



## تعیین ژنوتیپ هپاتیت C و ریسک فاکتورهای انتقال در استان بوشهر در سال ۱۳۸۶

کتابون وحدت<sup>۱\*</sup>، اعظم امینی<sup>۱</sup>، نیلوفر معتمد<sup>۲</sup>، سیدسجاد اقبالی<sup>۱</sup>، کیوان زندی<sup>۱</sup>، غلامرضا حاجیانی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات طب گرمسیری و عفونی خلیج فارس، پژوهشکده زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

<sup>۲</sup> مرکز تحقیقات طب هسته‌ای خلیج فارس، پژوهشکده زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

<sup>۳</sup> سازمان انتقال خون استان بوشهر

### چکیده

زمینه: هپاتیت C یکی از اصلی‌ترین علل و مرگ و میر و ناتوانی‌های ناشی از بیماری‌های کبد در کل دنیا بهشمار می‌رود. راه اصلی انتقال آن از راه خون و فرآورده‌های آن است و اخیراً به دلیل افزایش گروه‌های معتاد تزریقی و همراهی انتقال آن با ویروس ایدز، ویروس هپاتیت C مورد توجه قرار گرفته است. لذا جهت بررسی پراکنده‌گی ژنوتیپ‌های شایع و ریسک فاکتورهای مربوط به انتقال، مطالعه اخیر در جمیعت مراجعه‌کننده به سازمان انتقال خون استان بوشهر که به عنوان HCV مثبت گزارش شده است انجام گردیده است.

مواد و روش‌ها: بیماران مراجعه‌کننده به سازمان انتقال خون بوشهر با آزمایش مثبت (الیزا) HCV Ab به مراکز مشاوره رفتارهای پرخطر ارجاع و پس از گردآوری اطلاعات دموگرافیک و اپیدمیولوژیک مبنی بر راه‌های انتقال بیماری نمونه خون برای انجام آزمایشات دقیق‌تر جمع‌آوری گردیده و به وسیلهٔ nested-RT PCR و روش PCR-RFLP تشخیص شده است. نتایج این آزمایشات در مجموع ۶۹ بیمار مراجعه‌کننده با HCV Ab+ و ۶۰ بیمار RT PCR مثبت داشتند که تعداد مردان ۱۱ برابر تعداد زنان مبتلا بود. ژنوتیپ‌های یافته‌ها: از ۶۹ بیمار مراجعه‌کننده با HCV Ab+ ۳۶ درصد(Ia) و (۳۸/۳) ۳a و سپس ژنوتیپ‌های غیرقابل تایپینگ بوده‌اند. در بین ریسک فاکتورها بیشترین گروه را معتادان تزریقی تشکیل می‌دادند و سپس راه‌های انتقال مربوط به مداخله‌های پزشکی نظیر دندانپزشکی و تزریق خون. ژنوتیپ ۳a به‌طور واضح در ارتباط با اعیاند تزریق بود و ژنوتیپ Ia با اعمال پزشکی ارتباط مشخص داشت. (P<۰/۰۵) ابتلا همزمان ویروس‌های هپاتیت B و ایدز نیز در ۸/۳ درصد از افراد یافت شد که همگی آنها سابقه اعیاند تزریق داشتند.

نتیجه‌گیری: طبق نتایج این مطالعه، پراکنده‌گی ژنوتیپ‌های هپاتیت C، شیوه پراکنده‌گی این ویروس در کشورهای اروپایی و آمریکایی است و تزریق مواد مخدوم بعنوان یک راه اصلی انتقال ویروس بهشمار می‌رود که لزوم مداخله و آموزش به این گروه از بیماران را برای جلوگیری از انتقال نشان می‌دهد.

وازگان کلیدی: ویروس هپاتیت C، ژنوتیپ، راه انتقال، PCR، ریسک فاکتور

دریافت مقاله: ۸۹/۱۱/۱۲-پذیرش مقاله: ۸۹/۱۰/۵

\* بوشهر، مرکز تحقیقات طب گرمسیری و عفونی خلیج فارس، پژوهشکده زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

E-mail: kvahdat@bpums.ac.ir

**مقدمه**

لذا subtypeهای محدودی در آنها مشاهده می‌شود مانند ژنوتیپ IIIa در معتادان تزریقی.

وضعیت سوم، مناطقی هستند که فقط یک subtype آنها مشاهده می‌شود مانند مصر (زیرگونه ۴a) و آفریقای غربی (زیرگونه ۵a).<sup>(۵)</sup>

علاوه بر اهمیت اپیدمیولوژیک، ژنوتیپ HCV یک ارزش کلینیکال نیز دارد زیرا مدت درمان استاندارد SVR Interferon+Ribuvirin PEG و همچنین (پاسخ ویروسی پایدار) بستگی به این فاکتور دارد و ژنوتیپ‌های II و III پاسخ‌دهی بهتری نسبت به درمان از خود نشان می‌دهند.<sup>(۶-۸)</sup>.

در کشور ما مطالعات پراکنده‌ای در زمینه‌ی تعیین شیوع و ژنوتیپ انجام شده است که شیوع آن را در جمعیت عادی کمتر از ۱ درصد گزارش شده و ژنوتیپ‌های IIIa و Ia بیشترین عامل Hep C بوده‌اند.<sup>(۹ و ۱۰)</sup>

تاکنون در استان بوشهر مطالعه‌ای که نشان دهنده‌ی ژنوتیپ غالب باشد، انجام نشده است. لذا جهت تعیین ژنوتیپ و راه انتقال بیماری، تمام بیمارانی که به سازمان انتقال خون مراجعه نموده HCV مثبت گزارش شده‌اند به مرکز مشاوره رفتارهای پرخطر و کلینیک تخصصی ابوالفضل (ع) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بوشهر ارجاع داده و آزمایشات لازم انجام شد.

**مواد و روش کار**

کسانی که از سازمان انتقال خون بوشهر HCV Ab ثبت گزارش شده بودند به مرکز مشاوره رفتارهای پرخطر و کلینیک تخصصی ابوالفضل (ع) ارجاع شدند و پس از جمع‌آوری اطلاعات اپیدمیولوژیک (سن، جنس، تعیین راههای احتمالی انتقال بیماری و غیره) تحت آزمایشات دقیق‌تر قرار گرفتند پس از اثبات

ویروس هپاتیت C(HCV) اصلی‌ترین علت هپاتیت C ویروسی Non-A-Non B می‌باشد (۱ و ۲). هپاتیت C حاد معمولاً بی‌علامت است و ۷۰ درصد موارد به طرف هپاتیت مزمن پیش می‌روند که در نهایت منجر به سیروز، کانسر کبد (HCC) در طی ۲۰-۳۰ سال می‌شوند (۱).

تعیین ژنوتیپ هپاتیت C علاوه بر اهمیت کلینیکال و اپیدمیولوژیک یک ارزش پروگنؤستیک هم دارد و بهمک آن می‌توان سیر پیش‌رونده بیماری را تعیین کرد (۲). هپاتیت C از علل اصلی بیماری‌های مزمن کبدی و Hcc در تمام دنیا می‌باشد. بر اساس تخمین اخیر WHO شیوع HCV حدود ۲/۳ درصد از کل جمعیت دنیا یعنی حدود ۱۷۰ میلیون نفر است (۳۰ درصد → ۰/۶). راه انتقال به طور عمده تزریق خون و فرآورده‌های آن می‌باشد. انتقال از مادر به فرزند، خالکوبی و غیره نیز از اهمیت کمتری برخوردارند. در حال حاضر اعتیاد تزریقی راه اصلی انتقال بیماری در کشورهای در حال توسعه می‌باشد.

ویروس hepatitis C یک diversity مولکولی فراوان از خود نشان می‌دهد و بر اساس یک استاندارد بین‌المللی subtype 70(a,b,c,d) جدید در ۶ ژنوتیپ با پیش از دسته‌بندی می‌شود. گرچه ژنوتیپ ۱، ۲ و ۳ مسئول پیش از ۹۰ درصد عفونت‌ها در اروپا، ژاپن و آمریکای شمالی و جنوبی است، اما شیوع و پراکنده‌گی این زیرگونه‌ها بستگی به منطقه جغرافیایی و روش انتقال دارد (۳ و ۴). سه وضعیت کلی تاکنون شناخته شده است.

وضعیت اول، در مناطقی که پراکنده‌گی ژنتیکی متعدد دارند و بیماری برای مدت‌های طولانی در آنجا اندمیک بوده دیده می‌شود نظیر آفریقای غربی (تیپ ۱ و ۲)، آفریقای مرکزی (تیپ ۴) و آسیا (تیپ ۳ و ۶).

وضعیت دوم، در مناطقی است که گروه‌های خاص بهدلیل یک ریسک فاکتور خاص در معرض خطر هستند

جدول ۱) فراوانی ژنوتیپ‌های هپاتیت C در افراد مورد مطالعه

درصد	فراوانی	ژنوتیپ
۲۸/۳	۲۳	۲a
۳۶/۷	۲۲	۱a
۱۰	۶	Nontypable
۵	۳	۱b
۲/۳	۲	۲a
۱/۷	۱	۴
۱/۷	۱	۳b
۱/۷	۱	۱a-۲b
۱/۷	۱	۳a-۱b
۱۰۰	۶۰	کل

۵۸/۳ درصد از بیماران را افراد با سابقه اعتیاد تزریقی تشکیل می‌دادند. ۲۰ درصد سابقه خالکوبی، ۳۱/۷ درصد سابقه دندانپزشکی و ۲۳/۳ درصد سابقه تزریق خون داشته‌اند که از این تعداد ۱۵ درصد به علت جراحی و ۸/۳ درصد به علت هموگلوبینوپاتی‌ها خون دریافت کرده‌اند. ۳۵ درصد از بیماران سابقه تماس جنسی مشکوک داشته‌اند.

در بین بیماران ۶۳/۳ درصد متاهل بوده‌اند که فقط در یک مورد زن و شوهر با هم مبتلا بوده‌اند که هر دو هیچ ریسک فاکتوری برای انتقال نداشته و هر دو مبتلا به HCV با ژنوتیپ Ia بوده‌اند.

یک مورد انتقال مادر به فرزند (کوچکترین بیمار گروه ۱ ساله) وجود داشت که هر مادر به دلیل تزریق خون به ژنوتیپ Ia مبتلا بود که فرزند ایشان هم چهار همان ژنوتیپ Ia بود.

سایر نتایج مطالعه مربوط به عوامل خطر می‌باشد: اولین عامل خطر مورد بررسی افراد معتاد تزریقی درونرگی بودند (IVDU)، ۵۸/۳ درصد از کل بیماران که توزیع ژنوتیپ ۳a با ۱۷ مورد در این گروه رابطه معناداری با تزریق درونرگی داشت ( $P < 0.05$ ).

وجود ویروس، ژنوتیپ تعیین شد.

آنتی‌بادی علیه HCV ابتدا بوسیله‌ی تست ELISA اندازه‌گیری شده و Innotest HCV AbIV (مربوط به شرکت اینوژنیک بلژیک) انجام شد. سپس بیماران براساس تأیید اثبات وجود ویروس و مطالعه مولکولی به آزمایشگاه تخصصی ارجاع داده شدند که در ابتدا به وسیله‌ی (۵-UTR) nested PCR (۵-UTR) (مربوط به شرکت Roch آلمان) نمونه‌های خون مورد بررسی قرار گرفتند در قدم بعدی اگر وجود ویروس به این وسیله اثبات می‌شد ژنوتیپ ویروس با روش RFLP مشخص می‌گردید که در روش مورد استفاده ژنوتیپ‌های ۶ و ۵ قابل شناسایی نبوده و به عنوان Nontypeable گزارش شده‌اند.

## یافته‌ها

از ۶۹ بیمار مراجعه‌کننده با HcvAb مثبت فقط ۶۰ بیمار مثبت داشتند (۹۶ درصد). گروه سنی متوسط ۳۳/۲۷ (۱-۶۲ سال) که ۸/۳ درصد بیماران زن و ۹۱/۷ درصد از بیماران مرد بودند.

$$\text{sex Ratio (SR)} = \frac{M}{F} = \frac{55}{5} = 11$$

بیشترین ژنوتیپ جدا شده ۳a و ۱a بوده‌اند و سپس ۵ ژنوتیپ‌های nontypeable قرار داشتند. ژنوتیپ (۵ درصد)، ۲a (۳ درصد) در ردیف بعدی قرار داشتند، ژنوتیپ ۳b ۱/۷ درصد را تشکیل می‌دادند.

در دو بیمار که هر دو سابقه اعتیاد تزریق داشتند دو ژنوتیپ به صورت همزمان مشاهده (Ia+۲b, ۳a+۱b) شد. ابتلاء همزمان به ویروس‌های هپاتیت B یا HIV در ۸/۳ درصد از افراد یافت شد که تمامی این گروه سابقه اعتیاد تزریقی داشته‌اند (جدول ۱).

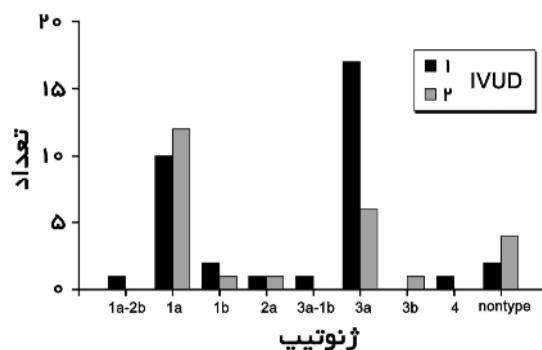
۱۱/۶۶ درصد از کل ۱a، ۲ نفر (۳/۳۳ درصد) ۳a و ۲ نفر nontypeable بودند.

### بحث

این مطالعه اولین گزارش از وضعیت اپیدمیولوژی مولکولی ویروس Hep.c در بوشهر است و طبق نتایج به دست آمده تعداد بیماران مرد از زنان به طور محسوسی بالاتر است و دلیل آن نیز بیشتر بودن تعداد معتادان تزریقی است که راه اصلی انتقال Hep.c در بیماران می‌باشد. در مطالعات دیگری که در اروپا و آمریکا و غیره صورت گرفته نیز تعداد مردان مبتلا نسبت به زنان به همین دلیل بیشتر بوده (مطالعه لوگزامبورگ) (۱۱) ژنوتیپ غالب ژنوتیپ‌های IIIa و Ia می‌باشد و ژنوتیپ ۱۰ درصد از بیماران nontypeable گزارش گردیده که دلیل آن محدودیت متاد استفاده شده برای ژنوتیپ بوده است که جداسازی بعضی از ژنوتیپ‌ها در روش (HCV 5NC) مقدور نمی‌باشد.

در مطالعه‌ی ما شیوع ژنوتیپ IIIa به (۵۰ درصد) در معتادان تزریقی مشخصاً بیشتر از ژنوتیپ‌های دیگر می‌باشد که در مطالعات دیگر پراکنده‌گی ژنوتیپ IIIa، ۱۳/۴۲ درصد در آلمان، ۲۲-۲۶/۳ درصد در فرانسه (۱۳/۷) و ۲۹/۳ درصد در ایسلند گزارش شده است. ولی در افراد دیگر ۲۷/۵ درصد گزارش شده است (۱۲-۱۴) در معتادان آمریکایی شیوع ژنوتیپ IIIa ۴۶/۵ درصد با ۴/۸۴ درصد OR بوده است ( $P<0.0001$ ). (۱۱).

مطالعات اپیدمیولوژیک مولکولی دیگر ارتباط واضح بین انتقال ژنوتیپ IIIa از طریق اعتیاد تزریقی را نشان داده‌اند. چگونگی پراکنده‌گی این subtype آمریکایی شمالی و جنوبی و کشورهای اروپایی



نمودار (۱) توزیع ژنوتیپی در بین افراد IVDU (امتیت (آبی) و ۲ منفی (سیاه))

عامل انتقال دیگری خالکوبی می‌باشد که ۱۲ مورد ما (۲۰ درصد) مثبت بودند که در بین آنها ژنوتیپ ۱a با ۴ مورد (۳۳ درصد)، ۳a با ۳ مورد (۲۵ درصد) که از نظر ژنوتیپ ارتباط معناداری بین این عامل و توزیع ژنوتیپی وجود نداشت. تعداد ۱۹ نفر یعنی (۳۱/۷ درصد) سابقه دندانپزشکی داشتند که ۵ نفر از آنها بودند که هیچ‌کدام از عوامل خطر دیگر را نداشتند که تقریباً ۲۷ درصد از موارد شرح حال مثبت از اعمال دندانپزشکی و ۸/۳۳ درصد از کل جمعیت را تشکیل می‌دهند که از ۵ ژنوتیپ مختلف مورد بررسی در آنها دیده شد و ارتباط آماری با نوع ویروس مشاهده نشد.

عامل بعدی انتقال بیمارستانی از قبیل تزریق خون بود که ۲۳/۳ درصد از بیماران را تشکیل می‌دادند (۱۵ درصد انتقال از طریق دریافت خون در افراد سالم و به علت اعمال جراحی بوده و ۸/۳ درصد در افراد هموگلوبینوپاتی بود). به طور کلی دخالت‌های پزشکی و دندانپزشکی با ژنوتیپ Ia ارتباط آماری نشان دادند ( $P<0.05$ ).

عامل آخر سابقه‌ی تماس جنسی مشکوک بود که در ۲۱ نفر (۳۵ درصد) وجود داشت اما هیچ ارتباطی بین HepC و رابطه جنسی به دست نیامد. طبق این مطالعه تعداد ۱۱ نفر از بیماران یعنی ۱۸/۳۳ درصد از کل جمعیت هیچ‌کدام از ریسک فاکتورهای شناخته شده مورد بررسی را نداشتند که ۷ نفر از آنها ۶۴ درصد

راه انتقال فرعی باشد.

ژنوتیپ Ia در ۴ نفر (۶/۷ درصد) در مطالعه‌ی اخیر گزارش شده درحالی که در اسپانیا در سال ۲۰۰۶ ژنوتیپ Ia با شیوع در ۸۶ درصد در ۱۰۸ بیمار ژنوتیپ غالب بوده و در جنوب ایتالیا در سال ۲۰۰۳ ژنوتیپ Ib در ۵۰/۷ درصد از ۱۹۶ بیمار شیوع داشته است (۲۰ و ۲۱). در مطالعه‌های دیگر در ایران Ib شیوعی حدود ۸ درصد، ۱۲/۱ درصد به ترتیب در مطالعات دانشگاه تهران و ایران داشته است (۲۲).

۱۶/۶ درصد از بیماران ما هیچ ریسک فاکتوری برای انتقال بیماری نداشتند که این مؤید وجود راههای فرعی‌تر و غیرقابل انتظاری است که گاهًا توسط بیماران مورد توجه قرار نمی‌گیرند نظیر سوراخ کردن گوش و یا استفاده از وسایل نوک‌تیز مشترک مانند ناخن‌گیر و موچین.

وجود دو ژنوتیپ مختلف در ۲ نفر بیمار به‌دست آمد که هر ۲ بیمار سابقه ترانسفوزیون‌های مکرر یا تزریق‌های متعدد به‌علت معتقدان تزریقی داشته‌اند مانند مطالعه دانشگاه ایران ۱/۶ درصد ژنوتیپ‌های مختلف که این مسئله هم از این نظر حائز اهمیت است که عفونت‌های مکرر با ژنوتیپ‌های مختلف در یک فرد به‌دلیل Orexposure متعدد وجود دارد. لذا اعمال راههای در هر زمان که بیمار تشخیص داده می‌شود جهت جلوگیری از عفونت با ویروس‌های دیگر الزامی است.

مطالعات متعدد نشان داده است که عفونت با HCV در معتقدان تزریقی بیشتر از افراد عادی است. در مطالعه‌ی ما نیز ۷۴ درصد از بیماران را افراد معتقد تزریقی تشکیل می‌دادند که در مقایسه با شیوع بیماری در اهداء کنندگان سالم بوشهر (۰/۰ درصد)

کاملاً توضیح داده شده است (۱۵). HCV IIIa که در کشورهای آسیایی نیز جدا شده است بیشتر در معتقدان تزریقی مشاهده گردیده است (۱۶-۱۸) و این مطالعات نشانگر این مطلب است که Variant‌های ژنوتیپ IIIa به‌صورت یک اپیدمی جهانی در گروههای تزریقی است که یافته‌های مطالعه‌ی ما نیز مؤید همین نکته می‌باشد. ژنوتیپ بعدی شایع در مطالعه‌ی ما ژنوتیپ Ia بوده است که در بسیاری از مطالعات نیز جزو ژنوتیپ‌های شایع اول یا دوم بوده است. نظری مطالعه سال ۲۰۰۴ تهران که برروی ۱۲۵ بیمار صورت گرفته و ۴۷ درصد موارد ژنوتیپ Ia گزارش شده است. در همان مطالعه در معتقدان تزریقی ژنوتیپ IIIa شایع بوده است. در مطالعه‌ی سال ۲۰۰۵ دانشگاه ایران بر روی ۲۲۳۱ بیمار ۷/۳۹ درصد Ia بوده‌اند (ژنوتیپ شایع) (۹).

در مطالعات دیگر که در همان سال ۲۰۰۴ انجام شده ژنوتیپ گزارش شده از جنوب ایران در ۷۰ درصد موارد Ia بوده است (۷) که به‌نظر می‌رسد که با گذشت فقط چند سال ۸ ژنوتیپ در سال‌های اخیر IIIa شیوعی برابر و گاهی بیشتر از Ia را در همین جنوب ایران نشان می‌دهد. در مطالعات گوناگون انتقال ژنوتیپ‌های I، یک انتقال مربوط به دخالت‌های پزشکی (انتقال خون و یا جراحی) است که در مطالعه‌ی ما چنین ارتباطی یافت نشد.

نکته‌ی جالب اینکه در مطالعه‌ی لوگرامبورگ ۴ مورد انتقال از طریق خالکوبی و یا سوراخ کردن بدن برای استفاده از زینت‌آلات گزارش شده است (۱۹). در مطالعه‌ی ما ۲۰ نفر استفاده از وسایل نوک تیز این یافته‌ها تأییدی دوباره بر این نکته است که در کلینیک‌ها و مطب‌های خصوصی می‌تواند یک

ویروس با ویروس HIV در این گروه از افراد، درمان و چهره بیماری را بسیار وخیم می‌سازد و حتی بعضی از بیماران ما ۳ نفر به طور همزمان مبتلا به ویروس HBV، HCV و HIV بوده‌اند).

لذا تعیین ژنوتیپ ویروس Hep.C باید یک مطالعه‌ی ادامه‌دار باشد تا نتایج آن بتواند در بهبود تست‌های بیولوژیک و پیشرفت اقدامات پیشگیری در معتادان تزریقی مؤثر باشد، از آنجایی که پراکندگی ژنوتیپ یک اثر مستقیم بر روی اقدامات درمانی دارد، تعیین آن در بیماران برای در نظر گرفتن رژیم‌های درمانی جدید و تلاش برای ساختن یک واکسن ضروری است.

رقم قابل توجهی می‌باشد (۲۳). استفاده از سوزن مشترک و یا خالکوبی مشترک است که در بین معتادان متداول است، به خصوص اگر این افراد در محیط‌های سربسته‌ای نظیر زندان‌ها، که دسترسی به بعضی از وسائل محدود است، باشند.

در نهایت، مطالعه‌ی ما اولین بررسی از پراکندگی ویروس هپاتیت C در استان بوشهر می‌باشد. نظریه بسیاری از مطالعات دیگر در اروپا، آمریکا و غیره. راه اصلی انتقال اعتیاد تزریقی می‌باشد. لذا استراتژی‌های پیشگیری از بیماری باید با تأکید بیشتر در این گروه برنامه‌ریزی شوند و یک توجه سریع و آگاهانه را برای جلوگیری از پیشرفت یک اپیدمی در این گروه را می‌طلبد، ضمن این‌که همزمانی این

## References:

- 1.Dienstag JL, Isselbacher KJ. Chronic hepatitis. In: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al, editors. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 16th ed. New York: McGraw-Hill; 2005: p.1844-55.
- 2.Perz JF, Armstrong GL, Farrington LA, et al. The contributions of hepatitis B virus and hepatitis C virus infection to cirrhosis and primary liver cancer worldwide. *J Hepatol* 2006; 45: 529-38.
- 3.Mellor J, Holmes EC, Jarvis LM, et al. Investigation of the pattern of hepatitis C virus sequence diversity in different geographical region: Implication for virus classification. The International HCV Collaborative Study Group. *J Gen Virol* 1995; 76: 2493-507.
- 4.Keyvani H, Alizadeh H, Alavian SM, et al. Distribution frequency of hepatitis C virus genotype in 2231 patients Iran. *Hepato Res* 2007; 37: 101-3.
- 5.Shepard CW, Finelli L, Alter MJ. Global epidemiology of hepatitis C infection. *Landon Infect Dis* 2005; 5: 558-67.
- 6.McHutchison JG, Godon SC, Schiff ER, et al. Interferon alfa- 2b alone or in combination with ribavirin as initial treatment for chronic hepatitis C. Hepatitis interventional Therapy Group. *N Engl J Med* 1998; 339: 1485-92.
- 7.Zein NN. Clinical significance of hepatitis C virus genotypes. *Clin Microbiol Rev* 2000; 13: 223-35.
- 8.Nguyen MH, Keeffe EB. Epidemiology and treatment outcomes of patients with chronic hepatitis C and genotypes 4 to 9. *Rev Gastroenterol Disord* 2004; 4 Suppl 1: S14-21.
- 9.Samimi-Rad K, Nategh R, Malekzadeh R, et al. Molecular epidemiology of hepatitis C virus in Iran as reflected by phylogenetic analysis of the NS5B region. *J Med Virol* 2004; 74: 246-52.
- 10.Farivar TN, Nezam MK, Johari P. Genotyping of hepatitis C virus isolated from hepatitis patients in Iran by taqman Realtime PCR. *J Pak Med Assoc* 2011; 61: 586-8.
- 11.Roman F, Hawotte K, Struck D, et al. Hepatitis C genotypes distribution and transmission risk factors in Luxembourg from 1991 to 2006. *World J Gasteroentrol* 2008; 14: 1237-43.
- 12.Matthei C. Molecular epidemiology of hepatitis C among drug users ,correlation with clinical parameters, sexual behavior and drug-related behavior. *ESCMID* 2004; 14: 1575.
- 13.Löve A, Sigurdsson JR, Stanzeit B. Characteristics of hepatitis C virus among intravenous drug users in Iceland. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 631-6.
- 14.Estebar JI, Sauleda S, Quer J. The changing

- epidemiologyof hepatitis C virus infection in Europe. *J Hepatol* 2008; 48: 148-62.
- 15.Santos MA, Souto FJ. Infection by the hepatitis C virus in chronic renal failure patients undergoing hemodialysis in Mato Grosso state, central Brazil: a cohort study. *BMC Public Health* 2007; 7: 32.
- 16.Makhoul NJ, Choueiri MB, Kattar MM, et al. Distribution of hepatitis C virus genotypes among HCV infection risk groups in lebanon. *J clin virol* 2008; 41: 166-7.
- 17.Fakeeh M, Zaki AM. Hepatitis C: prevalence and common genotypes among ethnic groups in Jeddah, Saudi Arabia. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 61: 889-92.
- 18.Pacsa AS, Al-Mufti S, Chugh TD, et al. Genotypes of Hepatitis C Virus in Kuwait. *Med Princ Pract* 2001; 10: 55-7.
- 19.Tohme RA, Holmberg SD. Transmission of Hepatitis Virus Infection Through Tattooing and Piercing: A Critical Review. *Clin Infect Dis* 2012; 26-31.
- 20.Moreno Planas JM, Fernández Ruiz M, Portero Azorin F, et al. Prevalence of Hepatitis C Virus genotypes in a Spanish liver transplant unit. *Transplant Proc* 2005; 37: 1486-7.
- 21.Guadagnino V, Stroffolini T, Rapicetta M, et al. Prevalence, risk factors and genotype distribution of hepatitis C virus infection in the general population: a community-based survey in southern Italy. *Hepatology* 1997; 26: 1006-11.
- 22.Alavian SM, Adibi P, Zali MR. Hepatitis C Virus in Iran: Epidemiology of an emerging infection. *Arch Iran Med* 2005; 8: 84-90.
- 23.Esmaeili H, Hajiani GH.R, Mankhan AR. Seroepidemiological survey of hepatitis B,C, HIV and syphilis among blood donors in Bushehr-Iran. *Iranian South Med J (ISMJ)* 2009; 11: 183-19.

***Original Article******Determination of Hepatitis C genotype and risk factors of transmission in Bushehr province 2008***

K. Vahdat<sup>1\*</sup>, A. Amini<sup>1</sup>, N. Moatamed<sup>2</sup>, S.S. Eghbali<sup>1</sup>, K. Zandi<sup>1</sup>, GH. Hajeiian<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Research center for Tropical and Infections Disease, The Persian Gulf Biomedical Institute, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, IRAN

<sup>2</sup> Department of Nuclear Medicine, The Persian Gulf Biomedical Research Institute, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, IRAN

<sup>3</sup> Blood Transfusion of Bushehr, Bushehr, IRAN

(Received 26 Dec, 2010      Accepted 1 Feb, 2011)

***Abstract***

**Background:** Hepatitis C is one of the main causes of mortality and disability of liver diseases worldwide. Main transmission route is blood transfusion and its epidemiology is changing due to increasing injecting drug users. It is also important because of co-transfer with HIV. In order to finding common HCV genotyping and transmission risk factors, we conducted this study on HCV positive patients who were referred from Bushehr Blood Transfusion Organization.

**Methods:** A total of 69 patients who were detected as positive for HCV antibody (by using ELISA method and RIBA test) referred to virology laboratory between 2007-8 in order to collecting demographic and epidemiologic data, molecular diagnosis and furthermore virus genotyping. After detection of HCV, RNA genotyping of virus was done by using genotype specific primers (By PCR-RFLP).

**Results:** From 69 HCV positive patients 60 had positive RT PCR. Male/Female ratio was 11. Genotype of 38.3% & 36.7% of them was 3a & 1a respectively. The most important transmission risk factor was intravenous drug using (IVDU), the second route was iatrogenic (dentistry, blood transfusion & medical intervention). There was an association between genotypes & risk factors. Genotype 3a was associated with IVDU & 1a with iatrogenic routes ( $p<0.05$ ). Co-infection with HBV & HIV was found in 8.3% of patients who all were IV drug users.

**Conclusion:** The dominant genotype of HCV in Bushehr was 3a & 1a with similar dispersion in European countries. The dominant route of transmission is injection of drugs and it shows the necessity of intervention and education in this group of patients.

**Keywords:** HCV, genotype, transmission route, PCR, risk factor

\*Address for correspondence: Department of Clinical Psychology, Research and Science Branch, Tehran, IRAN; E-mail: fakbari1@yahoo.com