

Brief Report

The Recurrence Rate of Helicobacter Pylori Infection 3-5 Years After Eradication in Iran



Seyedeh Amineh Hojati<sup>1,2</sup>, Seyed Ali Askari<sup>1</sup>, Farahnaz Joukar<sup>2,3</sup>, Kourosh Mojtahedi<sup>2,3</sup>, \*Fariborz Mansour-Ghanaei<sup>2,3</sup>

1. GI Cancer Screening and Prevention Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.
2. Gastrointestinal and Liver Diseases Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.
3. Caspian Digestive Diseases Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.



**Citation** Hojati SA, Askari SA, Joukar F, Mojtahedi K, Mansour-Ghanaei F. The Recurrence Rate of Helicobacter Pylori Infection 3-5 Years After Eradication in Iran. *Journal of Guilan University of Medical Sciences*. 2022; 31(1):74-83. <https://doi.org/10.32598/JGUMS.31.1.1748.2>

**doi** <https://doi.org/10.32598/JGUMS.31.1.1748.2>



Received: 15 Sep 2021

Accepted: 12 Dec 2021

Available Online: 01 Apr 2022

**Keywords:**

Gastric cancer, Duodenal ulcer, Gastric ulcer, Helicobacter pylori, Re-infection.

**ABSTRACT**

**Background** One of the main problems in patients with Helicobacter pylori (H. pylori) infection is the recurrence of this disease after eradication.

**Objective** This study aims to evaluate the recurrence rate of H. pylori infection 3-5 years after successful eradication in Iran.

**Methods** In this descriptive cross-sectional study, participants with a history of H. pylori infection who had been treated in the past 3-5 years were examined for the recurrence of this infection. After obtaining their consent, demographic and clinical information was recorded through interviews and based on medical records. To confirm the recurrence rate, the carbon-14 urea breath test was performed.

**Results** Out of 169 participants, 41.4% were male, 86.9% were living in urban areas, 91.1% were non-smokers, and 3.6% had a history of alcohol consumption. The results of the urea breath test showed that only one patients (0.6%) had experienced recurrence after complete treatment.

**Conclusion** The recurrence rate of H. pylori infection in Iran is much lower than in the developed countries.

**Extended Abstract**

**Introduction**

**H**elicobacter pylori (H. pylori) eradication in patients with peptic ulcers can reduce the recurrence of infection and increase wound healing. H. pylori eradication is recommended for treatment of all peptic ulcers according to the 1994 **National Institutes of Health (NIH)** Agreement [1-3]. To eradicate H. pylori infection, group therapy (triple therapy) including the use of a hydrogen pump inhibitor, usu-

ally omeprazole, and a combination of two antibiotics (amoxicillin and clarithromycin, or amoxicillin and metronidazole), is used, but drug resistance and the side effects of antibiotics make the treatment process difficult. In general, antibiotics disrupt the human gastrointestinal microflora. Moreover, there are limitations for the use of triple therapy, due to patients' sensitivity to antibiotics or causing liver and kidney dysfunction [4].

The recurrence of H. pylori infection has increased in the last 10 years, and it is still a public health problem in the world. Its recurrence after eradication has an upward trend over time and is different based on region,

**\* Corresponding Author:**

Fariborz Mansour-Ghanaei

Address: Gastrointestinal and Liver Diseases Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

Tel: +98 (13) 33541002

E-Mail: mansourghanaei@gmail.com

gender, and eradication methods [5]. The recurrence is significantly lower in developed countries than in developing countries [3]. In a review study, one-year *H. pylori* re-infection was reported 0-41.5% or more [6]. Treatment of *H. pylori* infection can improve peptic ulcer and gastric lymphoma and prevent gastric cancer, but its recurrence can eliminate these effects [7, 8]. The first step in designing an appropriate recurrence prevention strategy is to obtain information about the recurrence rate in the study area. Considering that no study has been conducted to evaluate the recurrence rate of *H. pylori* after 5 years, the present study was performed to evaluate the *H. pylori* re-infection, 3 and 5 years after eradication.

## Methods

This cross-sectional study was conducted in 2017 in Guilan province of Iran. A total of 169 patients were enrolled 3 to 5 years after eradication treatment. The *H. pylori* infection was determined by an endoscopy procedure (combination of rapid urease test with histology or histology alone). The successful *H. pylori* eradication was confirmed by a Urea Breath Test (UBT) 8 weeks after the end of *H. pylori* eradication therapy. Inclusion criteria were: no use of Proton pump inhibitors (PPIs) in the last two weeks and not taking antibiotics and bismuth in the last four weeks. Second UBT was performed for all subjects 3-5 years after the end of therapy using carbon-14 UBT. Before the second UBT, the patients' characteristics including age, gender, oc-

cupation, education, smoking, alcohol consumption, type of consumed water, and place of residence (urban or rural) were surveyed using a standardized questionnaire by interview. From patients' medical records, following information were obtained: type of medication regimen, the initial diagnostic method to confirm the presence of *H. pylori*, and secondary diagnostic method to confirm eradication after treatment.

## Results

The mean age of participants was about  $44.9 \pm 11.2$  years (ranged 17-74 years). Their other demographic characteristics are presented in Table 1. In terms of the medication regimen, 94.7% of patients received a four-drug regimen including bismuth, pantoprazole, clarithromycin, and amoxicillin (BPCA). The results of UBT showed that only one participant had a recurrence 5 years after the end of treatment who was a 63-year old woman, with high school diploma, employee, tap water consumer, urban dweller, non-smoker, non-alcoholic drinker, and with BPCA regimen

## Discussion

In our study, the recurrence of *H. pylori* infection 5 years after eradication was positive in only one patient, and the recurrence rate was 0.6%. The annual recurrence rate of *H. pylori* infection is 0-30% worldwide [9]. The recurrence rate of *H. pylori* after eradication

**Table 1.** Demographic characteristics of patients

Variables		No. (%)
Gender	Male	70(41.4)
	Female	99(58.6)
Age (y)	<30	18(10.7)
	30-39	40(23.6)
	40-49	57(33.7)
	50-59	41(24.3)
	>60	13(7.7)
Education	Lower than high school	44(26.1)
	Diploma	60(35.5)
	Academic	65(38.4)
Occupation	Employed	101(59.4)
	Housekeeper	54(31.8)
	Unemployed/Retired	14(8.8)

	Variables	No. (%)
Type of consumed water	Tap water	118(69.8)
	Well water	16(9.5)
	Spring water	13(7.7)
	Mineral water	16(9.5)
	River water	1(0.5)
	Well water equipped with water purifier	4(2.5)
	Boiled tap water	1(0.5)
Place of residence	Urban areas	147(86.9)
	Rural areas	22(13.1)
Smoking	Yes	15(8.9)
	No	154(91.1)
Alcohol consumption	Yes	6(3.6)
	No	163(96.4)

Journal of  
Guilan University of Medical Sciences

is very different in Iran with no specific pattern (from 0.5% to more than 25%) [10, 11].

According to our study, the recurrence rate of *H. pylori* infection is very low. In comparison with developed countries, the level of eradication in Iran is optimal, although the results are debatable. In this study, a variety of 2-, 3-, and 4-drug regimens with low sample sizes were used. It is recommended the larger community be examined by comparing different treatment regimens. Moreover, it is recommended to assess the recurrence rate of *H. pylori* infection at the intervals of 5 to 10 years.

## Ethical Considerations

### Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Ethics Committee of [Guilan University of Medical Sciences](#). (Code: IR.GUMS.REC.1394.496). Written informed consent was obtained from the participants. They were free to leave the study at any time.

### Funding

This study was funded by [Guilan University of Medical Sciences](#).

### Authors' contributions

All authors equally contributed to preparing this article.

### Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

### Acknowledgements

The authors would like to thank the personnel of [Gastrointestinal and Liver Diseases Research Center](#), [Razi University Hospital](#), and all participants for their cooperation.

## گزارش کوتاه

### بررسی میزان عود عفونت هلیکوباکتر پیلوری، ۳ تا ۵ سال پس از ریشه‌کنی با استفاده از تست اوره آز

سیده امینه حاجتی<sup>۱</sup>، سید علی عسگری<sup>۱</sup>، فرحناز جوکار<sup>۲</sup>، کوروش مجتهدی<sup>۲</sup>، فریبرز منصور قناعی<sup>۲</sup>

۱. مرکز تحقیقات غربالگری و پیشگیری از سرطان‌های گوارشی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۲. مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۳. مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد کاسپین، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

## چکیده

تاریخ دریافت: ۲۴ شهریور ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۲۱ آذر ۱۴۰۰  
تاریخ انتشار: ۱۲ فروردین ۱۴۰۱

**زمینه:** یکی از مشکلات اساسی مبتلایان به عفونت هلیکوباکتر پیلوری، عود مجدد این بیماری پس از ریشه‌کنی است.  
**هدف:** هدف از این مطالعه بررسی میزان عود عفونت مجدد هلیکوباکتر پیلوری حداقل سه تا پنج سال پس از خاتمه درمان موفقیت‌آمیز بود.

**روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی توصیفی مشارکت‌کنندگان با سابقه عفونت هلیکوباکتر پیلوری که در طی سه تا پنج سال گذشته درمان شده بودند، از نظر عود مجدد با این عفونت مورد بررسی قرار گرفتند. پس از کسب رضایت‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی از طریق مصاحبه و پرونده بیماران اخذ شد. جهت تأیید میزان عود مشارکت‌کنندگان، تست اوره آز با استفاده از کربن ۱۴ انجام شد.

**یافته‌ها:** از بین ۱۶۹ مشارکت‌کننده، ۴۱/۴ درصد مرد، ۸۶/۹ درصد شهری، ۹۱/۱ درصد غیرسیگاری و ۳/۶ درصد سابقه مصرف الکل داشتند. نتایج تست اوره آز نشان داد که فقط یک نفر (۰/۶ درصد) دچار عفونت مجدد پس از درمان کامل شده بود.  
**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج حاصل از مطالعه ما و مقایسه با سایر نتایج، مشخص شده است که میزان عفونت مجدد در کشور ما بسیار پایین‌تر از استانداردهای کشورهای توسعه‌یافته است.

## کلیدواژه‌ها:

سرطان معده، زخم اثنی عشر، زخم معده، هلیکوباکتر پیلوری، عفونت مجدد.

## مقدمه

سوءمصرف آنتی‌بیوتیک روند درمانی را با مشکل مواجه می‌کند. به طور کلی آنتی‌بیوتیک‌ها موجب اختلال در میکروفلور معده‌های روده‌های انسان شده و علاوه بر آن، موارد منع مصرف درمان سه‌تایی، مانند آلرژی به آنتی‌بیوتیک و اختلال در عملکرد کبد و کلیه نیز وجود دارد [۴]. میزان عود عفونت هلیکوباکتر پیلوری در ده سال اخیر روند افزایشی را نشان داده است و هنوز هم یک مشکل بهداشت عمومی در جهان محسوب می‌شود. میزان عود هلیکوباکتر پیلوری با گذشت زمان پس از ریشه‌کنی، دارای روند صعودی است و بر اساس منطقه، جنسیت و روش‌های ریشه‌کنی متفاوت است [۵].

میزان عود بیماری در کشورهای پیشرفته به طور معنی‌داری نسبت به کشورهای در حال پیشرفت کمتر است [۳]. در بررسی ۱۲۰ مطالعه در جهان، عفونت مجدد (یک سال پس از درمان)

ریشه‌کنی عفونت هلیکوباکتر پیلوری<sup>۱</sup> در بیماران زخم پپتیک موجب کاهش عود عفونت و افزایش بهبود زخم می‌شود و اثر پیشگیری‌کننده روی عود مجدد خون‌ریزی زخم دارد. بر اساس موافقت نامه مؤسسه ملی بهداشت<sup>۲</sup> سال ۱۹۹۴، ریشه‌کنی هلیکوباکتر پیلوری در تمام انواع زخم‌ها پپتیک توصیه شده است [۱-۳]. جهت ریشه‌کن‌سازی عفونت هلیکوباکتر پیلوری، از درمان گروهی (سه‌تایی)، شامل مصرف یک بازدارنده پمپ هیدروژن به طور معمول، امپرازول و ترکیبی از دو آنتی‌بیوتیک (آموکسی‌سیلین و کلاریترومایسین یا آموکسی‌سیلین و مترونیدازول) استفاده می‌شود. اما مقاومت دارویی و عوارض

1. Helicobacter pylori (H. pylori)
2. National Institutes of Health (NIH)

\* نویسنده مسئول:

فریبرز منصور قناعی

نشانی: رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان، مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد کاسپین، گروه گوارش.

تلفن: +۹۸ ۳۳۵۴۱۰۰۲ (۱۳)

رایانامه: mansourghanaei@gmail.com

آنتی‌بیوتیک و بیسموت در چهار هفته گذشته بود. لیست افراد از مطب پزشک فوق تخصص گوارش و کبد اخذ شد و پس از تماس تلفنی و توضیح اهداف و کسب رضایت، از افراد دعوت شد تا به مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان مراجعه کنند. اطلاعات شامل سن، جنس، آدرس محل زندگی، شغل، وضعیت تحصیلی و تعداد اعضای خانوار (بالغین و بچه‌های بالای شش سال)، منبع آب مصرفی، وضعیت شهرنشینی (دو حالت شهری یا روستایی) از طریق مصاحبه در پرسش‌نامه ثبت شد. از پرونده بیماران نوع رژیم دارویی، روش تشخیصی اولیه برای تأیید وجود هلیکوباکتر پیلوری و روش تشخیصی ثانویه برای تأیید ریشه‌کنی پس از درمان جمع‌آوری شد. سپس برای تمام افراد تست تنفس اوره با استفاده از کربن ۱۴ انجام شد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. آنالیز توصیفی شامل فراوانی و درصد انجام شد. میزان عود در هر دوره زمانی و به تفکیک داروهای مصرفی محاسبه شد.

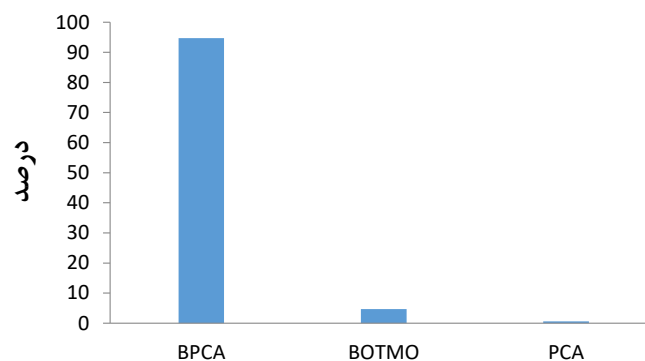
### یافته‌ها

در این مطالعه ۱۶۹ نفر با میانگین سنی  $44/9 \pm 11/2$  و با محدوده سنی ۱۷-۷۴ شرکت داشتند. اطلاعات مربوط به مشخصات جمعیت‌شناختی این نمونه‌ها در جدول شماره ۱ آورده شده است.

از نظر رژیم دارویی، ۹۴/۷ درصد از بیماران رژیم درمانی چهار دارویی شامل بیسموت، پنتوپرازول، کلاریترومایسین و آموکسی‌سیلین<sup>۶</sup> دریافت کرده بودند (تصویر شماره ۱).

نتایج حاصل از تست اوره آز سه تا پنج سال بعد از اتمام درمان نشان داده است که فقط یک مشارکت‌کننده دارای تست مثبت بوده و دچار عود مجدد بیماری شده بود. مشخصات بیمار دچار عود شامل این موارد بوده است: زن، بالای ۶۰

6. Bismuth, Pantoprazole, Clarithromycin, Amoxicillin. (BPCA)



### رژیم دارویی

تصویر ۱. بررسی وضعیت مصرف رژیم درمانی در بیماران با سابقه ابتلا به عفونت هلیکوباکتر پیلوری ریشه‌کن شده

هلیکوباکتر پیلوری از صفر تا ۴۱/۵ درصد یا بیشتر گزارش شده است [۶]. عود عفونت هلیکوباکتر پیلوری پس از ریشه‌کنی موفقیت‌آمیز در برخی از کشورهای غرب آسیا بررسی شده است. گزارش شده است که میزان عود پس از گذشت یک سال از درمان در یمن ۳۴ [۷]، در ترکیه ۴۱/۶ [۸] و ۵ تا ۱۹/۱ در بزرگسالان ایرانی و ۱۴/۷ درصد در کودکان ایرانی [۹، ۱۰] گزارش شده است. همچنین دو مطالعه دیگر از ایران، میزان عود دوساله و سه‌ساله را به ترتیب ۱۳/۷ و ۲۰/۴ درصد گزارش کرده است [۱۱]، عفونت مجدد پس از درمان می‌تواند منجر به مشکلات قابل توجهی شود. درمان عفونت هلیکوباکتر پیلوری می‌تواند سبب بهبود زخم پپتیک و لنفوم معده شود و همچنین از ایجاد سرطان معده جلوگیری کند، در صورتی که عود مجدد آن سبب از بین رفتن موارد ذکر شده می‌شود [۱۳، ۱۴].

اولین قدم در طراحی استراتژی مناسب پیشگیری از عود مجدد بیماری، کسب اطلاعات در خصوص میزان عود در منطقه مورد مطالعه است و با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در زمینه بررسی میزان عود بیماری پس از پنج سال صورت نگرفته است، مطالعه حاضر جهت بررسی میزان دقیق عفونت مجدد هلیکوباکتر پیلوری بعد از سه و پنج سال پس از ریشه‌کنی عفونت انجام شد.

### روش‌ها

در این مطالعه مقطعی توصیفی در سال ۱۳۹۶، در استان گیلان، ۱۶۹ فرد در دسترس که سه تا پنج سال قبل، از نظر عفونت هلیکوباکتر پیلوری با استفاده از روش اندوسکوپی (تست اوره آز سریع<sup>۳</sup> همراه با هیستولوژی یا هیستولوژی به‌تنهایی) مثبت بودند و هشت هفته پس از درمان، ریشه‌کنی عفونت هلیکوباکتر پیلوری در آن‌ها به وسیله تست تنفس اوره<sup>۴</sup> تأیید شده بود [۱۵] وارد مطالعه شدند. معیار ورود شامل عدم مصرف بازدارنده پمپ پروتون<sup>۵</sup> در دو هفته گذشته و عدم مصرف

3. Rapid Urease Test (RUT)

4. Urea Breath Test (UBT)

5. Proton pump inhibitor (PPI)

جدول ۱. فراوانی مشخصات جمعیت‌شناختی نمونه‌های مورد بررسی

متغیر	گروه	تعداد (درصد)
جنس	مرد	۷۰ (۴۱/۴)
	زن	۹۹ (۵۸/۶)
سن	زیر ۲۰ سال	۱۸ (۱۰/۷)
	۲۰-۲۹ سال	۴۰ (۲۳/۶)
	۳۰-۳۹ سال	۵۷ (۳۳/۷)
	۴۰-۴۹ سال	۴۱ (۲۴/۳)
	بالای ۶۰ سال	۱۳ (۷/۷)
تحصیلات	زیر دیپلم	۴۴ (۲۶/۱)
	دیپلم	۶۰ (۳۵/۵)
	دانشگاهی	۶۵ (۳۸/۴)
شغل	شاغل	۱۰۱ (۵۹/۴)
	خانهدار	۵۴ (۳۱/۸)
	بیکار-بازنشسته	۱۴ (۸/۸)
آب مصرفی	لوله‌کشی	۱۱۸ (۶۹/۸)
	چاه	۱۶ (۹/۵)
	چشمه	۱۳ (۷/۷)
	آب معدنی	۱۶ (۹/۵)
	آب رودخانه	۱ (۰/۵)
	آب چاه مجهز به دستگاه تصفیه آب	۴ (۲/۵)
	لوله‌کشی جوشانده شده	۱ (۰/۵)
وضعیت شهرنشینی	شهری	۱۴۷ (۸۶/۹)
	روستایی	۲۲ (۱۳/۱)
مصرف سیگار	دارد	۱۵ (۸/۹)
	ندارد	۱۵۴ (۹۱/۱)
مصرف الکل	دارد	۶ (۳/۶)
	ندارد	۱۶۳ (۹۶/۴)

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان

معضلات بهداشتی تبدیل شده است [۳]. نتایج مطالعات نشان داده است که هر قدر میزان ریشه‌کشی عفونت هلیکوباکتر پیلوری کمتر باشد، میزان عفونت مجدد بیشتر است و برعکس. بنابراین در مناطقی که میزان ریشه‌کشی پایین است، عود عفونتی که قبلاً به طور موفق ریشه کن شده است از مشکلات قابل توجه است که این موضوع ممکن است یک عامل مؤثر در میزان پایین عود عفونت در کشورهای توسعه‌یافته باشد [۱۶].

میزان عود سالانه عفونت هلیکوباکتر پیلوری توسط محققین

سال، دیپلمه، کارمند، مصرف‌کننده آب لوله‌کشی، شهرنشینی، بدون سابقه مصرف سیگار و الکل و بارژیم دارویی بیسموت، پنتوپرازول، آموکسی سیلین، فورازولیدون که پس از پنج سال عود عفونت داشت.

### بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مشکلات اساسی در کنترل عفونت هلیکوباکتر پیلوری، بازگشت بیماری پس از بهبودی کامل است که به یکی از

شامل بیسموت، پنتوپرازول، کلاریترومایسین و آموکسی سیلین و ۴/۷ درصد از بیماران رژیم دارویی پنج‌دارویی شامل بیسموت، اومپرازول، تتراسیکلین، مترونیدازول و افلوکسازین<sup>۷</sup> و ۰/۶ درصد از بیماران از رژیم درمانی سه‌دارویی پنتوپرازول، کلاریترومایسین و آموکسی سیلین<sup>۸</sup> استفاده کردند و فقط یک بیمار با رژیم درمانی چهاردارویی دچار عود بیماری پس از ریشه‌کنی کامل شده بود. به نظر می‌رسد در صورت ریشه‌کنی هلیکوباکتر پیلوری در انتهای درمان، نوع رژیم دارویی ارتباطی با میزان عود بیماری ندارد و عود عفونت می‌تواند به دلیل ظهور مجدد باکتری باشد، نه عفونت مجدد. البته در برخی از مطالعات نتایج ضدونقیضی گزارش شده است.

در مطالعه‌ای که توسط منصورقنای و همکاران انجام شد، میزان عود عفونت مجدد هلیکوباکتر پیلوری یک سال پس از ریشه‌کنی با رژیم چهاردارویی (آموکسی سیلین، کلاریترومایسین، امپرازول، بیسموت)، ۵ درصد گزارش شد. اما در مطالعه‌ای که توسط چانگ و همکاران انجام شد، رژیم درمانی چهاردارویی (امپرازول، بیسموت، مترونیدازول، تینیدازول) جهت ریشه‌کنی عفونت هلیکوباکتر پیلوری بعد از یک سال، ۶۳ درصد گزارش شده است [۹].

طبق مطالعه بل و پاول، عفونت مجدد افرادی که پس از شش ماه با پنج رژیم مختلف درمانی سه‌دارویی عفونت ریشه‌کن شده داشتند، به ترتیب ۲۸، ۱۵/۸، ۱۶/۴، ۴/۶ و ۱/۷ گزارش شده بود [۲۲]. در مقاله ژاوو و همکاران که نتایج ۳۱ مطالعه آنالیز شده بود، عود عفونت مجدد هلیکوباکتر پیلوری ۹ و همچنین میزان عود سالانه ۴ درصد بود. همچنین آنالیز زیر گروه‌ها، نشان داد که عود مجدد عفونت هلیکوباکتر در رژیم‌های سه‌دارویی بیشتر از رژیم‌های چهاردارویی بود [۵].

با توجه به تفاوت رژیم‌های درمانی در ریشه‌کنی، فاخری و همکاران در مطالعه‌ای ضمن مقایسه دو رژیم سه‌دارویی و یک رژیم چهاردارویی میزان عود عفونت را ۱۳/۷۵ درصد گزارش کردند. آن‌ها ضمن اشاره به میزان عود عفونت هلیکوباکتر پیلوری بالا، تغییر استراتژی درمان و پیگیری بیماران را ضروری دانستند [۱۱]. همچنین در مطالعه آینده‌نگر گیسبرت و همکاران که دو رژیم درمانی متفاوت با کارایی پایین و بالا مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد که خطر عود مجدد عفونت در بیماران با رژیم درمانی با کارایی پایین، دیده می‌شود، اما در رژیم درمانی با کارایی بالا این‌گونه نبود [۲۳].

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه مشخص شده است که میزان عود عفونت بسیار پایین است و بر اساس مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته، سطح ریشه‌کنی در منطقه ما در حد مطلوب است. البته این نتایج قابل بحث است. در این مطالعه از انواع رژیم‌های دارویی

مختلف از مناطق متنوع جهان بین صفر تا ۳۰ درصد گزارش شده است [۱۷]. میزان عود پس از ریشه‌کنی در کشور ما بسیار متفاوت است و از الگوی مشخصی برخوردار نیست و میزان عود از ۰/۵ درصد تا بالاتر از ۲۵ درصد نیز گزارش شده است [۱۸]. به عنوان مثال منصورقنای و همکاران، ۲۴۰ بیمار را مورد بررسی قرار دادند و یک سال پس از ریشه‌کنی، فقط در پنج درصد افراد عود بیماری گزارش شد [۹]. فاخری و همکاران در سال ۱۳۸۶ میزان عود بیماری در دو سال بعد از بیماری را ۱۳/۸۶ درصد گزارش کردند [۱۱] و در مطالعه زنده‌دل و همکاران سه سال پس از ریشه‌کنی، میزان عود ۲۰/۴ درصد گزارش شد [۱۲]. میزان عود در این مطالعه، با اینکه بعد از سه تا پنج سال ریشه‌کنی انجام شد، ولی بسیار پایین‌تر از سایر مطالعات بوده است و از بین ۱۶۹ بیمار مورد بررسی فقط یک بیمار (۰/۶ درصد) دچار عود مجدد شده است که به نظر می‌رسد حجم کم نمونه در این مطالعه تأثیرگذار بوده است.

مطالعات مختلف نشان داده است که میزان عود با عوامل مختلفی از جمله سن، جنس، نوع آب آشامیدنی، محل زندگی، شرایط اقتصادی-اجتماعی، مصرف دخانیات و الکل و رژیم درمانی جهت ریشه‌کنی عفونت هلیکوباکتر پیلوری ارتباط مستقیم دارد [۱۹]. همچنین در بررسی ۳۱ مطالعه در سال ۲۰۲۱ که توسط ژاوو و همکاران انجام شد، میزان عود در مناطق شهری بالاتر از مناطق روستایی گزارش شد، در این مطالعه میزان عود مجدد در مردان نیز بالاتر از زنان بود. همچنین اروپا بالاترین میزان عود و آفریقا کمترین میزان عود را داشت و میزان عود مجدد هلیکوباکتر پیلوری با شاخص توسعه انسانی رابطه معکوس داشت [۵].

وضعیت اقتصادی-اجتماعی افراد از مهم‌ترین فاکتورهای مؤثر در بروز عود عفونت هلیکوباکتر است. به طوری که گیسبرت و همکاران نشان داده‌اند که میزان عود سالیانه این عفونت در کشورهای در حال پیشرفت بسیار بیشتر از کشورهای پیشرفته است. میزان متوسط بروز سالیانه عود در کشورهای در حال توسعه حدود هشت درصد و در کشورهای توسعه‌یافته صفر تا سه درصد گزارش شده است [۲۰]. با توجه به اینکه تنها یک نفر عود مجدد داشته است نمی‌توان در رابطه با اثرگذاری و یا ارتباط عوامل جمعیت‌شناختی اظهار نظر کرد.

یکی از فاکتورهای مهم در میزان عود بیماری، نوع رژیم درمانی است. رژیم‌های درمانی متنوعی در درمان عفونت هلیکوباکتر پیلوری مورد استفاده قرار می‌گیرد، ولی مهم‌ترین داروهایی که استفاده می‌شود شامل پنتوپرازول، کلاریترومایسین، مترونیدازول، آموکسی سیلین، امپرازول و بیسموت است. رژیم‌های دارویی اغلب دودارویی، سه‌دارویی و چهاردارویی هستند و معمولاً از ترکیبات مختلف این داروها استفاده می‌شود و نتایج مختلفی نیز گزارش شده است [۲۱]. در این مطالعه ۹۴ درصد از بیماران رژیم درمانی چهاردارویی

7. Bismuth, Omeprazole, Tetracycline, Metronidazole, Ofloxacin (BOTMO)  
8. Pantoprazole, Clarithromycin, Amoxicillin. (PCA)

دو، سه و چهار دارویی با حجم نمونه کم استفاده شده است. توصیه می‌شود جامعه بزرگ‌تر با مقایسه رژیم‌های درمانی متفاوت مورد بررسی قرار گیرد. همچنین توصیه می‌شود میزان عود عفونت در فواصل زمانی پنج‌ساله تا ده‌ساله بررسی شود.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

مطالعه حاضر با کد اخلاق IR.GUMS.REC.1394.496 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان به ثبت رسیده است. افراد جهت حضور در مطالعه آزاد بودند و از بیماران برای شرکت در طرح رضایت‌نامه کتبی گرفته شد. بیمار هر زمان مایل به خروج از طرح باشد، آزاد است که از مطالعه خارج شود.

### حامی مالی

پژوهش حاضر با حمایت دانشگاه علوم پزشکی گیلان انجام گرفته است.

### مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان به طور یکسان در تهیه این مقاله مشارکت داشتند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از پرسنل مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان و مرکز آموزشی درمانی رازی رشت کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.



## References

- [1] Sachs G, Scott DR. Helicobacter pylori: Eradication or preservation. *F1000 Medicine Reports*. 2012; 4:7. [DOI:10.3410/M4-7] [PMCID]
- [2] Lee YC, Chiang TH, Chou CK, Tu YK, Liao WC, Wu MS, et al. Association between Helicobacter pylori eradication and gastric cancer incidence: A systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology*. 2016; 150(5):1113-24.e5. [DOI:10.1053/j.gastro.2016.01.028] [PMID]
- [3] Raymond J, Thiberge JM, Dauga C. Diagnosis of Helicobacter pylori recurrence: Relapse or reinfection? Usefulness of molecular tools. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2016; 51(6):672-8. [PMID]
- [4] Selgrad M, Malferteiner P. Treatment of Helicobacter pylori. *Current Opinion in Gastroenterology*. 2011; 27(6):565-70. [DOI:10.1097/MOG.0b013e32834bb818] [PMID]
- [5] Zhao H, Yan P, Zhang N, Feng L, Chu X, Cui G, et al. The recurrence rate of Helicobacter pylori in recent 10 years: A systematic review and meta-analysis. *Helicobacter*. 2021; 26(6):e12852. [DOI:10.1111/hel.12852]
- [6] Niv Y. H pylori recurrence after successful eradication. *World Journal of Gastroenterology*. 2008; 14(10):1477-8. [DOI:10.3748/wjg.14.1477] [PMID] [PMCID]
- [7] Gunaid AA, Hassan NA, Murray-Lyon IM. Recurrence of Helicobacter pylori infection 1 year after successful treatment: Prospective cohort study in the Republic of Yemen. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2004; 16(12):1309-14. [DOI:10.1097/00042737-200412000-00012] [PMID]
- [8] Gürel S, Beşik F, Demir K, Mungan Z, Kaymakoğlu S, Boztaş G, et al. After the eradication of Helicobacter pylori infection, relapse is a serious problem in Turkey. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 1999; 28(3):241-4. [DOI:10.1097/00004836-199904000-00011] [PMID]
- [9] Mansour-Ghanaei F, Taefeh N, Joukar F, Besharati S, Naghipour M, Nassiri R. Recurrence of Helicobacter pylori infection 1 year after successful eradication: A prospective study in Northern Iran. *Medical Science Monitor*. 2010; 16(3):CR144-8. [PMID]
- [10] Najafi M, Sobhani M, Khodadad A, Farahmand F, Motamed F. Reinfection rate after successful Helicobacter pylori eradication in children. *Iranian Journal of Pediatrics*. 2010; 20(1):58-62. [PMID]
- [11] Tirgar Fakheri H, Eshqi F. [The recurrence rate of helicobacter pylori infection 2 years after eradication (Persian)]. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2007; 17(58):72-8. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-215-en.html>
- [12] Zendehe N, Nasseri-Moghaddam S, Malekzadeh R, Massarat S, Sotoudeh M, Siavoshi F. Helicobacter pylori reinfection rate 3 years after successful eradication. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2005; 20(3):401-4. [DOI:10.1111/j.1440-1746.2005.03561.x] [PMID]
- [13] Xue Y, Zhou LY, Lu HP, Liu JZ. Recurrence of Helicobacter pylori infection: Incidence and influential factors. *Chinese Medical Journal*. 2019; 132(7):765-71. [DOI:10.1097/CM9.000000000000146] [PMID] [PMCID]
- [14] Xia HX, Talley NJ, Keane CT, O'Morain CA. Recurrence of Helicobacter pylori infection after successful eradication: Nature and possible causes. *Digestive Diseases and Sciences*. 1997; 42(9):1821-34. [DOI:10.1023/A:1018827322470] [PMID]
- [15] Mansour-Ghanaei F, Sanaei O, Joukar F. Clinical validation of an office-based 14C-UBT (Heliprobe) for H. Pylori diagnosis in Iranian dyspeptic patients. *Gastroenterology Research and Practice*. 2011; 2011:930941. [PMID] [PMCID]
- [16] Fakheri H, Merat S, Hosseini V, Malekzadeh R. Low-dose furazolidone in triple and quadruple regimens for Helicobacter pylori eradication. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 2004; 19(1):89-93. [DOI:10.1046/j.1365-2036.2003.01822.x] [PMID]
- [17] Fakheri H, Saberi Firoozi M, Bari Z. Eradication of Helicobacter pylori in Iran: A review. *Middle East Journal of Digestive Diseases*. 2018; 10(1):5-17. [DOI:10.15171/mejdd.2017.84] [PMID] [PMCID]
- [18] Fakheri H, Malekzadeh R, Merat S, Khatibian M, Fazel A, Ali-zadeh BZ, et al. Clarithromycin vs. Furazolidone in quadruple therapy regimens for the treatment of Helicobacter pylori in a population with a high metronidazole resistance rate. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 2001; 15(3):411-6. [DOI:10.1046/j.1365-2036.2001.00931.x] [PMID]
- [19] Hu Y, Wan JH, Li XY, Zhu Y, Graham DY, Lu NH. Systematic review with meta-analysis: The global recurrence rate of Helicobacter pylori. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 2017; 46(9):773-9. [DOI:10.1111/apt.14319] [PMID]
- [20] Gisbert JP. The recurrence of Helicobacter pylori infection: Incidence and variables influencing it. A critical review. *American Journal of Gastroenterology*. 2005; 100(9):2083-99. [DOI:10.1111/j.1572-0241.2005.50043.x] [PMID]
- [21] O'Connor A, Furuta T, Gisbert JP, O'Morain C. Review-treatment of Helicobacter pylori infection 2020. *Helicobacter*. 2020; 25 (Suppl 1):e12743. [DOI:10.1111/hel.12743] [PMID]
- [22] Bell G, Powell K. Helicobacter pylori reinfection after apparent eradication-the Ipswich experience. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 1996; 215:96-104. [PMID]
- [23] Gisbert JP, Pajares JM, García-Valriberas R, Abaira V, Boixeda D, García-Grávalos R, et al. Recurrence of Helicobacter pylori infection after eradication: Incidence and variables influencing it. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 1998; 33(11):1144-51. [PMID]

This Page Intentionally Left Blank