Archive of SID

پژوهشي

مجله دانشگاه علوم پزشكي مازندران
دوره پانزدهم شماره 50 بهمن و اسفند سال 1384 (60-75)

سرواپيدميولوژي عفونت ويروس هپاتيت E در جمعيت 25 ـ 2 ساله ساروي 1383

محمد جعفر صفار (M.D.)*+ رويا فرهادي (M.D.)** ابوالقاسم عجمي (Ph.D.)***
عليرضا خليليان (Ph.D.)**** فرهنگ باباحمودي(M.D.) ***** جليل شجاعي (M.Sc.)******

چكيده

سابقه و هدف : عفونت با ويروس هپاتيت E(HEV) سبب ايجاد هپاتيت حاد وخوش خيم ولي با مرگ و مير بالا در دوران بارداري مي‌گردد. اطلاعات كمي راجع به همه‌گيري‌شناسي عفونت HEV در ايران وجود دارد، لذا شناخت جمعيتي آن لازم مي‌باشد. هدف مطالعه فوق، تعيين فراواني سرولوژيكي عفونت HEV در جمعيت 25 ـ 2 ساله و تعيين رابطه بين موارد آلودگي و مشخصات فردي- اجتماعي- بهداشتي مي‌باشد.

مواد و روش‌ها : در اين بررسي توصيفي 1080 نمونه سرم مورد مطالعه قرار گرفت. جمعيت مورد مطالعه از ميان افراد 25- 2 ساله به ظاهر سالم مقيم مناطق مختلف شهرستان ساري(شهر و روستا) انتخاب شد. وجود آنتي بادي IgG ضد ويروس هپاتيتE (anti-HEV IgG) با روش ELISA مورد مطالعه قرارگرفت. اطلاعات مربوط به سن، جنس، سطح سواد، تعداد افراد خانوار و سابقه بيماري در فرد مبتلا و اطرافيان آنها مورد پرسش قرار گرفته و ثبت شدند. نتايج مطالعه با روش آماري درصد و تعيين نسبت خطر با فاصله اطمينان 95 درصد مورد تجزيه و تحليل قرار گرفت.

يافته‌ها : آنتي بادي ضد HEV (anti-HEV IgG) در 25 نفر (2/3 درصد) كل افراد مورد مطالعه وجود داشت. موارد مثبت با بالا رفتن سن، افزايش مي‌يافت. به طوريكه از 1/17 درصد در كودكان كمتر از 10 سال به 7/27 درصد در جمعيت 25- 20 ساله مي‌رسيد (P=0/009). در مقايسه بين جمعيت شهري و روستايي، سن مواجهه با عفونت، در روستا پايين‌تر از شهر (عدم آلودگي تا سن 10 سالگي در شهر، 2/56 درصد موارد آلودگي در جمعيت 9-5 ساله روستايي) و شيوع آن در مناطق روستايي بيش از مناطق شهري (P=0/009) بوده است. عوامل خطر مربوط به كسب عفونت شامل اقامت در روستا، سواد كمتر، و تعداد بيشتر افراد خانوار و دفع غير بهداشتي زباله بوده است.

استنتاج : عفوت HEV در منطقه آندميك مي‌باشد. سن، نوع جامعه، كم سوادي و دفع غير بهداشتي زباله به عنوان عوامل خطرساز كسب عفونت شناخته شدند.

واژه‌هاي كليدي : ويروس هپاتيت، هپاتيت E ، كودكان

E اين تحقيق طي شماره 71- 83 در شوراي پژوهشي دانشگاه ثبت شده و با حمايت مالي دانشگاه علوم پزشكي مازندران انجام شده است.

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

* فوق تخصص بيماريهاي عفوني اطفال، عضو هيأت علمي (دانشيار) دانشگاه علوم پزشكي مازندران
* ساري : بلوار پاسداران- مركز آموزشي درماني بوعلي سينا +
** دستيار كودكان دانشگاه علوم پزشكي مازندران *** متخصص ايمونولوژي، عضو هيأت علمي (دانشيار) دانشگاه علوم پزشكي مازندران
**** دكتري آمار حياتيو اپيدميولوژي، عضو هيأت علمي(دانشيار) دانشگاه علوم پزشكي مازندران ***** متخصص عفوني، عضو هيأت علمي (استاديار) دانشگاه علوم پزشكي مازندران
****** كارشناس ارشد مركز بهداشت استان
تاريخ دريافت : 84/1/8 تاريخ ارجاع جهت اصلاحات : 84/2/25 تاريخ تصويب: 84/4/29

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

مقدمه

عفونت ويروسي هپاتيت E [Hepatitis E virus(HEV)] عامل عمده هپاتيت‌هاي همه‌گير و يا حاد تك گير در اكثر مناطق آسيا، آفريقا و مكزيك (نقاطي كه به عنوان مناطق آندميك عفونت فوق خوانده مي‌شوند) مي‌باشد. در مناطق آندميك HEV ، بيش از 50 درصد موارد هپاتيت حاد تك‌گير با عفونتHEV حادث مي‌گردد. اگرچه اكثر موارد، عفونت حاصل از HEV خوش خيم بوده، گاهي خصوصاً در دوران بارداري با عوارض جدي و خطر مرگ ومير بالا (قريب 20 درصد) همراه مي‌گردد(4-1). در موارد همه‌گير، عمده موارد بيماري در گروه سني 40 ـ 15 سال عارض مي‌گردد(7-5). مطالعات انجام شده در كودكان حاكي از استعداد و حساسيت آنان به HEV بوده؛ به طوري‌كه موارد زيادي از بيماري هپاتيت حاد تك گير كودكان ناشي از ويروس فوق مي‌باشد. نتايج مطالعات موارد هپاتيت تك گير كودكان در بيماران مراجعه كننده به دو بيمارستان سودان(8) و هنگ كنگ (9)، حاكي است كه 59 و 11/7 درصد بيماران فوق شواهد عفونت حاد HEV را داشتند. در مطالعه ماتور[1] و همكاران (2001) از هندوستان (كشور آندميك عفونت HEV) بر روي كودكان 10 ـ 1 ساله شهري و روستايي شمال هندوستان، 23/8 درصد كودكان روستايي و 27/8 درصد كودكان شهري شواهد سرمي عفونت قديمي يا اخير HEV (IgG , IgM anti-HEV) داشتند كه موارد مثبت عفونت با افزايش سن افزايش مي‌يافت(10). در دو مطالعه گزارش شده از ايران (12،11) ، نتايج حاكي از نقش احتمالي اين ويروس در ايجاد همه‌گيري هپاتيت حاد در بالغين و تعدادي از كودكان كرمانشاهي و لردگاني با مرگ و مير بين 20 ـ 18 درصد در زنان باردار مناطق فوق بوده است.

اساس تشخيص هپاتيت E در اين بيماران، رد نقش ويروس‌هاي هپاتيت A و B و عدم وجود سابقه تزريق در آنان بوده است. مطالعات اخير انجام شده بر روي جمعيت خاص در تبريز و تهران (15-13) حاكي از فراواني سرولوژيكي عفونت (anti-HEV IgG) در 1/6 الي 8/8 درصد بيماران همودياليزي بالغ و يا داوطلبين اهداء كننده خون بوده است. با توجه به وجوه اشتراك همه‌گيري‌شناسي هپاتيت A و E ، خصوصا راه انتقال آنان و آندميك بودن عفونت هپاتيت A در اكثر كشورهايي كه عفونت هپاتيت E در آنان آندميك مي‌باشد و آندميك بودن عفونت هپاتيت A در منطقه و ايران(16) و عدم وجود مطالعات و شناخت جمعيتي هپاتيت E در ايران، انجام مطالعات همه‌گيري‌شناسي وابسته به HEV ضروري به نظر مي‌رسد. در راستاي تامين هدف فوق، مطالعه حاضر براي تعيين فراواني عفونت HEV در كودكان و بالغين جوان ساروي، يافتن رابطه موارد عفونت با سن و جنس، محل اقامت، ميزان تحصيلات، تراكم خانوار و سابقه باليني بيماري (در افراد با موارد مثبت عفونت HEV) در شهرستان ساري طراحي و اجراء گرديد.

1. Mathur

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

مواد و روش‌ها

روش‌مطالعه، توصيفي- مقطعي مي‌باشد. جمعاً 1080 نفر از كودكان و نوجوانان 25ـ2 ساله به ظاهر سالم مقيم مناطق مختلف شهر ساري و روستاهاي اطراف انتخاب شدند. رضايت آگاهانه شفاهي از والدين كودكان و يا افراد بالغ اخذ گرديد. مطالعه، مورد تاييد كميته اخلاق دانشگاه قرار گرفت. با توجه به محل اقامت جمعيت مورد مطالعه، افراد مورد مطالعه به دو گروه شهري و روستايي و هر گروه با توجه به محل اقامت به گروه‌هاي سني كم‌تر از 5 سال، 9 ـ 5، 14 ـ 10، 19 ـ 15 و 25 ـ 20 سال تقسيم شدند. اطلاعات مربوط به سن، جنس، سطح سواد، تعداد افراد خانوار، وجود سابقه باليني بيماري در افراد با سرولوژي مثبت و يا اطرفيان آنان، چگونگي دفع مدفوع، چگونگي دفع زباله و فاضلاب و وضعيت آب شرب منزل و محل با كمك پرسش نامه از همه افراد مورد مطالعه تكميل گرديد. از هر نفر حدود 3 سي‌سي خون وريدي اخذ، و سرم‌ها در دماي 20ـ درجه سانتي گراد نگهداري گرديدند. پس ازجمع آوري‌كل نمونه‌ها، سرم‌ها با روش ELISA و با استفاده از كيت Dia–Pro Milano Italy (با حساسيت 100 درصد، ويژگي 99/6 ـ 99/3 درصد) مورد سنجش براي وجود آنتي بادي IgG ضد ويروس HEV (anti-HEV IgG) قرار گرفت. موارد مثبت با استفاده از كنترل كيفي منفي براساس دستورالعمل شركت، جدا و مورد بررسي مجدد و تاييد قرار گرفت. موارد مثبت و رابطه آن با ويژگي‌هاي به دست آمده از طريق تكميل پرسشنامه با استفاده از روش آماري درصد و تعيين نسبت خطر با ميزان اطمينان 95 درصد محاسبه گرديد.

يافته‌ها

جمعا 1080 نفر (47/7 درصد، مونث) از جمعيت 25 ـ 2 ساله براي سنجش وضعيت آنتي بادي IgG ضد هپاتيت E وارد مطالعه شدند. تعداد 587 نفر از جمعيت مورد مطالعه ساكن شهر و 493 نفر مقيم روستا بوده‌اند. مشخصات فردي افراد مورد مطالعه در جدول شماره 1 آورده شده است. همانگونه كه در جدول فوق ديده مي‌شود، بين سطح سواد دو جمعيت شهري و روستايي ($P=0/000$ و $X^2=149/94$). تعداد افراد خانوار ($P=0/04$ و $Z=1/99$) تفاوت معني‌داري وجود دارد. تفاوت معني‌داري در چگونگي آب شرب، دفع مدفوع بين دو منطقه وجود نداشته، ولي دفع زباله خانگي بين دو منطقه متفاوت (در شهر متمركز و سيستماتيك) بوده است.

جدول شماره 1: ويژگي‌هاي فردي افراد موردمطالعه درساري 1383

منطقه مورد مطالعه	منطقه شهري	منطقه روستايي	آمار
جنس مذكر	246(45)	251(50/9)	
تعداد افراد خانوار			
كمتر از 2 نفر	11	8	
3-5 نفر	439	329	
بيش از 6 نفر	137	156	z=1/99
سطح سواد جمعيت*			
دانشگاه	268	95	
دبيرستان	602	487	$X^2=149/94$
ابتدايي	353	498	$P=0/000$
بي سواد	53	145	
وضعيت آب‌آشاميدني			

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

لوله كشي	% 100	% 100		
وضعيت دفع مدفوع بسته و بهداشتي	% 100	% 100		
وضعيت دفع زباله مركزي	+ يك نفر ازكل موارد مثبت	— 5 نفر از ساير ين	X^2=5/49 P<0/05	
سابقه بيماري مباتيت				

* درافرادكمتر از15 سال فقط سطح سواد والدين و پس از آن در فرد و والدين منظورگرديد.

همانگونه كه در جدول شماره 2 ديده مي‌شود از مجموع 587 نفر مورد مطالعه منطقه شهري، 11 نفر از 587 نفر(1/9 درصد) از نظر آنتي بادي ضد هپاتيت E مثبت بوده‌اند كه در مقايسه با 14 از 493 نفر جمعيت مورد مطالعه روستايي(2/8 درصد) از شيوع كمتري برخوردار بوده است (P=0/009 و Z=2/91). در هر دو منطقه با افزايش سن به موارد مثبت آلودگي نيز افزوده گرديد(P=0/009 و Z=2/61)، سن شروع كسب عفونت (مواردمثبت آلودگي) درمنطقه روستايي زودتر از منطقه شهري مي‌باشد(عدم آلودگي تا سن10سالگي درجمعيت شهري نسبت به 2/56 درصد آلودگي در جمعيت روستايي 9-5 ساله). از نقطه نظر سابقه باليني همراه با زردي در افراد با سرولوژي مثبت و اطرافيان آنان و كل

جدول شماره 2: رابطه بين موارد مثبت عفونت و سن، جنس و محل اقامت افراد مطالعه ساري- ايران 1383

متغير / منطقه مسكوني	جمعيت شهري: % ابتلا (تعداد موارد ابتلا بر جمعيت مورد مطالعه)	جمعيت روستايي: % ابتلا (تعداد موارد ابتلا بر جمعيت مورد مطالعه)	آمار ميانگين OR (CI 95%)
گروه سني : 2-4/9 ساله	% 0 (0/208)	% 0 (0/138)	% 0
گروه سني : 5-9/9 ساله	% 0 (0/138)	% 0 (0/117)	% 1/17 (0/02 -1/98)
گروه سني : 14/9-10 ساله	% 3/6 (5/139)	% 4 (4/99)	% 3/78 % 1/04 -4/96) (
گروه سني : 19/9-15 ساله	% 3/4 (3/46)	% 3/5 (3/85)	-4/96) % 3/8 (1/04
گروه سني : 20-25 ساله	% 7/14 (4/56)	% 7/4 (4/54)	3 -11) % 7/3 (
همه گروه‌هاي سني : 2-25 ساله	% 1/9 (11/587)	% 2/83 (14/4931)	-2/8) % 2/3 (1/2
جنس: زن	% 2/5 ، (7/242)	% 2/4 ، (6/323)	% 1/01 (0/42 -2/39)
جنس: مرد	(% 2 ، 5/251)	(% 2/7 ، 7/264)	

جمعيت مورد مطالعه، 1 نفر از افراد آلوده در مقابل 5 نفر از كل جمعيت مورد مطالعه، چنين سابقه‌اي را اعلام نموده بودند (X^2=5/94 P<0/05). از نظر كسب عفونت HEV بين دو جنس

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

در هر دو منطقه تفاوتي وجود نداشت(OR=1/01).

بحث

بر مبناي نتايج مطالعه حاضر، شيوع سرمي عفونت HEV در جمعيت مورد مطالعه 2/3 درصد (25 نفر از 1080 نفر) بوده است. ارتباط مستقيم بين فراواني عفونت با افزايش تعداد افراد خانوار، كاهش سواد جمعيت و دفع نامناسب فاضلاب و زباله وجود داشت. در ايران مطالعات سرواپيدميولوژيكي HEV براساس فراواني در جمعيت‌هاي مختلف بسيار اندك بوده، و موارد اندك گزارش شده نيز در جمعيت‌هاي خاص مي‌باشد. در مطالعه كچكار و همكاران (1383) براي تعيين فراواني عفونت HEV در جمعيت اهداء كنندگان خون تبريزي

با روش ELISA ، از 399 نفر مورد مطالعه، 7/8 درصد آنان از نظر anti-HEV IgG مثبت بوده‌اند(13). موارد مثبت عفونت با افزايش سن افزايش مي‌يافت (4 نفر از 316 نفر(1/27 درصد)كم‌تر از40 سال؛ درمقابل14 نفراز 83 نفر(17 درصد)، بيش از40 سال داشتند)(P<0/001). با افزايش سطح سواد (از تحصيلات دانشگاهي به بي‌سوادي موارد مثبت كاهش مي‌يافت(P=0/025). در مطالعه ديگر از تبريز نيز كه توسط تارمي و همكاران (1383) بر روي 324 نفر ازبيماران همو‌ديالي‌زي مزمن با روش ELISA انجام شد، 7/4 درصد آنان از نظر سرولوژي anti-HEV IgG مثبت بوده (سابقه كسب عفونت HEV)كه موارد مثبت با افزايش سن (1 نفر از 64 نفر(1/56 درصد) در افراد كم‌تر از 40 سال در مقابل 23 نفر از260 نفر(9 درصد) در افراد بالاي از 40 سال) (P=0/03) افزايش يافته بود(15). مطالعه حاضر بزرگترين مطالعه سرواپيدميولوژيكي عفوت HEV بر روي دو جنس در گروه‌هاي سني مختلف و شامل

كودكان و جوانان 25 ـ 2 سال، مقيم شهر و روستاي شهرستان ساري در ايران مي‌باشد. نتايج مطالعه حاكي از آندميك بودن عفونت HEV در منطقه بوده و تاييدي بر نقش ويروس فوق در ايجاد هپاتيت با همه‌گير غيرA ـ غير B با منشاء روده‌اي در شهرستان‌هاي كرمانشاه(11) و لردگان(12) با مرگ و مير20- 18 درصد در زنان باردار مي‌باشد.

طرح مقطعي مطالعه، مانع محاسبه تعيين موارد بروز بيماري در سنين مختلف جمعيت مي‌باشد ولي به هرحال شيوع كم‌تر موارد عفونت در كودكان كه در مطالعه حاضر ديده شده است، مشابه نتايج مطالعات متعدد از نقاط ديگر جهان خصوصا مناطق آندميك بيماري مي‌باشد. نتايج مطالعات مختلف بر روي جمعيت‌هاي سنين مختلف از هندوستان (18،17،10) تركيه (20،19)، عربسان سعودي(21)، مصر(22) حاكي است كه موارد شيوع عفونت HEV با افزايش سن افراد افزايش يافته است. درمطالعه‌اي(23) كه بر روي جمعيت 29- 1 ساله مكزيكي انجام شد، نتايج حاكي از شيوع 1/1 درصد عفونت در كودكان كم‌تر از 5 سال بوده ولي با افزايش سن، شيوع موارد عفونت افراد افزايش يافته؛ به طوري كه به 14/2 درصد در گروه سني 29- 25 سال رسيده است. براي كم بودن

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

موارد مثبت در کودکان در مقایسه با افزایش موارد در بالغین، دلایل مختلفي را مي‌توان مطرح نمود. اولا مي‌تواند ناشي از اثر افزایش موارد سال‌هاي عمر بر همدیگر(Cohort) باشد(23،17). ثانیا مي‌تواند ناشي از عدم توانایي کودکان در ایجاد پاسخ ایمني مناسب به عفونت(25،17،4) و یا از بین رفتن و محو شدن سریع‌تر آنتي‌بادي تولیدي پس از عفونت اولیه باشد(26،25،10) و سرانجام آن‌که براي ایجاد عفونت نیاز به مقادیر بالاي ویروس مي‌باشد که در حجم کم غذاي مصرفي کودکان کم‌تر اتفاق مي‌افتد(17).

نتایج مطالعه حاکي از فراواني بیشتر موارد مثبت عفونت (P=0/02) وکسب زودتر عفونت (2/56 درصد موارد عفونت در گروه سني 9- 5 ساله روستایي در مقابل عدم وجود موردمثبت تا این‌گروه‌سني) درجمعیت روستایي در مقایسه با جمعیت شهري بوده است. در مقایسه‌ویژگي‌هاي دومنطقه غیر ازکیفیت بهترجمع‌آوري زباله درشهر، مهم‌ترین تفاوت‌هاي آنان سطح‌کم‌تر سواد در جمعیت مورد مطالعه (P=0/000) و تعداد بیشتر افراد خانوار (P=0/04 و Z=1/99) درجمعیت روستایي بوده است. راه عمده انتقال عفونت HEV از طریق گوارشي خصوصا آب آلوده مي‌باشد. نتایج مطالعات مختلف (1تا4،21،24) حاکي ازنقش بارز آب ناسالم، سیستم بهداشتي نا مناسب دفع زباله و فضولات،فقر، ازدحام وکم سوادي در افزایش موارد عفونت HEV مي‌باشد. نتایج مطالعه حاضر نیز در راستاي نتایج فوق مي‌باشند. کم‌سواد بودن جمعیت‌روستایي‌ممکن است درایجاد عادات و رفتارهاي نامناسب بهداشتي نقش داشته، سبب درآمد کم‌تر و یا تراکم بیشتر خانوارگشته و دلیلي برموارد بالاتر عفونتHEV درجمعیت روستایي باشد.

مطالعه نشان داد که در بین افراد با سرولوژي مثبت، تعداد بسیارکمي، سابقه علایم ونشانه‌هاي بیماري هپاتیت را در خود و یا اطرافیان نزدیک داشته‌اند. یعني‌اکثرموارد عفونت آنان بدون نشانه‌هاي بالیني‌اختصاصي هپاتیت بوده است. مشابه نتایج فوق در مطالعات دیگر(27،10) نیز دیده شده است‌که عمده موارد‌عفونتHEV بدون علایم بالیني اختصاصي بوده است. اگرچه در اکثر مطالعات، عفونت HEV درکودکان و جمعیت عادي بدون علامت اختصاصي و خوشخیم مي‌باشد، به دلیل آندمیك بودن عفونت در مناطق فوق، خانم‌هاي باردار در معرض خطر کسب عفونت و بیماري شدیدتر قرار داشته‌اند، لذا دادن آگاهي به آنان ضروري به نظر مي‌رسد.

نتایج مطالعه حاضر و مرور سایر مطالعات درون کشوري، حکایت از آندمیك بودن عفونت HEV در ایران دارد. سن، سطح سواد، محل اقامت و نوع جامعه، تراکم خانوار و عدم وجود سیستم جمع آوري زباله و فاضلاب به عنوان عوامل خطر در کسب عفونت HEV شناخته شده‌اند. لذا اصلاح و به کارگیري معیارهاي مناسب بهداشتي، آموزش بهداشت عمومي به کارکنان بهداشتي و مردم درکنترل و انتشار عفونتHEV موثر خواهد بود. انجام مطالعات بیشتر خصوصا تعیین نقش HEV درمواردهپاتیت بالیني وموارد بدون‌علامت توصیه مي‌گردد.

سپاسگزاري

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

از معاونت پژوهشي دانشگاه علوم پزشكي مازندران در تامين اعتبار مالي، از معاونت بهداشتي خصوصاً آقاي دكتر پارسايي- محمد رضا در همكاري و همراهي براي نمونه‌گيري، از آقاي ميرابي و سركار خانم عابديان براي انجام آزمون‌هاي آزمايشگاهي سپاسگزاري مي‌گردد.

فهرست منابع

1. Balayan MS. Epidemiology of hepatits E virus infection. ***J Viral Hepatol*** 1997; 4: 155-165.
2. Krawczynski K; Hepatitis E. ***Hepatolgy*** 1993; 17: 932-941.
3. Irashad M. Hepatitis E virus: a global view of its seroepidemiology and transmisson patterns. ***J Trop Gastroenterol*** 1997; 18(2): 45-49.
4. Purcell RH, Emerson SU. Hepatitis E virus. In: Hollinger FB, Purcell RH, Gerin JL, Ganem DE, Feinstone SMM, edditors. ***Viral Hepatitis.*** Philadelphia. Lippincott williams-wilkins 2002: 43-55.
5. Khuroo MS, Rustgi VK, Dawson GJ, Mushahwar IK, Yatto GN, Kamili S, Khan BA. Spectrum of hepatitis E virus infection in India. ***J Med Virol*** 1994; 43: 286.
6. Favorov MO, Field HA, Pundy MA, Yashima TL, Aleksandrov AG, Alter, MJ, et al. Serological identification of hepatitis E virus infection in epidemic and endemic settings. ***J Med Virol*** 1992; 39: 246-250.
7. Tan D, Im SWK, Yao JL, Ng MH. Acute sporadic hepatitis E virus infection in Southern China. ***J Hepatol*** 1995; 23: 239-245.
8. Hyams KC, Purdy MA, Kaur M, Mc Carthy MC, Hussain MA, el-Tigani A, et al.Acute sporadic hepatitis E in Sudanese children: analysis based on a new western blot assay. ***J Infect Dis*** 1992; 165: 1001-1005.
9. Lok AS, Kwan WK, Moeckli R, Yarbough PO, Chan RT, Reyes GR, et al.Seroepidemiological suevey of hepatitis E in Hong-Kong by recombinant based enzyme immuneassays.***Lancet*** 1992; 340: 1205-1208.
10. Mathur P, Arora NK, Panda SK, Kapoor SK, Jailkhani BL, Irshad M. Seroepidemilogy of hepatitis E virus in Urban and Rural children of North India. ***Indian Pediatrics*** 2001; 38: 461-474.
11. حاتمي- حسين. هپاتيت همه گير حاد در كرمانشاه. ﭘ ﺰ 1371 شماره خرداد ماه.
12. آويژگان اميني- مجيد.تظاهراتباليني و اپيدميولوژي هپاتيت E در ايران. ﭘ ﺰ ﺷ . 1376، سال 15، شماره 4 صفحات 139_144.
13. Gachkar L, Taremi M, Khoshbaten M, Kheradpazhouh M, Arabi SM, Dehkhoda R, Torabi SE. Frequency of antibodies to hepatitis E virus among male Blood Donors in Tabriz.***The 13th Iranian Congress***

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

on Infectious Disease and Tropical Medicine, Tehran-Iran. 11-15 Dec 2004: 261.

14. Amini-Afshar S, Yosafi F. Frequency of antibodies to hepatits E virus among Blood Donors Tehran 2003. ***The 13 th Iranian Congress on Infectious Diseases and Tropical Medicine, Tehran Iran***-11-15 2004 Dec: 108.
15. Taremi M, Khoshbaten M, Gachkar L, Arabi SM, Argani H. Abediazar S, Zolfagharian K, Zali MR. Hepatitis E virus infection in hemodialysis patients: A Seroepidemiology survey in Iran. ***The 13th Iranian Congress on Infectious Diseases and Tropical Medicine, Tehran-Iran.*** 11-15 2004 Dec: 37.
16. صفار- محمدجعفر ، همت آبادي- مريم : A سرواپيدميولوژي هپاتيت در كودكان ساروي 1376 ژ ژژژ سال نهم، شماره 23 صفحات5-1.
17. Arrangeable VA, Tsarev SA, Chadha MS, Alling DW, Emerson SU, Banergeo K, Purcell RH. Age specific prevalence of antibodies to hepatitis A and E viruses in Pune. India, 1982 and 1992. ***J Infect Dis.*** 1995; 117: 447-450.
18. Mohnavalli B, Dhevahi E, Menon T, Malathi S, Thyaganajan SP. Prevalence of antibodies to hepatitis A and hepatitis E virus urban school children in Chennai. ***Indian Pediatrics*** 2003; 40: 328-331.
19. Thomas DL, Mahley RW, Badur S, Palaoglu KE, Quinn TC. Epidemiology of hepatitis E virus infection in Turkey. ***Lancet*** 1993; 341: 1561-1562.
20. Sidal M,Unuvar E,Oguz F,Cihan C, Onel D,Badur S.Age specific seroepidemiology of hepatitis A, B, and E infections among children in Istanbul, Turkey. ***Eur J Epidemiol*** 2001; 17(2): 141-144.
21. Arif M, Qattan I, Al-Faleh F, Ramia S. Epidemiology of hepatits E virus (HEV) infection in Saudi Arabia. ***Annals of Trop Med and Parasitol*** 1994; 88(2) 163-168.
22. Kamel MA, Troonen H, Kapprell HP, EL-Ayadi A. De Wolfe Miller F. Seroepidemiology of hepatitis E virus in the Egptian Nile Delta. ***J Med virol*** 1995; 47: 399-403.
23. Alvarez-Munoz MT, Torres J, Damasio L, Gomez A, Tapia-Conyer R, Munoz O. Seroepidemiology of hepatitis E virus infection in Mexican subjects 1-29 years of age. ***Arch Med Res*** 1999; 30: 251-254.
24. Coursaget P, Buisson Y, Enogat N, Bercion R, Baudet J-M, Delmaire P, et al. Outbreak of enterically transimilted hepatitis due to hepatitis A and hepatitis E viruses. ***J Hepatol*** 1998; 28: 745-750.
25. Clagon ET, Mynt KSA, Snitbban R, Vaughn D, Immis BL, Chan L, Cheung P, Sbresta MP. Viremia, Fecal shedding and IgM and IgG respondses in patients with hepatitis E. ***J Infect Dis*** 1995; 172: 927-33.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

www.SID.ir

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

26. Benjelloum S, Bahbouhi B, Bouchrit N, Cherkaovi C, Hda N, Mahjour J, Benslimane A.Seroepidemiological study of an acute hepatitis E outbreak in Morocco. ***Res Virol*** 1997; 148: 279-287.

27. Shields MH, Yamamoto H, Ikeda S, Rimal N, Taketa K. Seroepidemiology of hepatitis E on Japanese expatriates in southest Asian countries: a study at a clinic in Singapore. ***Hepatology Research*** 1997; 9: 93-102.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

www.SID.ir

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com