

بررسی اپیدمیولوژیک بیماران جراحی شده کیست هیداتید در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قم

دکتر محمود پرهام*، دکتر محسن اشراقی**، فرید اشراقی***، محمد رضا شریفی****
 میلاد سیامکی*****، دکتر مهناز سیامکی*****، دکتر سید علیرضا چاوشی زاده*****

چکیده:

زمینه و هدف: کیست هیداتید یک نوع آلودگی انگلی است که موجب بروز آسیب در کبد، ریه و سایر اندام‌های بدن می‌شود. فردی که به کیست هیداتید مبتلا می‌شود، معمولاً عوارض شدیدی را تجربه می‌کند و کیست‌هایی در بدن او ایجاد می‌شوند که باید هر چه سریع‌تر درمان شوند. این مطالعه با هدف بررسی اپیدمیولوژیک بیماران جراحی شده کیست هیداتید در بیمارستان‌های سطح استان قم طی سال‌های 1380-1397 انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت توصیفی - مقطعی انجام شد. پرونده تمام بیماران مبتلا به کیست هیداتید جراحی شده در مراکز آموزشی درمانی شهر قم (دولتی و خصوصی) به صورت سرشماری مورد بررسی قرار گرفت. سپس اطلاعات مربوط به متغیرهای مورد نظر (سن، جنس، محل سکونت، شغل، عضو درگیر، عود بیماری، سرولوژی و سونوگرافی برای کیست) در فرم ثبت اطلاعات بیماران ثبت شدند و سپس مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: در مطالعه حاضر 72 نفر زن (51/8 درصد) و 67 نفر مرد (48/2 درصد) مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران $15/18 \pm 39/58$ سال بود. طول مدت بستری بیماران $5.58 \pm 3/46$ روز بود. بیشترین روش تشخیصی سی تی اسکن 70 (50/4 درصد) و بیشترین روش سرولوژی به کار برده شده برای بیماران هم‌گلویتیناسیون غیر مستقیم 124 مورد (90/5 درصد) بود. بیشترین ارگان درگیر شده در بیماران لوب راست کبدی 68 مورد (48/9 درصد) بود. بین سن، جنسیت، شغل و مکان کیست هیداتید ارتباط آماری معناداری یافت نشد ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به اهمیت بیماری کیست هیداتید در شهر قم لزوم انجام مطالعات جامع‌تر و به روزتر احساس می‌شود. همچنین لزوم آموزش و آگاهی بخشی به جامعه درباره این بیماری و کنترل و قطع چرخه انگل احساس می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اپیدمیولوژیک، کیست هیداتیک، جراحی

نویسندهٔ پاسخگو: دکتر محسن اشراقی
 تلفن: 025-3107111

E-mail: mohseneshraghi@gmail.com

* استاد غدد درون ریز و متابولیسم (بالغین)، دانشگاه علوم پزشکی قم، مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد، بیمارستان شهید بهشتی قم

** دانشیار گروه جراحی قفسه صدری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، بیمارستان شهید بهشتی قم

*** دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی ره

**** دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد واحد قم، بیمارستان کامکار عرب نیا

***** کارشناس ارشد آموزش، دانشگاه علوم پزشکی قم، بیمارستان کامکار عرب نیا

***** رزیدنت طب کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بیمارستان شهید محمودی

***** متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان کامکار عرب نیا

تاریخ وصول: 1402/10/24

تاریخ پذیرش: 1403/01/26

زمینه و هدف

بیماری کیست هیداتید (CHD) یک بیماری مشترک انسان و دام است که پراکندگی جهانی دارد و علت آن مرحله لاروی از کرم، (سستود) اکیونوکوکوس گرانولوزوس است. میزان آلودگی کیست هیداتید در ایران در همدان 3 درصد، کرج 0/5 درصد، عشایر فارس 5 درصد و ورامین 9/7 درصد مشخص شده است. در مطالعه ظریف فرد و همکارانش میزان آلودگی در غرب کشور (اردبیل، آذربایجان غربی و شرقی، ایلام، کردستان، همدان و لرستان) 5/55 درصد گزارش شده است.² در چرخه زندگی این انگل، میزبان اصلی سگ و نشخوارکنندگان، به خصوص گوسفند، گاو و شتر به عنوان میزبان واسط عمل می‌کنند و انسان می‌تواند به عنوان میزبان واسط تصادفی باشد. راه اصلی عفونت انسان ورود تخم انگل از طریق دهان توسط دست و سبزیجات آلوده می‌باشد و سپس نوزاد انکوسفر در روده کوچک آزاد شده و با عبور از مخاط، از طریق گردش خون وریدی باعث عفونت در بافت‌های مختلف؛ از جمله کبد و ریه می‌شود.³ و⁴ کیست‌های کبدی به چندین سال زمان نیاز دارند تا به قدری بزرگ شوند که قابل کشف یا علامت‌دار شوند. شیوع کیست هیداتید در ایران نیز مانند بسیاری از کشورهای خاورمیانه زیاد می‌باشد و این بیماری در بیشتر نقاط ایران که در آنها دام پروری وجود دارد اندمیک است.⁵ طبق گزارش حدود 1% اعمال جراحی در تهران مربوط به کیست هیداتید است. بیشترین موارد کیست هیداتید در بالغین در کبد یافت می‌شود ولی کیست در ریه و مغز کودکان بیشتر از افراد بالغ دیده می‌شود. سرعت رشد کیست در بافت‌های نرم کننده مانند ریه بیشتر از بافت‌های سخت مانند استخوان می‌باشد.⁶ وجود کیست در انسان ممکن است هیچ‌گونه علائم سیستمیک نداشته باشد و در حالت وجود یک کیست منفرد فرد به ظاهر کاملاً سالم بوده و در صورت وجود علائم، نشانه‌های غیر اختصاصی تظاهر نماید و بسیاری از کیست‌ها خود به خود بهبود می‌یابند. تابلوی مراجعه بیمار ممکن است هپاتومگالی، درد شکم، اتساع شکم، استفراغ و در ریه با سرفه، هموپتیزی و درد قفسه صدری باشد. کیست استخوان باعث شکستگی و کیست دستگاه تناسلی باعث هماچوری یا نازایی می‌شود.

اکیونوکوکوس گرانولوزوس دارای تنوع گونه و سویه ژنتیکی متعدد است که در چندین میزبان واسط سازگار شده است. سویه‌ها در خصوصیات مورفولوژیکی، بیماری‌زایی،

حساسیت به عوامل دارویی، اپیدمیولوژی و کنترل متفاوت‌اند. تاکنون، 10 سویه ژنتیکی از کینوکوکوس گرانولوزوس گزارش شده است (G1-G10) که هر یک از سویه‌ها اختصاصی میزبان واسط هستند. سویه‌های G1-G3 نزدیک به هم و اختصاصی میزبان هستند و از ده سویه گزارش شده، سویه گوسفند (G1) پاتوژن برای انسان و طیف گسترده‌ای از گونه‌های میزبان واسط بیماری‌زا است.⁷ سویه سگ - گوسفند (G1)، سگ - شتر (G6) و سویه بوفالو (G3) در ایران (11/9) گزارش شده است.^{8,9} از سال 1977، در درمان کیست هیداتید با عمل جراحی، برخی از داروها مانند آلبندازول و مبندازول از خانواده بنزیمیدازول به عنوان داروهای انتخابی استفاده شد. امروز، داروی آلبندازول برای درمان بیماری هیداتید انتخابی است. اگر کیست هیداتید در قسمتی از بدن تشکیل شود که امکان درمان جراحی نباشد برای جلوگیری از تشکیل کیست‌های ثانویه، آلبندازول به عنوان یک داروی پیگیری‌کننده استفاده می‌شود.^{10,11} با توجه به وضعیت اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی شهر قم و مهاجرت جمع کثیری از افراد ایرانی و مهاجرین خارجی به این منطقه که عموماً از سطح اقتصادی اجتماعی متوسط تا پایین برخوردارند و همین‌طور امکان دسترسی محدود این افراد به پزشکان متخصص و مراکز مجهز خصوصی و دولتی که موجب تشخیص دیر هنگام بیماری و گسترش آلودگی می‌شود، همچنین وجود فرهنگ روستایی در این نواحی و نگهداری و پرورش دام در حاشیه شهر و حتی ذبح غیرقانونی و عرضه دام زنده در مناطق شهری قم، و نیز شیوع بالای این بیماری در سایر شهرها و روستاهای ایران، وضعیت غیربهداشتی کاشت و پرورش سبزیجات و تره بار در اکثریت شهرها و روستاها احتمال انتشار بیماری کیست هیداتیک را در بین ساکنین مناطق شهری و روستایی افزایش داده است. همچنین با توجه به اینکه نتایج مطالعات محدودی که در زمینه اپیدمیولوژی و تعیین شیوع آن و با جنبه تشخیصی و درمان بیماری در ایران انجام شده با یکدیگر متفاوت‌اند، و اینکه اکیونوکوکوزیس بیماری آندمیک منطقه خاورمیانه است، همچنین عدم گزارش‌دهی دقیق و کامل مراکز درمانی خصوصی و دولتی در ثبت آمار واقعی این بیماری در کشور خلل ایجاد کرده است، انجام مطالعات گسترده دیگر بر روی جوانب مختلف بیماری لازم و ضروری به نظر می‌رسد. هدف از انجام این مطالعه بررسی اپیدمیولوژیک، بیماران جراحی

جدول 1- فراوانی روش‌های تشخیص کیست هیداتیک

متغیر	تعداد	درصد
روش‌های تشخیصی		
سونوگرافی	33	23/7
CTS	70	50/4
MRI	1	0/7
CTS و سونوگرافی	30	21/6
MRI و سونوگرافی	2	1/4
CTS و MRI	1	0/7
سونوگرافی، MRI و CTS	2	1/4
روش آزمایشگاهی	0	0
مجموع	139	100
سرولوژی		
IHA	124	90/5
ELISA	13	9/5
فاقد سرولوژی	2	1/4
مجموع	137	100
اندام درگیر شده		
لوب راست کبد	68	48/9
لوب چپ کبد	20	14/4
ریه راست	30	21/6
ریه چپ	12	8/6
هر دو لوب کبدی	3	2/2
کبد و ریه راست	4	2/9
کبد و ریه چپ	2	1/4
مجموع	139	100

شده مبتلا به کیست هیداتیک بستری در بیمارستان‌های سطح شهر قم طی سال‌های 1380 تا 1397 بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی - مقطعی انجام شد. پرونده تمام بیماران مبتلا به کیست هیداتید جراحی شده در مراکز آموزشی درمانی شهر قم (دولتی و خصوصی) به صورت سرشماری مورد بررسی قرار گرفت. معیارهای ورود شامل: کلیه بیمارانی که در بازده زمانی ابتدای سال 80 تا پایان سال 97، تحت عمل جراحی کیست هیداتید قرار گرفته بودند، بود و مواردی که تشخیص قطعی نداشتند و یا موردی جز کیست هیداتید گزارش شده بود از مطالعه حذف شدند. در این مطالعه ابتدا بعد از تصویب طرح و اخذ کد اخلاق (IR.MUQ.REC.1397.172) از کمیته پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قم و هماهنگی با بیمارستان و موافقت کادر درمان، امکان دسترسی به پرونده بستری بیماران فراهم شد سپس اطلاعات مربوط به بیماران (سن، جنس، محل سکونت، شغل، عضو درگیر، عود بیماری، سرولوژی و سونوگرافی برای کیست) در فرم ثبت اطلاعات بیماران ثبت شدند. پس از جمع‌آوری داده‌ها و استخراج آن‌ها از پرسشنامه، اطلاعات ثبت و سپس مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها

در این مطالعه پرونده 139 بیمار جراحی شده به دلیل کیست هیداتید در بیمارستان‌های سطح شهر قم (دولتی و خصوصی) در یک بازه زمانی 17 ساله (1397 تا 1380) مورد بررسی قرار گرفت. 70 بیمار زن (50/4 درصد)، 67 بیمار مرد (48/2 درصد) بودند. میانگین سن بیماران $15/1 \pm 39/5$ سال بود. طول مدت بستری نیز $5/58 \pm 3/46$ روز بود. 87 بیمار (62/6 درصد) خانه‌دار، 26 بیمار (18/7 درصد) شغل آزاد، 3 بیمار (2/2 درصد) شغل دولتی، 4 بیمار (2/9 درصد) دامدار، 4 بیمار (2/9 درصد) کشاورز و 15 بیمار (10/8 درصد) سایر شغل‌ها را داشتند. در جدول 1 انواع روش‌های تشخیصی در بیماران نواحی درگیر شده در کبد را مشاهده می‌کنیم.

جدول 2- بررسی و مقایسه فراوانی مکان کیست هیداتیک به تفکیک جنسیت بیماران

جنسیت	لوب راست کبد	لوب چپ کبد	ریه راست	ریه چپ	هر دو لوب کبدی	کبد و ریه راست	کبد و ریه چپ	مقدار احتمال
زن	(50) 34	(75) 15	(40) 12	(33/3) 4	(66/7) 2	(75) 3	(50) 1	0/839
مرد	(50) 34	(25) 5	(60) 18	(66/7) 8	(33/3) 1	(25) 1	(50) 1	

جدول 3- بررسی و مقایسه فراوانی ناحیه درگیر شده به تفکیک شغل بیماران

شغل	لوب راست کبد	لوب چپ کبد	ریه راست	ریه چپ	هر دو لوب کبدی	کبد و ریه راست	کبد و ریه چپ	مقدار احتمال
خانه دار	(60/3) 41	(60) 12	(73/3) 22	(50) 6	(33/3) 1	(75) 3	(0) 0	*0/294
شغل آزاد	(22/1) 15	(10) 2	(16/7) 5	(33/3) 4	(0) 0	(0) 0	(50) 1	
شغل دولتی	(1/5) 1	(10) 2	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	
دامدار	(2/9) 2	(5) 1	(0) 0	(0) 0	(33/3) 1	(0) 0	(50) 1	
کشاورز	2(2/9)	(0) 0	(3/3) 1	(8/3) 1	(0) 0	(0) 0	(0) 0	
سایر	(10/3) 7	(15) 3	(6/7) 2	(8/3) 1	(33/3) 1	(25) 1	(0) 0	

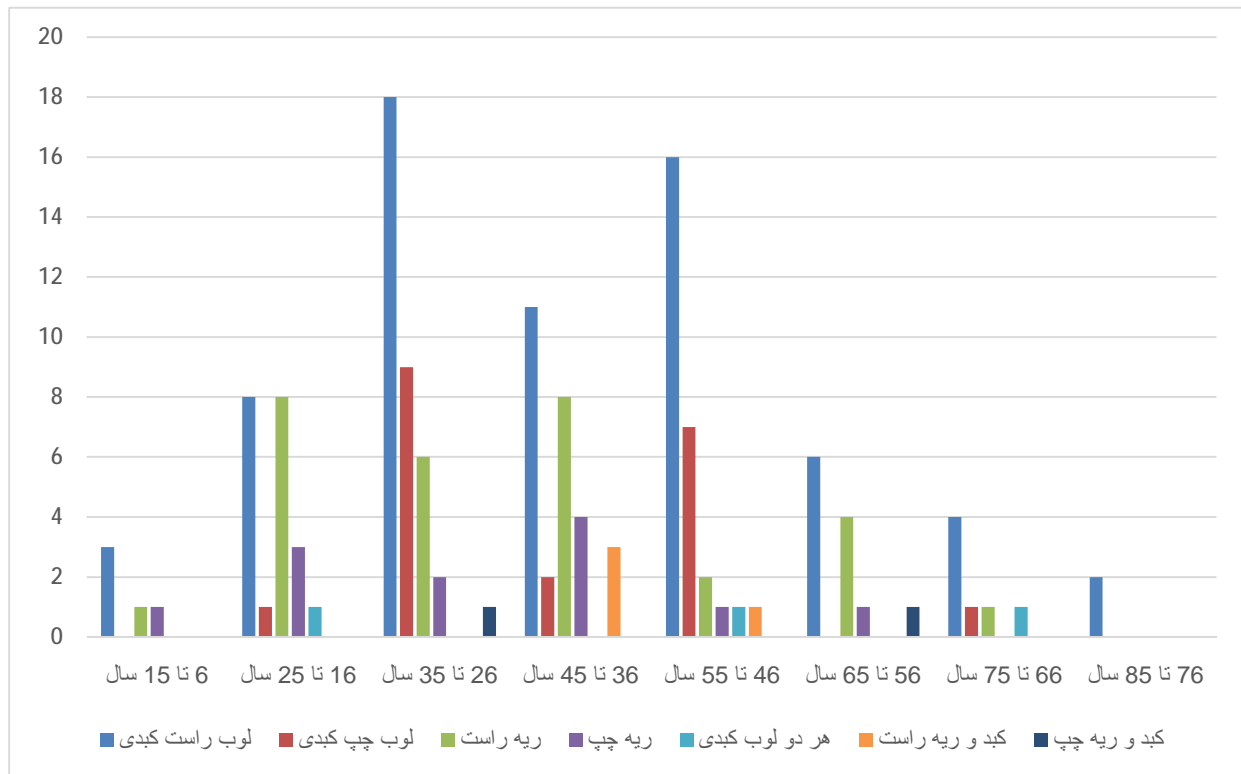
* (Fishers exact test)

به تفکیک شغل بیماران تفاوت آماری معناداری نداشت ($P = 0/294$).

در نمودار 1 فراوانی ناحیه درگیرشده با کیست به تفکیک بازه سنی بیماران را مشاهده می‌کنیم. همانطور که نتایج نشان می‌دهد، فراوانی ناحیه درگیر شده به تفکیک بازه سنی بیماران تفاوت آماری معناداری نداشت ($P = 0/294$) (Fishers Exact Test).

در جدول 2 فراوانی ناحیه درگیرشده با کیست به تفکیک جنسیت بیماران را مشاهده می‌کنیم. همانطور که نتایج نشان می‌دهد، فراوانی ناحیه درگیر شده به تفکیک جنسیت تفاوت آماری معناداری ندارد ($P = 0/839$).

در جدول 3 فراوانی ناحیه درگیرشده با کیست به تفکیک شغل بیماران را مشاهده می‌کنیم. همانطور که نتایج نشان می‌دهد، فراوانی ناحیه درگیر شده



نمودار 1- بررسی و مقایسه فراوانی ناحیه درگیر شده به تفکیک بازه سنی بیماران

همکارانش نیز در طی سال‌های 1383 تا 1394 با بررسی پرونده 95 نفر مبتلا به کیست هیداتید جراحی شده نشان دادند که 53/7 درصد از بیماران زن 67/4 درصد ساکن مناطق روستایی و 28/4 درصد در گروه سنی 51-60 سال بودند. بیشترین عضو مبتلا به کیست به ترتیب شامل کبد، ریه و طحال بودند.⁹ نتایج مطالعه خلیلی و همکارانش بر روی بیماران مبتلا به کیست هیداتید در طی سال‌های 1386 تا 1376 مشخص نمود که از مجموع 144 بیمار بررسی شده 98 نفر زن (68 درصد) و در فاصله سنی 11 تا 92 سال بودند و اکثریت افراد ساکن مناطق روستایی (65 درصد) بودند. از لحاظ شغلی اکثر موارد را زنان خانه‌دار تشکیل می‌دادند در افراد فوق الذکر کبد (77 درصد). بیشتر از سایر اندام‌ها مبتلا به کیست بود.¹⁰

در مطالعه داودآبادی بین سال‌های 1383 تا 1375، 135 بیمار مبتلا به کیست هیداتید بستری و تحت عمل جراحی قرار گرفت و این نتایج به دست آمد که بیماری کیست هیداتید در زنان (62 درصد) بیشتر از مردان بودند و اکثر

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به شیوع بالای کیست هیداتید و اهمیت این بیماری، این مطالعه با هدف بررسی اپیدمیولوژیک بیماران جراحی شده با کیست هیداتید انجام شد. مشابه با نتایج مطالعه می‌توان به نتایج مطالعه نصیری و همکارانش اشاره کرد که بر روی موارد جراحی شده کیست هیداتید در بیمارستان‌های اهواز در طی سال‌های 1383 تا 1393 از 88 فرد بررسی شده تعداد 49 نفر زن و 39 نفر مرد بودند که 26 بیمار ساکن روستا و 62 بیمار ساکن شهر بودند. به طور در مجموع بیشترین و کمترین درصد آلودگی به ترتیب در گروه‌های سن 20-29 (22/27 درصد)، 80-89 (1/13 درصد) مشاهده شد. اکثر افراد مبتلا ساکن شهر بودند، در 9 بیمار عود مشاهده شد. بررسی علائم نشان داد که در افرادی که در ریه آنها آلودگی وجود داشت، بیشترین علامت سرفه و تنگی نفس بود. همچنین از میان روش‌های مورد استفاده در تصویربرداری، سونوگرافی بیشترین و MRI کمترین استفاده را در تشخیص کیست هیداتید داشتند.¹² داداشی و

بیشترین اندام آلوده (69 درصد) کبد بود که در 7 مورد (5/1 درصد) کبد به همراه سایر اندام‌های دیگر درگیر بود.¹⁴

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه بیانگر آن است که وقوع بیماری در شهر قم در بازه زمانی ذکر شده چشمگیر بوده و لزوم انجام مطالعات جامع‌تر و به روزتر احساس می‌شود. همچنین لزوم آموزش و آگاهی بخشی به جامعه درباره این بیماری و کنترل و قطع چرخه انگل احساس می‌شود. به نظر می‌رسد سگ‌های رها شده و ولگرد در برقراری چرخه انگل نقش بسزایی داشته باشند و برای کنترل آنها باید چاره‌ای اندیشه شود.

دکتر محمود پرهام - بررسی اپیدمیولوژیک بیماران جراحی شده ...

مبتلایان به کیست هیداتید ابتدا کبد (68 درصد) و سپس ریه (30 درصد) است و شایعترین علائم کلینیکی بیماران مبتلا به کیست هیداتید کبد، درد شکم، تب و لرز و در کیست‌های ریوی سرفه و خلط بود.¹³ نتایج مطالعه نایب زاده و همکارانش در لرستان طی سال‌های 1383 تا 1390، یکصد و سی و چهار مورد کیست هیداتید تشخیص داده شده بود که 77 نفر از این تعداد زن و 57 نفر مرد بودند. موارد منجر به جراحی 112 مورد بود. از نظر سنی، بیشترین موارد بیماری در گروه سنی 20-30 سال (26 درصد) و پس از آن گروه سنی 30-40 سال (23 درصد) و بالای 60 سال (19 درصد) قرار داشتند. بیشترین موارد بیماری در سال 1389 (21 درصد) و پس از آن در سال 1390 (20 درصد) مشاهده شد.

Abstract:**The Epidemiologic Survey of Hydatid Cyst Surgeries in Hospitals of Qom Province**

Parham M. MD *, *Eshraghi M. MD* **, *Eshraghi F.* ***, *Sharifi M. R.* ****
Siamki M. *****, *Siamaki M. MD* *****, *Chavoshizadeh A. MD* *****

(Received: 14 Jan 2024 Accepted: 14 April 2024)

Introduction & Objective: Hydatid cyst is a type of parasitic infection that causes damage to liver, lung and other body organs. A person who gets a hydatid cyst usually experiences severe complications and cysts develop in his body that must be treated as soon as possible. This study was conducted with the aim of epidemiological investigation of hydatid cyst surgery patients in hospitals of Qom province during 2001-2016.

Materials & Methods: This study was conducted in a descriptive-cross-sectional manner. The files of all patients with hydatid cysts operated on in educational and medical centers of Qom city (public and private) were examined by census. Then, the information related to the desired variables (age, sex, place of residence, occupation, involved organ, disease recurrence, serology and ultrasound for cyst) were recorded in the patient information registration form and then subjected to statistical analysis.

Results: In this study, 72 women (51.8%) and 67 men (48.2%) were examined. The average age of the patients was 39.58 ± 15.18 years. The length of hospitalization of the patients was 5.58 ± 3.46 days. The most diagnostic method was CT scan 70 (50.4%) and the most serological method used for indirect hemagglutination patients was 124 cases (90.5%). The most involved organ in patients was the right lobe of the liver in 68 cases (48.9%). No significant statistical relationship was found between age, gender, occupation and location of hydatid cyst ($P > 0.05$).

Conclusions: Considering the importance of hydatid cyst disease in Qom city, it is felt necessary to conduct more comprehensive and updated studies. Also, it is felt necessary to educate and inform the society about this disease and to control and stop the parasite cycle.

Key Words: Epidemiological, Hydatid Cyst, Surgery

* *Professor of Endocrinology and Metabolism (Adults), Department of Internal Medicine, Qom University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, Digestive and Liver Diseases Research Center, Shahid Beheshti Hospital, Qom, Iran*

** *Associate Professor of Thoracic Surgery, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Shahid Beheshti Hospital, Qom, Iran*

*** *Medical Student, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Emam Khomeini Hospital, Tehran, Iran*

**** *Medical Student, Faculty of Medicine, Azad University of Medical Sciences, Qom Branch, Kamkar Arabia Hospital, Qom,*

***** *Education Expert, Qom University of Medical Sciences, Kamkar Arabia Hospital, Fam, Iran*

***** *Resident of Occupational Medicine, School of Medicine, Hormozgan University of Medical Sciences, Shahid Mohammadi Hospital, Hormozgan, Iran*

***** *Anesthesiologist and Special Care Specialist, Kamkar Arabia Hospital, Qom, Iran*

References:

1. Saberi-Firouzi M, Kaffashian F, Hayati E, Ghaderi A, Keshavarz H, Arshadi S, et al. Prevalence of hydatidosis in nomadic tribes of southern Iran. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*. 1998; 12: 113-8.
2. Zariffard M, Abshar N, Akhavizadegan M, Motamedi G. Seroepidemiological survey of human hydatidosis in western parts of Iran. *Arch Razi Inst*. 1999; 50: 71-5.
3. Moro P, Schantz PM. Echinococcosis: a review. *International journal of Infectious diseases*. 2009; 13(2): 125-33.
4. Rosenzvit M, Zhang L-H, Kamenetzky L, Canova S, Guarnera E, McManus D. Genetic variation and epidemiology of *Echinococcus granulosus* in Argentina. *Parasitology*. 1999; 118(5): 523-30.
5. Rokni M. Echinococcosis/hydatidosis in Iran. 2009.
6. McManus DP, Zhang W, Li J, Bartley PB. Echinococcosis. *The lancet*. 2003; 362 (9392): 1295-304.
7. Pavoni L, Pavela R, Cespi M, Bonacucina G, Maggi F, Zeni V, et al. Green micro-and nanoemulsions for managing parasites, vectors and pests. *Nanomaterials*. 2019; 9(9): 1285.
8. Thompson R, Lymbery A, Constantine C. Variation in *Echinococcus*: towards a taxonomic revision of the genus. *Advances in parasitology*. 1995; 35: 145-75.
9. Moks E, Jögisalu I, Valdmann H, Saarma U. First report of *Echinococcus granulosus* G8 in Eurasia and a reappraisal of the phylogenetic relationships of 'genotypes' G5-G10. *Parasitology*. 2008; 135(5): 647-54.
10. Yasawy M, Al Karawi M, Mohamed A. Combination of praziquantel and albendazole in the treatment of hydatid disease. *Tropical medicine and parasitology: official organ of Deutsche Tropenmedizinische Gesellschaft and of Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)*. 1993; 44(3): 192-4.
11. El-On J. Benzimidazole treatment of cystic echinococcosis. *Acta tropica*. 2003; 85(2): 243-52.
12. Thompson R. The taxonomy, phylogeny and transmission of *Echinococcus*. *Experimental parasitology*. 2008; 119(4): 439-46.
13. Yad Yad MJ, Nasiri S, Delavari M, Arbabi M. Survey of hydatid cyst surgeries in hospitals affiliated to Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences during 2004 to 2014. *KAUMS Journal (FEYZ)*. 2017; 21(5): 477-82.
14. Kasaeiyan F, Nayebzadeh H, Jalousian F, Shokrani HR. Morphological and molecular characterization of cattle hydatid cysts in Khorramabad, Iran. *Journal of Veterinary Research*. 2016; 71(4): 381-7.