Research Paper
Examining the Prevalence of Hydatid Cyst in Patients Referred to Imam Reza, Imam Hossein, and Bisotoon Hospitals in Kermanshah City, Iran, During 2014-2018

Nadia Fakhri*, Naser Nazari, Tooran Nayeri

1. Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.
2. Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

Citation
Fakhri N, Nazari N, Nayeri T. [Examining the Prevalence of Hydatid Cyst in Patients Referred to Imam Reza, Imam Hossein, and Bisotoon Hospitals in Kermanshah City, Iran, During 2014-2018 (Persian)]. Journal of Arak University of Medical Sciences (JAMS). 2021; 25(1):134-141. https://doi.org/10.32598/JAMS.25.1.6719.1

ABSTRACT

**Background and Aim** This study aimed to investigate the clinical and laboratory characteristics of hydatid cyst disease in patients admitted to Imam Reza, Imam Hossein, and Bisotoon hospitals in Kermanshah City, Iran, from 2014 to 2018.

**Methods & Materials** In this descriptive study, we studied and analyzed the medical records of 350 patients with hydatid cyst who were hospitalized and underwent surgical treatment in Kermanshah hospitals from 2014 to 2018. Also, the demographic characteristics of patients, including gender, age, occupation, place of residence, and affected organs, were extracted and recorded.

**Ethical Considerations** The Ethics Committee of Kermanshah University of Medical Sciences approved this study (Code: IR.KUMS.REC.1398.366).

**Results** In total, 350 patients with a Mean±SD age of 43.2±19.7 in women and 43.3±20.7 in men were admitted with a diagnosis of hydatid cyst. The highest and lowest prevalence of hydatid cysts were in the age groups of 41-50 (16.5%) years and 1-10 (4.8%) years, respectively. The prevalence was 181 (51.7%) in women and 169 (48.2%) in men. The organs mostly infected with hydatid cysts were the liver, lung, and brain, with 241 cases (68.8%), 55 (15.7%), and 24 (6.8%), respectively.

**Conclusion** This study shows that hydatid cyst disease is an important disease, especially in rural areas of Kermanshah Province, Iran.

Key words:
Hydatid cyst, Human hydatidosis, Prevalence, Kermanshah

**Corresponding Author:**
Naser Nazari, PhD.
**Address:** Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.
**Tel:** +98 (83) 34274617
**E-mail:** n.nazari@gmail.com
Extended Abstract

Introduction

Hydatid cyst disease (hydatidosis or echinococcosis) is an important chronic disease in many parts of the world, including Iran, caused by the larval stage of parasites belonging to the genus Echinococcus [1]. Infection occurs through direct contact with infected final hosts (i.e., carnivores such as dogs, foxes, coyotes, and wolves) or by eating the parasite’s embryonic eggs in contaminated food, water, or soil [2]. Seventy percent of cysts are found in the liver. Some parasite eggs pass through the liver parenchyma and appear in the lungs and enter the systemic circulation. Therefore, the main organs affected are the liver and lungs [3]. This disease is common in domestic animals and humans as intermediate hosts in Iran, including in Kermanshah Province [2, 5, 6]. Therefore, the present study was performed to evaluate the frequency of hydatid cyst disease in patients admitted to Imam Reza, Imam Hossein, and Bisotoon hospitals in Kermanshah city from 2014 to 2018.

Materials and Methods

In this descriptive study, we studied all patients referred to Imam Reza, Imam Hossein, and Bisotoon hospitals in Kermanshah City, Iran. They underwent surgery and medication with a probable diagnosis of a hydatid cyst from 2014 to 2018. For this purpose, a questionnaire was prepared that includes age, gender, occupation, location, and involved organs. The information was extracted from patient files in the archive. The information obtained from the patients’ files was entered in information tables and forms and was statistically analyzed using SPSS v. 16.

Results

A total of 350 patients with hydatid cysts underwent surgery and received medication from 2014 to 2018. Table 1 shows that out of 350 patients, 207 (59.1%) lived in rural areas and 143 (40.9%) in urban areas. Their Mean±SD age was 43.2±19.7 in women and 43.3±20.7 years in men. The highest and lowest frequency of hydatid cysts were seen in the age groups of 41-50 (n=58, 16.5%) and 1-10 years (n=17, 4.8%), respectively. According to Table 1, 42.8% of patients were homemakers, 22.8% were ranchers, and 8.5% were farmers. Regarding the location of cysts or the degree of infection of different organs in 350 patients with hydatid cysts, 241 cases (68.8%) were observed in the liver and 55 (15.7%) in the lungs. One study found that hydatid cysts in humans were reported in the liver in 50%-70% of cases, in the lungs in 20%-30%, and in the spleen, heart, bone, and other organs to a lesser extent, which is consistent with the results of the present study [13]. This finding is also consistent with global epidemiological data in which the liver is the most common organ affected by hydatid cysts (approximately three-quarters of cases) [14].

Discussion

In the present study, the prevalence of hydatid cysts in women was higher than in men, and 59.1% of cases lived in rural areas. Because of the low level of personal and public health, the working conditions, and the close association between dogs and humans, hydatid cyst infection was more common in rural areas. Based on a systematic review, the highest disease prevalence in Iran is related to rural areas and females. The results of this study are consistent with the present study [10]. Regarding the higher prevalence of hydatid cysts in women, some reasons such as genetic differences, cleaning and eating raw vegetables, soil eating or geophagy in pregnancy, close contact with domestic animals, and cleaning their living space have been discussed [11, 12]. Regarding the location of cysts or the degree of infection of different body organs in 350 patients with hydatid cysts, 241 cases (68.8%) were observed in the liver and 55 (15.7%) in the lungs. One study found that hydatid cysts in humans were reported in the liver in 50%-70% of cases, in the lungs in 20%-30%, and in the spleen, heart, bone, and other organs to a lesser extent, which is consistent with the results of the present study [13]. This finding is also consistent with global epidemiological data in which the liver is the most common organ affected by hydatid cysts (approximately three-quarters of cases) [14].

Given the importance of hydatidosis in humans, its endemicity, and significant economic and health losses, health officials must take all necessary measures to prevent and control this disease. The need for education to better understand the disease among people, especially homemakers, and to identify infected dogs and treat them to control the disease is necessary to take basic measures.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Ethics Committee of Kermanshah University of Medical Sciences (Code: IR.KUMS.REC.1398.366).

Funding

This study is a part of Ms. Nadia Fakhri Mosoob’s thesis in the Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences. This research has not received any funding from funding organizations in the public, commercial or non-profit sectors.
Table 1. Frequency of hydatid cyst in patients admitted to Imam Reza, Imam Hossein, and Bisotoon Hospitals in Kermanshah City during 2014-2018

| Variables              | Risk Factors | No. (%) |
|------------------------|--------------|---------|
| Age (y)                |              |         |
| 1-10                   | 17(4.85)     |         |
| 11-20                  | 33(9.42)     |         |
| 21-30                  | 53(15.1)     |         |
| 31-40                  | 45(12.8)     |         |
| 41-50                  | 58(16.5)     |         |
| 51-60                  | 48(12.2)     |         |
| 61-70                  | 52(14.8)     |         |
| 71-80                  | 30(8.5)      |         |
| 81-90                  | 19(5.4)      |         |
| Gender                 |              |         |
| Male                   | 169(48.2)    |         |
| Female                 | 181(51.7)    |         |
| Occupation             |              |         |
| Housewife              | 150(42.8)    |         |
| Farmer                 | 30(8.5)      |         |
| Rancher                | 80(22.8)     |         |
| Worker                 | 23(6.5)      |         |
| Employee               | 15(4.2)      |         |
| Unemployed             | 12(3.4)      |         |
| Student                | 10(2.8)      |         |
| Other                  | 30(8.5)      |         |
| Involved organs        |              |         |
| Liver                  | 241(68.8)    |         |
| Lung                   | 55(15.7)     |         |
| Brain                  | 24(6.8)      |         |
| Kidney                 | 1(0.28)      |         |
| Spleen, heart, and bone| 29(8.2)      |         |
| Location               |              |         |
| Rural                  | 207(59.1)    |         |
| Urban                  | 143(40.9)    |         |

Authors’ contributions

All authors contributed equally in preparing all parts of the research.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

We thank the Department of Medical Parasitology and Mycology, Kermanshah University of Medical Sciences.

Fakhri N, et al. Investigation of the Prevalence of Hydatid Cyst. JAMS. 2022; 25(1):134-141.
مقاله پژوهشی
بررسی فراوانی کیست هیداتیک در بیماران بستری در بیمارستان‌های امام رضا (ع)، امام حسین (ع) و بیستون شهر کرمانشاه (سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۳)

نویسنده مسئول
دکتر ناصر نظری

نشانی:
+۹۸ (۳۴) ۳۴۲ ۷۴۶ ۱۷
تلفن
n.nazari@gmail.com
پست الکترونیک

مطالعه حاضر با هدف بررسی فراوانی بیماری کیست هیداتیک در بیماران بستری در بیمارستان‌های امام رضا (ع)، امام حسین (ع) و بیستون شهر کرمانشاه طی سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۳ انجام شد.

مقدمه
در این مطالعه، ۴۸۹ بیماری کهکشان یا گیاهی به کیست هیداتیک بستری و تحت درمان جراحی در بیمارستان‌های شهر کرمانشاه در سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۳ بستری یافته و تجزیه و تحلیل شد و مشخصات جمعیت‌شناسی بیماران شامل جنس، سن، محل سکونت و عضو مبتلا استخراج و ثبت شد.

نتایج
یافته‌ها
در بیماران با میانگین سنی در زنان، ۳۵۰ یافته کیست هیداتیک در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ و در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ بیمار با میانگین سنی در زنان، ۱۶/۴ ± ۵۸/۵ سال بستری شدند. بیشترین و کمترین میزان فراوانی کسیت هیداتیک به ترتیب در گروه سنی ۴۱/۲ ± ۲۴/۷ و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ محیط و در زنان ۱۰/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) و در مردان ۱۰/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) گزارش شد.

کلیدواژه‌ها:
کیست هیداتیک، هیداتیدوز انسانی، شیوع، کرمانشاه

اطلاعات مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۷
تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۰۳/۰۷

جراحی می‌باشد.

درختی که اطلاعیات مطلب‌های کیست هیداتیک این مطالعه را با کد ۳۶۶ IR.KUMS.REC.1398.366 تایید کرد.

در مجموع، ۴۸۹ بیمار با میانگین سنی در زنان ۳۵۰ و در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ یافته کیست هیداتیک بستری به داشتند. بیشترین و کمترین میزان کیست هیداتیک بهترین در گروه‌های سنی ۴۱/۲ ± ۲۴/۷ در مردان (۱۸/۷ درصد) و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) بود.

در مجموع، ۴۸۹ بیماری کهکشان یا گیاهی به کیست هیداتیک در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ و در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ بیمار با میانگین سنی در زنان، ۱۶/۴ ± ۵۸/۵ سال بستری شدند. بیشترین و کمترین میزان فراوانی کسیت هیداتیک به ترتیب در گروه سنی ۴۱/۲ ± ۲۴/۷ و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) گزارش شد.

کلیدواژه‌ها:
کیست هیداتیک، هیداتیدوز انسانی، شیوع، کرمانشاه

اطلاعات مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۷
تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۰۳/۰۷

جراحی می‌باشد.

درختی که اطلاعیات مطلب‌های کیست هیداتیک این مطالعه را با کد ۳۶۶ IR.KUMS.REC.1398.366 تایید کرد.

در مجموع، ۴۸۹ بیمار با میانگین سنی در زنان ۳۵۰ و در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ یافته کیست هیداتیک بستری به داشتند. بیشترین و کمترین میزان کیست هیداتیک بهترین در گروه‌های سنی ۴۱/۲ ± ۲۴/۷ در مردان (۱۸/۷ درصد) و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) بود.

در مجموع، ۴۸۹ بیماری کهکشان یا گیاهی به کیست هیداتیک در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ و در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ بیمار با میانگین سنی در زنان، ۱۶/۴ ± ۵۸/۵ سال بستری شدند. بیشترین و کمترین میزان فراوانی کسیت هیداتیک به ترتیب در گروه سنی ۴۱/۲ ± ۲۴/۷ و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) گزارش شد.

کلیدواژه‌ها:
کیست هیداتیک، هیداتیدوز انسانی، شیوع، کرمانشاه

اطلاعات مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۷
تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۰۳/۰۷

جراحی می‌باشد.

درختی که اطلاعیات مطلب‌های کیست هیداتیک این مطالعه را با کد ۳۶۶ IR.KUMS.REC.1398.366 تایید کرد.

در مجموع، ۴۸۹ بیمار با میانگین سنی در زنان ۳۵۰ و در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ یافته کیست هیداتیک بستری به داشتند. بیشترین و کمترین میزان کیست هیداتیک بهترین در گروه‌های سنی ۴۱/۲ ± ۲۴/۷ در مردان (۱۸/۷ درصد) و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) بود.

در مجموع، ۴۸۹ بیماری کهکشان یا گیاهی به کیست هیداتیک در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ و در مردان ۴۳/۲ ± ۲۰/۷ بیمار با میانگین سنی در زنان، ۱۶/۴ ± ۵۸/۵ سال بستری شدند. بیشترین و کمترین میزان فراوانی کسیت هیداتیک به ترتیب در گروه سنی ۴۱/۲ ± ۲۴/۷ و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) و در مردان ۱۸/۷ ± ۲۴/۷ مورد (۱۸/۷ درصد) گزارش شد.

کلیدواژه‌ها:
کیست هیداتیک، هیداتیدوز انسانی، شیوع، کرمانشاه

اطلاعات مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۷
تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۰۳/۰۷

جراحی می‌باشد.
مقدمه
بیماری کیست هیداتیک (هیداتیدوزیس یا اکینوکوکوزیس) یک بیماری مرگم در سیستم دارویی انسان است. این بیماری از نوع بیماری‌های عفونیتی که در آن کپنیگ (Echinococcus) از جنس گیاهی و جانداران از خانواده بافت‌زایان واقع می‌شود. این بیماری در سراسر جهان منجر شده است. سالانه هزینه درمان بیماران مبتلا به اکینوکوکوزیس، سالانه بیش از یک میلیون نفر در سراسر جهان به اکینوکوکوزیس مبتلا می‌شوند. کپنیگ توسط بچه گربه یا پت یافت می‌شود و در کبد، ریه و سایر مرگ‌دهنده اعضای بدن ایجاد می‌شود. در مرحله بعدی، تخم‌پاری توسط پرورشگریان نیروی از دستگاه‌های عفونیت بیمارستان‌ها و سایر مراکز به دست می‌آید. بیماری کیست هیداتیک در سال 1392 در استان کرمانشاه انجام شد.

مواد و روش‌ها
در این مطالعه، بررسی فراوانی بیماری کیست هیداتیک در بیمارستان‌های استان کرمانشاه و بیستون شهر کرمانشاه در سال‌های 1387 و 1393 انجام شد. مطالعه با تعداد 600 بیمار در 12 سال به صورت تصادفی انجام شد. در این مطالعه، نسبت ابتلا در زنان در مقایسه با مردان بیشتر بود. بیشترین و کمترین میزان فراوانی کیست هیداتیک در مردان و زنان بیماران بستری در بیمارستان های امام رضا (ع)، امام حسین (ع) و بیستون شهر کرمانشاه کرمانشاه که طی سال‌های گذشته مطالعه‌های زیادی در زمینه شیوع کیست هیداتیک انجام شده است، از مهم‌ترین مطالعات در زمینه شیوع کیست‌های اکینوکوکوزیس است.

بحث
کپنیگ از جنس گیاهی و جانداران از خانواده بافت‌زایان واقع می‌شود. این بیماری در سراسر جهان منجر شده است. سالانه هزینه درمان بیماران مبتلا به اکینوکوکوزیس، سالانه بیش از یک میلیون نفر در سراسر جهان به اکینوکوکوزیس مبتلا می‌شوند. در این مطالعه، نسبت ابتلا در زنان در مقایسه با مردان بیشتر بود. بیشترین و کمترین میزان فراوانی کیست هیداتیک در مردان و زنان بیماران بستری در بیمارستان های امام رضا (ع)، امام حسین (ع) و بیستون شهر کرمانشاه کرمانشاه که طی سال‌های گذشته مطالعه‌های زیادی در زمینه شیوع کیست‌های اکینوکوکوزیس انجام شده است، از مهم‌ترین مطالعات در زمینه شیوع کیست‌های اکینوکوکوزیس است.

1. World Health Organization (WHO)
نادین فخری و همکاران. بررسی فراوانی کیست هیداتیک در بیماران بستری در بیمارستان‌های امام رضا (ع)، امام حسین (ع) و بیستون شهر کرمانشاه. مجله دانشگاه علوم پزشکی اراک.
درصد افراد ساکن مناطق روستایی بودند. با توجه به پایین ۵۹/۱ و ۳۰/۱ و بودن سطح بهداشت فردی و عمومی در روستاها، شرایط شغلی روستاییان و ارتباط تنگاتنگ بین انسان و سگ در روستاهای آذربایجانی به کیست هیداتیک بیشتر در افرود روزناسی ودیده شد. در مطالعه پیوست و ساختار منزان این کیست هیداتیک در زبان حدود ۲ یا پرمرف بود و سیان این افتاد در مرحله‌های نیازمند، و نیز در کودی، ماهیت سیکلات خواندن کیست هیداتیک در کودکان و نیز در سال‌های نسبت به سایر مشاغل واقعیت رنگ‌های تغییر در شهرزاد در کشور مردمات مناطق روستایی، گزارش‌گر کدین قبائل اصلی کیست هیداتیک هستند. براساس نتایج یک مطالعه میزان سیستماتیک بیشترین در کشور عراق همانند مطالعه حاضر، گزارش کرد زنان قربانیان. همچنین یک مطالعه گذشته در شهر بندر الفرات [۸] بالاتر بود. در مطالعه ای نشان داده شد محل جایگزینی در کشور، مبتلا به کیست هیداتیک، ۲۰۱۸. در مطالعه توصیفی داداشی و همکاران در سال ۱۴۹۵ بررسی پرونده بیماران مبتلا به کیست هیداتیک جراحی شده در بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی مازندران به مدت ۲۵۳/۷) بررسی شدند. نتایج این بررسی نشان داد که در طول بیشترین نظرات گزارش کرد که مبتلا به کیست هیداتیک، [۱۳] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۱۲] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۱۱] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۱۰] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۹] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۸] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۷] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۶] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۵] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۴] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۳] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۲] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰، [۱] در مطالعه توصیفی دانشی و همکاران در سال ۲۰۰۰.
References

[1] Moro P, Schantz PM. Echinococcosis: A review. Int J Infect Dis. 2009; 13(2):125-33. [DOI:10.1016/j.ijid.2008.03.037] [PMID]

[2] Mahmoudi S, Mamishi S, Banar M, Pourakbari B, Keshavarz H. Epidemiology of echinococcosis in Iran: A systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis. 2019; 19(1):1-19. [DOI:10.1186/s12879-019-4458-5] [PMID] [PMCID]

[3] Hong S-T, Jin Y, Anvarov K, Khadjibaev A, Hong S, Ahmedov Y, et al. Infection status of hydatid cysts in humans and sheep in Uzbekistan. Korean J Parasitol. 2013; 51(3):383-5. [DOI:10.3347/kjp.2013.51.3.383] [PMID] [PMCID]

[4] Zibaei M, Aragoon A, Ataei-Khorasani M, Ghanadi K, Sadjjadi S. The serological study of cystic echinococcosis and assessment of surgical cases during 5 years (2007-2011) in Khorram Abad, Iran. Niger J Clin Pract. 2013; 16(2):221-5. [DOI:10.4103/1119-3077.110156] [PMID]

[5] Chalechale A, Hashemnia M, Rezaei F, Sayadpour M. Echinococcus granulosus in humans associated with disease incidence in domestic animals in Kermanshah, west of Iran. J Parasit Dis. 2016; 40(4):1322-9. [DOI:10.1007/s12639-015-0681-1] [PMID] [PMCID]

[6] Vejdani M, Vejdani S, Loffi S, Najafi F, Nazari N, Hamzavi Y. Study of operated primary and secondary [recurrence] hydatidosis in hospitals of Kermanshah, west of Islamic Republic of Iran. East Mediterr Health J. 2013; 19(7):671-5. [DOI:10.26719/2013.19.7.671] [PMID]

[7] Hamzavi Y, Vejdani M, Nazari N, Mikaeili A. The trend of hydatidosis in Kermanshah province, western Iran (1986-2008). Iranian J Parasitol. 2011; 6(4):33-40. [PMID] [PMCID]

[8] Youngster I, Hoida G, Craig P, Sneir R, El-On J. Prevalence of cystic echinococcosis among Muslim and Jewish populations in southern Israel. Acta Tropica. 2002; 82(3):369-75. [DOI:10.1016/S0001-706X(02)00224-3]

[9] Abdulhameed MF, Habib I, Al-Azizz SA, Robertson I. A retrospective study of human cystic echinococcosis in Basrah province, Iraq. Acta Trop. 2018; 178:130-3. [DOI:10.1016/j.actatropica.2017.11.011] [PMID]

[10] Khalkhali H, Foroutan M, Khademvatan S, Majidiani H, Aryamand S, Khezri P, et al. Prevalence of cystic echinococcosis in Iran: A systematic review and meta-analysis. J Helminthol. 2018; 92(3):260-8. [DOI:10.1017/S0022149X17000463] [PMID]

[11] Budike CM, Carabin H, Ndimumbanzi PC, Nguyen H, Rainwater E, Dickey M, et al. A systematic review of the literature on cystic echinococcosis frequency worldwide and its associated clinical manifestations. Am J Trop Med Hyg. 2013; 88(6):1011-27. [DOI:10.4269/ajtmh.12-0692] [PMID] [PMCID]

[12] Mehrabani NG, Kousha A, Khaili M, Oskouei MM, Mohammadzadeh M, Alizadeh S, et al. Hydatid cyst surgeries in patients referred to hospitals in East Azerbaijan province during 2009-2011. Iran J Parasitol. 2014; 9(2):233-8. [PMID] [PMCID]

[13] MacPherson CNL, Milner R. Performance characteristics and quality control of community based ultrasound surveys for cystic and alveolar echinococcosis. Acta Trop. 2003; 85:203-9. [DOI:10.1016/S0001-706X(02)00224-3]

[14] Tuxun T, Zhang J-h, Zhao J-m, Tai Q-w, Abudurexti M, Ma H-Z, et al. World review of laparoscopic treatment of liver cystic echinococcosis-914 patients. Int J Infect Dis. 2014; 24:43-50. [DOI:10.1016/j.ijid.2014.01.012] [PMID]

[15] Dadashi A, Babamahmoodi F, Fakhar M, Ziaei Hezarjaribi H, Amin N, Rahimi B, et al. [Clinical and laboratory study of patients with operated hydatid cysts (Persian)]. J Mazandaran Univ Med Sci. 2018; 27(157):242-6. [Link]