовании выявил слабую связь между розацеа и инфекцией *Helicobacter pylori*, а также

эффект от антихеликобактерной терапии на симптомы розацеа, хотя эти данные и не были статистически значимыми.

При этом уреазный дыхательный тест показал сильную ассоциацию между *H. Pylori* и розацеа (OR 3,12, 95% CI 1.92–5.0,  $p < 0.0001$ ) [11].

*Talebi Bezmin Abadi A* в своей работе выявил высокую эффективность трехкомпонентной антихеликобактерной терапии, и в целом эффективность антибиотикотерапии в борьбе с *H. pylori*.

Полученные результаты нуждаются в дополнительной более тщательной проверке для внесения в уже существующие стандарты лечения инфекции [12].

В работе *Yu JW* изучался уровень заражения *Helicobacter pylori* и факторы ему способствующие у новобранцев на границе Внутренней Монголии [13].

Согласно единогласному мнению *Маастрихт-IV* [14], в исследовании приняли участие 900 новобранцев в возрасте от 16 до 24 лет. Инфекция *H. Pylori* определялась с помощью дыхательного уреазного теста с <sup>13</sup>C-мочевинной, а связанные с ней факторы риска, выявлялись и анализировались путем анкетирования.

Логистический регрессионный анализ показал, что халитоз и акне имеют положительную корреляцию с *H. pylori*.

Уровень инфицирования *H. pylori* у новобранцев с акне составил 47.2%, что выше, чем у здоровых рекрутов, у которых этот показатель составлял 46.8%.

Но разница не была статистически значимой ( $\chi^2 = 0.77$ ,  $P = 0.381$ ). Частота инфицирования *H. pylori* у новобранцев с халитозом и акне составила 52.7%, что значительно выше, чем у новобранцев указанных проявлений, у которых аналогичный показатель составил 39.7% ( $\chi^2 = 18.96$ ,  $P = 0.008$ ).

В своей работе Wang AS [15] изучал взаимосвязь между инфекцией *Helicobacter Pylori* и вульгарными акне на выборке 980 студентов колледжа, *H. pylori* был обнаружен у 980 студентов колледжа с вульгарными акне и 260 студентов колледжа без проявлений заболевания.

Результаты показали, что процент положительных результатов теста на *H. pylori* в группе студентов с акне составил 72.45%. Уровень положительных результатов у студентов без проявлений акне составил 39.23% в группе без прыщей. Разница была статистически значимой ( $\chi^2 = 100,3$ ,  $P < 0,0001$ ).

Эксперименты показывают корреляцию между инфекцией *H. pylori* и розацеа.

Yuan XR изучил 42 пациента с розацеа и 33 пациента с вульгарными акне [16].

У пациентов определяли уровень сывороточных специфических антител IgG к *H. pylori*, а также патологические симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта. 20 пациентов с розацеа получали стандартную трехкомпонентную антихеликобактерную терапию.

Результаты исследования показали более высокие уровни IgG к *H. pylori* и чаще встречающуюся дисфункцию желудочно-кишечного тракта у пациентов с розацеа по сравнению с контрольной группой.

Терапевтический эффект антихеликобактерной терапии также был значительно выше по сравнению со стандартной терапией розацеа, что указывает на важную роль инфекции *H. pylori* в течение и развитие розацеа.

Szlachcic A [17] изучал взаимосвязь между инфекцией *H. pylori* и розацеа. Был сделан вывод о том, что *H. pylori* тесно связана с некоторыми заболеваниями пищеварительного тракта, а также с возникновением некоторых вне гастроэнтерологических заболеваний.

Исследования подтвердили связь между инфекцией *H. pylori* и розацеа. Можно предположить, что данная связь обусловлена токсическим действием *H. pylori*, способным вызывать отсроченные изменения кожи.

Также возможно, что *H. pylori* напрямую индуцирует активацию системы комплемента и приводит к изменениям кожи [18].

*H. pylori* может вызывать воспаление кожи двумя основными путями. Во-первых, *H. pylori* может влиять на физиологическую активность кожи, увеличивая концентрацию оксида азота ( $N_2O$ ), что приводит к расширению сосудов, опосредованному воспалению и иммунной стимуляции.

Кроме того, инфекция *H. pylori* также может вызывать специфическую цитотоксическую реакцию, посредством которой могут экспрессироваться цитотоксические гены A (цитотоксин-ассоциированный ген A, CagA), TNF- $\alpha$  и IL-8, а затем вызывать серию воспалительных реакций.

Эрадикация *H. pylori* может значительно облегчить симптомы розацеа, особенно папуло-пустулезного типа. Тем самым мы получаем потенциально новый способ лечения розацеа. В исследовании Bhattarai S, в котором участвовало 26 пациентов, также была выявлена положительная корреляция между инфекцией *H. pylori* и розацеа [19].

В работе Hong J у 39 пациентов с розацеа в периферической крови были обнаружены Urase-IgG к *H. pylori* и CagA-IgG [20]. Результаты показали, что общая заболеваемость *H. pylori* Urase-IgG и *H. pylori* CagA-IgG у всех 39 пациентов с розацеа была невысокой, но показатели заболеваемости у пациентов с розацеа в сочетании симптомами пищеварительного тракта составляли 86.7% для Urase-IgG *H. pylori* и 80% для CagA-IgG *H. pylori*, что было значительно выше, чем у пациентов с розацеа без симптомов



заболевания пищеварительного тракта, частота которых была 16.7 и 0% соответственно.

Результаты свидетельствуют о том, что вирулентный штамм *H. pylori* может быть вовлечен в возникновение и развитие заболеваний пищеварительного тракта и поражение кожи по типу розацеа. Результаты *El-khalawany M* [1] показали, что частота положительных результатов на выявление *H. pylori* у пациентов с розацеа была значительно выше, чем в группе контроля, а частота инфицирования *H. pylori* у пациентов с розацеа с диспепсией была выше, чем у пациентов с диспепсией. у пациентов с папуло-пустулезным типом розацеа, причем у пациентов с папуло-пустулезным типом заболевания было больше, чем у пациентов с анэктазией.

Эффект антихеликобактерной терапии лучше, чем стандартная терапия розацеа. В исследование отбирались пациенты с поражением лица (папулы, пустулы и эритема) с возможно существующими нарушениями со стороны желудочно-кишечного тракта. Скрининговый дыхательный уреазный тест на 13С-мочевину служил для выявления инфекции *Helicobacter pylori*.

После системной антихеликобактерной терапии анти-*H. pylori* (ингибиторы протонной помпы + 2 препарата на основе висмута), местную лекарственную терапию и медицинские средства по уходу за кожей для восстановления кожного барьера, результаты показали, что розацеа с локализацией в пероральной области была связана с инфекцией *H. pylori*. *H. pylori* был обнаружен у 84.1 и 61.4% пациентов с симптомами со стороны пищеварительной системы, что указывает на связь между розацеа и нарушениями пищеварения, что, в свою очередь, подтверждает результаты исследования *Sharma* и соавт. [21].

Розацеа - дерматоз со сложным и неясным патогенезом. Было описано и изучено множество механизмов развития заболевания, но их этиология остается

загадкой. Нет достаточных доказательств того, насколько определяющим в данном вопросе является роль *H. pylori*. Учитывая тот факт, что работы имели локальный характер и ограничивались маленькими выборками, необходимы более масштабные исследования для лучшего изучения данного вопроса [22].

Процент излеченности *H. pylori* у пациентов с розацеа и в контрольной группе составил 80% (16/20) и 85% (17/20) соответственно [23].

*Zhang HY* [24] в своем исследовании наблюдал терапевтический эффект и механизм последовательной терапии с комбинацией китайской и западной медицины розацеа, ассоциированной с хеликобактерной инфекцией. *H. pylori*-позитивных розовых угрей (AR) с жаром в оси селезенка-желудок. 60 пациентов, подходящие под критерии включения, были разделены на группу, получавшую лечение и группу контроля. Клиническая эффективность лечения была значительно выше в группе, получавшей лечение по сравнению с контрольной группой ( $P < 0,05$ ). Показатель положительных результатов на тест *H. pylori*, концентрации IL-8 и TNF- $\alpha$  в сыворотке крови были ниже в группе пациентов, получавших лечение по сравнению с контрольной группой ( $P < 0,01$ ). Розацеа имела определенную корреляцию *H. pylori*. Последовательная комбинированная терапия, сочетающая в себе приемы западной и китайской медицины, может значительно облегчить течение розацеа, ассоциированной с хеликобактерной инфекцией.

## Обсуждение

Начиная с 1999 года, когда *Szlachcics A* [25] впервые предположил связь между розацеа и инфекцией *Helicobacter pylori*, роли факторов инфекции *H. pylori* в патогенезе розацеа уделяется пристальное внимание и изучается эпидемиологически, экспериментально и

клинически; было подтверждено, что *Helicobacter pylori* оказывает влияние на манифестацию и течение розацеа, как на уровне патогенеза, так и на уровне генов. Было обнаружено, что инфекция *H. pylori* тесно связана с возникновением целого ряда заболеваний. *H. pylori* может стимулировать иммунную систему, что приводит к выработке большого количества медиаторов воспаления, провоцирующее возникновение и обострение при розацеа [26].

Являясь инфекционным фактором риска развития розацеа [27], *H. pylori* может стимулировать продукцию огромного количества цитокинов, что усугубляет течение розацеа, особенно папулопустулезный тип заболевания [28].

В настоящее время существуют два механизма развития воспаления кожи, ассоциированного с *H. pylori*. Первый механизм заключается во влиянии *H. pylori* на физиологическую активность кожи с увеличением концентрации закиси азота *in vivo*, что приводит к расширению сосудов, развитию воспаления и иммунной стимуляции. Кроме того, инфекция *H. pylori* также

может вызывать специфическую цитотоксическую реакцию, приводящую к экспрессии родственных цитотоксину гены А (цитотоксин-ассоциированный ген А, CagA), TNF-α и IL-8, вызывая серию воспалительных реакций [19].

С точки зрения генных исследований Wang WW [29] изучал взаимосвязь между полиморфизмом генов и восприимчивостью к *H. pylori*. Он пришел к выводу, что полиморфизм -251A / T гена IL-8 тесно связан с восприимчивостью T-аллелей, которые могут быть фактором риска для развития инфекции *H. pylori*.

Zhang Y [30] провел исследование гена *H. pylori* в слизистой оболочке желудка у пациентов с розацеа.

Экспрессия гена *H. pylori* в слизистой оболочке желудка у пациентов с различными патологическими типами розацеа различается, в то время как розацеа, вероятно, является одним из симптомов, вызванных медиаторами воспаления IL-8 и IL-1, которые индуцируются генетически обусловленной вирулентностью *H. pylori*. Необходимы дальнейшие клинические и



лабораторные исследования для оценки фактического существования и значимости различных предполагаемых ассоциаций.

Существует определенная связь между *H. pylori* и возникновением и развитием розацеа. Предполагается, что инфекция *H. pylori* может играть роль в развитии розацеа у различных этнических групп и, может быть, одним из этиологических факторов появления розацеа.

Конечно, как мультифакторное заболевание, розацеа не развивается за счет какого-то одного фактора. Выдвинуто предположение, что пациенты с розацеа должны в обязательном порядке проходить скрининг на предмет инфекции *H. pylori* с целью дальнейшего проведения наиболее эффективной медикаментозной терапии (Фиг. 2).

## Заключение

Инфекция *H. pylori* связана с развитием розацеа. Терапевтический эффект антихеликобактерной терапии значительно лучше, чем стандартная терапия розацеа. Пациенты с розацеа, ассоциированной с хеликобактерной инфекцией, должны пройти курс эрадикационной терапии *H. pylori*.

## Литература

1. **El-Khalawany M, Mahmoud A, Mosbeh AS, et al.** Role of helicobacter pylori, in common rosacea subtypes: a geno-typic comparative study of Egyptian patients. *Dermatol.* 2012;39(12):989–995.
2. **Gravina AG, Federico A, Ruocco E, et al.** Helicobacter pylori infection but not small intestinal bacterial overgrowth may play a pathogenic role in rosacea. *United European Gastroenterol J.* 2015;3(1):17–24.
3. **Schwab VD, Sulk M, Seeliger S, et al.** Neurovascular and neuroim-mune aspects in the pathophysiology of rosacea. *J Invest Dermatol.* 2011; 15:53–62.
4. **Crawford GH, Pelle MT, James WD.** Rosacea: I. Etiology, pathogenesis, and subtype classification. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51(3):327–341.
5. **Subprofessional Committee of Dermatologists Branch of Chinese Physicians Association Consensus on diagnosis and treatment of Rosacea in China 2016.** *Chinese J Dermatol.* 2017;50(3):156–161.
6. **Tan J, Schäfer H, Araviiskaia E, et al.** Prevalence of rosacea in the general population of Germany and Russia—the RISE study. *J Eur Acad Dermatol.* 2016;30(3):428–434
7. **Gupta MA, Gupta AK, Chen SJ, et al.** Comorbidity of rosacea and depression: an analysis of the National Ambulatory Medical Care Survey and National Hospital Ambulatory Care Survey-Outpatient Department data collected by the U. S. National Center for Health Statistics from 1995 to 2002. *Brit J Dermatol.* 2005;153(6):1176–1181.
8. **Hernando-Harder Ana C, Booken N, Goerdts S, et al.** Helicobacter pylori infection and dermatologic diseases. *Eur J Dermatol.* 2009;19(5):431–444.
9. **Egeberg A, Weinstock LB, Thyssen EP, et al.** Rosacea and gastrointestinal disorders: a population-based cohort study. *Meier Br J Dermatol.* 2017; 176:9–10.
10. **Liu YF, Hao Y, Shi JH, et al.** A study of Helicobacter pylori infection in Mongolian nationality patients with rosacea in Inner Mongolia. *Guangdong Med J.* 2012;33(3):355–356.
11. **Jørgensen AR, Egeberg A, Gideonsson R, et al.** Rosacea is associated with helicobacter pylori: a systematic review and meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2017;31(12):2010–2015.
12. **Talebi Bezmin Abadi A.** Comment on “effects of helicobacter pylori treatment on rosacea: a single-arm clinical trial study”. *J Dermatol* 2017; ••: 1. 10.1111/1346-8138.13999.
13. **Yu JW, An HJ, Su H, Xie H, Yang L, et al.** Analysis of infestation rate of Helicobacter pylori and factors affecting the infestation in Inner Mongolia border recruits. *Med J Chin PLA.* 2014;39(9):760–763.
14. **Liu WZ, Xiao SD.** Interpretation of new international consensuses on helicobacter pylori. *Chin J Gastroenterol.* 2012;17(1):1–4.



15. **Wang AS.** Relationship between Acne vulgaris and Helicobacter pylori infection in college students. Chin J Derm Venereol. 2016;30(10):1024–1025.
16. **Yuan XR, Gu FX.** Correlation of helicobacter pylori infection with rosacea. J Clin Dermatol. 2000;29(1):18–20.
17. **Szlachcic A.** The link between helicobacter pylori infection and rosacea. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2002;16(4):328–333.
18. **Dundon WG, de Bernard M, Montecucco C.** Virulence factors of helicobacter pylori. Int J Med Microbiol. 2001;290(8):647–658.
19. **Bhattarai S, Agrawal S, Rijal A, et al.** The study of prevalence of helicobacter pylori in patients with acne rosacea. Kathmandu Univ Med J. 2014;10(4):49–52.
20. **Hong J.** Incidence and Clinical significance of Helicobacter pylori Associated protein Antibody in Peripheral Blood of 39 patients with rosacea. Gui Zhou Med. 2014;38(6):541–542.
21. **Sharma VK, Lynn A, Kaminski M, et al.** A study of the prevalence of helicobacter pylori infection and other markers of upper gastrointestinal tract disease in patients with rosacea. Am J Gastroenterol. 1998;93(2):220–222.
22. **Lazaridou E, Korfitis C, Rosacea KC.** Helicobacter pylori: links and risks. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2017; 10:305–310.
23. **Herr H, You CH.** Relationship between helicobacter pylori and rosacea: it may be a myth. J Korean Med Sci. 2000;15(5):551–554.
24. **Zhang HY, Chen L, Cao Y, et al.** Clinical Observation of Integrated Chinese and Western medicine Sequential Therapy for Treatment of Hp-positive Acne Rosacea. J New Chinese Med. 2013;45(4):81–83.
25. **Szlachcic A, Sliwowski Z, Karczewska E, et al.** Helicobacter pylori and its eradication in rosacea. J Physiol Pharmacol. 1999;50(5):777–786.
26. **Argenziano G, Donnarumma G, Iovene MR.** Incidence of anti- helicobacter pylori and anti- CagA antibodies in rosacea patients. Int J Dermatol. 2003;42(8):601–604.
27. **Hao F, Song ZQ.** Clinical research progress of Rosacea in 2016. J Dermatol Venereol. 2017;39(1):18–19.
28. **Drago F, De Col E, Agnoletti AF, et al.** The role of small intestinal bacterial overgrowth in rosacea: a 3-year follow -up. J Am Acad Dermatol. 2016;75(3): e113–e115.
29. **Wang WW, Wu CY, Zhao SY.** Correlation between -251A/T polymorphism of IL-8 and susceptibility of helicobacter pylori. Hainan Medicine. 2013;24(16):2344–2345.
30. **Zhang Y, Liu H, She FF, et al.** Detection and mechanism of helicobacter pylori gene in gastric mucosa of patients with rosacea. J Fujian Med. 2016;38(1):53–56.

Оригинал научной работы  
можно найти по [ССЫЛКЕ](#)