

وضعیت درمانی بیماران مبتلا به هپاتیت C در شهرستان اراک در سال ۹۸-۱۳۹۷

مهرداد داودآبادی^۱، معصومه صوفیان^۲، نادر زرین فر^۳، آناهیتا باوند^۴ و آمیتیس رضانی*^۵

۱. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اراک
۲. متخصص بیماریهای عفونی و گرمسیری، استاد مرکز تحقیقات بیماریهای عفونی، دانشگاه علوم پزشکی اراک
۳. متخصص بیماریهای عفونی و گرمسیری، دانشیار مرکز تحقیقات بیماریهای عفونی، دانشگاه علوم پزشکی اراک
۴. کارشناس ارشد، انستیتو پاستور ایران
۵. متخصص بیماریهای عفونی و گرمسیری، استاد انستیتو پاستور ایران

*نشانی برای مکاتبه: تهران، خیابان پاستور، انستیتو پاستور ایران، بخش تحقیقات بالینی، amitisramezani@hotmail.com

دریافت مقاله: تیر نود و نه پذیرش برای چاپ: بهمن نود و نه

چکیده

سابقه و هدف: با معرفی رژیم دارویی (DAA) Direct acting antiviral علم پزشکی به ریشه کنی عفونت هپاتیت C نزدیک شده است. به رغم وجود درمان های موثر عفونت همچنان در بسیاری از مبتلایان باعث کاهش کیفیت زندگی، مرگ، انتقال به سایر افراد و افزایش شیوع آن در جامعه شده است. وضعیت درمانی نامعلوم و مبهم بیماران از علل اصلی ایجاد چنین شرایطی می باشد. لذا بر آن شدیم تا وضعیت درمانی بیماران مبتلا به هپاتیت C و همچنین ظرفیت درمانی این بیماران را در شهرستان اراک مورد بررسی قرار دهیم.

روش کار: این پژوهش یک مطالعه توصیفی مقطعی است که روی بیماران هپاتیت C مزمن تایید شده با PCR یا ELISA در شهرستان اراک در سال ۹۷-۹۸ انجام گرفته است.

یافته ها: در این مطالعه از ۴۲۹ بیمار که آزمایش PCR یا ELISA آنها در سال های ۹۷-۹۸ مثبت شده بود ۱۵۲ بیمار (۳۶٪) بیمار PCR مثبت و ۵۶ بیمار ELISA مثبت) وارد مطالعه شدند. در بیماران PCR مثبت ۷۰٪ بیماران درمان را تکمیل نموده و ۳۰٪ درمان را شروع نکرده یا ناقص رها کرده اند و در بیماران ELISA مثبت ۴۳٪ از بیماران درمان را پیگیری کرده، و ۵۷٪ پیگیری درمان نبوده اند. در این گروه علت اصلی عدم پیگیری درمان، عدم اطلاع از بیماری و در مراتب بعدی به ترتیب اعتیاد و هزینه درمان بود.

نتیجه گیری: روند درمان در بیماران PCR مثبت نسبت به بیماران ELISA مثبت، به نحو مطلوبتری انجام شده است. در گروه اول عدم آگاهی کافی از خطرات بیماری و در گروه دوم عدم اطلاع از بیماری دلیل اصلی درمان نشدن این بیماران بود. بنابراین یکی از راههای ریشه کنی هپاتیت C در جامعه اطلاع رسانی کافی به بیماران است.

واژگان کلیدی: هپاتیت C، درمان، ریشه کنی

مقدمه

بیماری مشابهی ایجاد می کنند و بر اساس بررسی های مولکولی و آنتی ژنی افتراق داده می شوند. این عفونت ها ممکن است بدون علامت باشند یا موجب هپاتیت حاد و گاهی فولمینانت، هپاتیت مزمن، سیروز یا کارسینوم هپاتوسلولار (HCC) شوند. هپاتیت C یکی از اصلی ترین عوامل بیماری های مزمن کبدی در سراسر دنیا است. میزان آسیب کبد پس از ابتلا به این ویروس در افراد مختلف متفاوت است. در برخی از افراد پس از ایجاد یک

هپاتیت می تواند در اثر عوامل مختلف از جمله بسیاری از داروها، ویروسهای مختلف، بیماریهای خود ایمنی و بیماریهای ژنتیکی پدید آید. هپاتیت ویروسی یک عفونت سیستمیک است که در آن درگیری کبد غالب است و تقریباً اغلب موارد آن با ویروس های A، B، C، D، E و G ایجاد می شود. این ویروس ها از نظر بالینی

یافته ها

در این مطالعه در مجموع، اطلاعات ۴۲۹ بیمار که آزمایش PCR یا ELISA آنها در سال های ۹۷-۹۸ مثبت شده بود، از مراکز آموزشی درمانی حضرت ولیعصر (عج) ، امیرالمؤمنین (ع) ، کلینیک امام رضا (ع) ، مرکز بهداشت استان و همچنین مطب خصوصی اساتید جمع آوری شد. از این تعداد در ۱۱۶ نفر معادل ۲۷٪ افراد ، شماره تلفنی در سیستم بیمارستانی ثبت نشده بود و در نتیجه از مطالعه کنار گذاشته شدند. ۳۱۳ نفر معادل ۷۳٪ از افراد دارای شماره تلفن بودند. که از این تعداد، افراد ساکن شهرستان اراک موضوع مطالعه ما بودند ، که تعداد آنها ۲۴۵ نفر معادل ۷۸/۳٪ از افراد دارای شماره بود . مابقی افراد دارای شماره تلفن که تعداد آنها ۶۸ نفر بود به علت اینکه خارج از شهرستان یا خارج از استان یا در زندان بودند از مطالعه کنار گذاشته شدند . افراد زندانی به علت اینکه اکثراً شماره تلفن زندان برای آنها در سیستم ثبت شده بود و عملاً دسترسی و مصاحبه با خود آنها میسر نبود از مطالعه کنار گذاشته شدند. بنابراین در مجموع ۲۴۵ نفر از بیماران که دارای شماره تلفن ثبت شده بوده و ساکن در شهرستان اراک بودند وارد مطالعه شدند .

از ۲۴۵ نفر مورد مطالعه ۱۴۰ نفر (۵۷٪) دارای آزمایش PCR مثبت و ۱۰۵ نفر (۴۳٪) دارای آزمایش ELISA مثبت بودند. از این ۲۴۵ نفر که جهت انجام مصاحبه با آنها تماس گرفته شد، ۶۷ نفر در مجموع هردو گروه (۲۷/۳٪) به تلفن پاسخ ندادند (به علت شماره اشتباه، خاموش بودن دستگاه، در دسترس نبودن و...) ، در نتیجه این تعداد نیز از مطالعه حذف شدند.

۱۷۸ نفر به تلفن پاسخ دادند که ۱۰۹ نفر PCR مثبت و ۶۹ نفر ELISA مثبت داشتند. از ۱۷۸ بیمار پاسخ دهنده در مجموع هردو گروه ۲۶ نفر به علت مختلف از جمله فوت بیمار، عدم تمایل به پاسخ گویی و عدم دسترسی به بیمارپرسشنامه ای برایشان تهیه نشده و در نتیجه این تعداد نیز از مطالعه کنار گذاشته شدند .

و در نهایت امر ما موفق شدیم با ۱۵۲ بیمار (۳۵/۴٪) از کل بیماران جمع آوری شده (مصاحبه تلفنی کامل انجام دهیم و برای آنها پرسشنامه تهیه کنیم که از این تعداد نیز ۹۶ نفر PCR مثبت و ۵۶ نفر ELISA مثبت داشتند.

در این مطالعه وضعیت توزیع جنسیت، سن، محل سکونت، ژنوتیپ، ریسک فاکتور، شیوع HIV، نوع دارو در بیماری که درمان را کامل کرده اند، بررسی شد. ۹۱/۴٪ بیماران مرد و ۸/۶٪ زن و میانگین سنی بیماران ۴۵/۷ سال با انحراف معیار ۴/۸۳ بود. ۹۲/۷٪ بیماران در شهر و ۷/۳٪ در روستا زندگی می کنند. ۱۳/۸٪ به تیپ ۱ و ۲۵٪ به تیپ ۳ و ۶۱/۲٪ به تیپ های نامشخص هیپاتیت C آلوده بودند. عوامل خطر ابتلا به ترتیب سابقه دندانپزشکی ۷۹/۶٪ دارای بالاترین میزان شیوع، تزریق مواد مخدر ۶۴/۵٪ سابقه زندان و جراحی با میزان شیوع یکسان ۵۹/۲٪، خالکوبی ۵۲٪، حجامت ۳۸/۱٪، تزریق خون ۱۸/۵٪، رابطه جنسی پرخطر ۱۶/۵٪، دیالیز ۳/۳٪ و هموفیلی و

آسیب بافتی کوچک عفونت در بدن فرد به طور کامل از بین می رود و کبد نیز احیا می شود، ولی در برخی دیگر عفونت پیشرفت کرده و سیر مزمن را پیش می گیرد و می تواند منجر به ایجاد سیروز کبدی و حتی سرطان کبد شود(۱). ویروس هیپاتیت C از نظر ژنتیکی تنوع بسیار بالایی دارد و به همین دلیل تاکنون هیچ نوع واکسن یا ایمونوگلوبولینی برای پیشگیری از آن ساخته نشده است(۲).

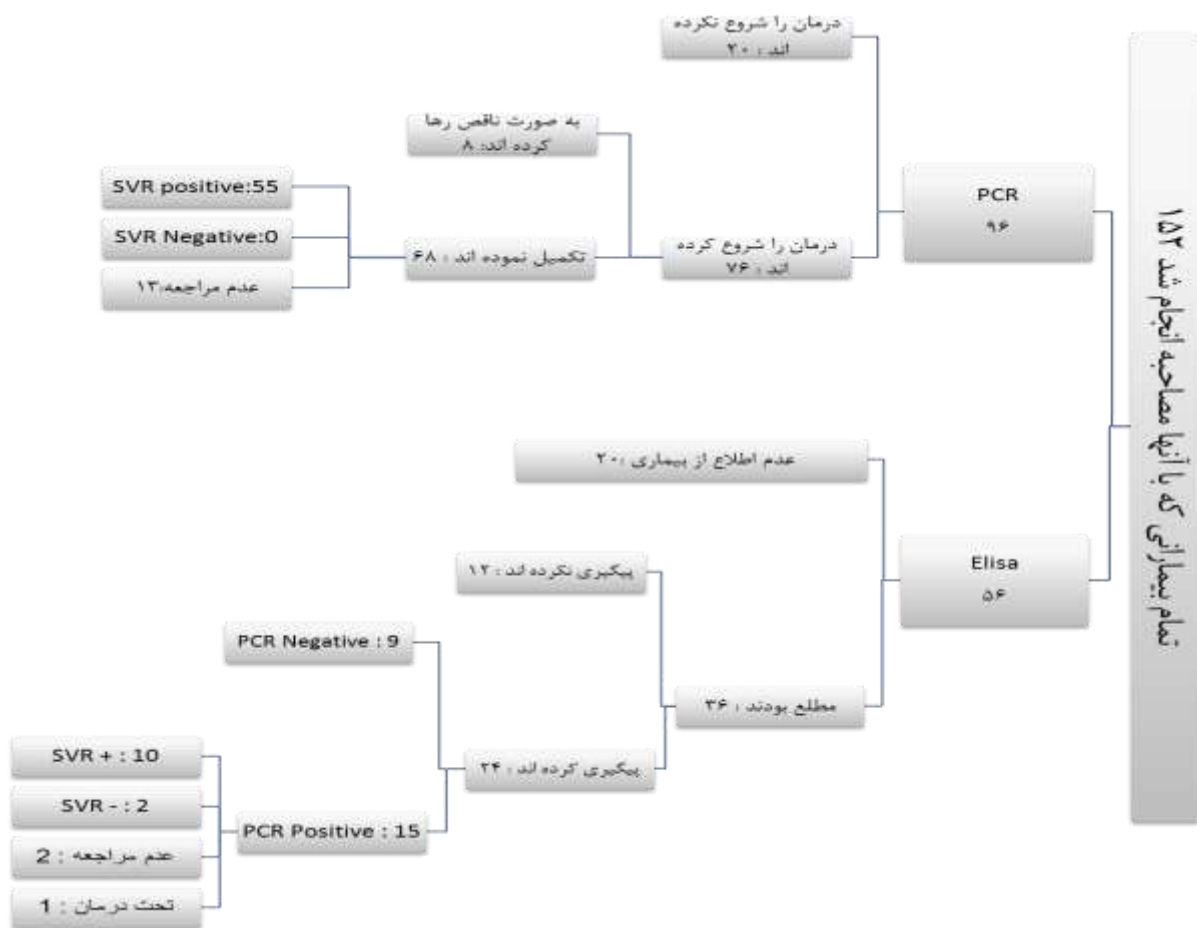
تلقیح خون و محصولات خونی آلوده روش اصلی انتقال این عفونت است. امروزه به واسطه اشتراک سرنگ آلوده در بین معتادان تزریقی این گروه اصلی ترین عامل انتقال عفونت در جامعه محسوب می شوند. انتقال خون، انتقال از مادر به نوزاد (انتقال عمودی)، انتقال از طریق رابطه جنسی ، همودیالیز، پیوند عضو، جراحی و خالکوبی از دیگر روش های انتقال این عفونت هستند. در این بین رابطه جنسی دارای کمترین میزان ریسک انتقال عفونت است(۳).

به رغم تلاش های بسیار زیادی که در جهت کنترل ، مدیریت و ریشه کنی عفونت هیپاتیت C انجام شده است شیوع این عفونت در جامعه همچنان رو به افزایش است(۲). یکی از علل به وجود آمدن چنین شرایطی وضعیت درمانی نامعلوم بسیاری از بیماران بعد از تشخیص و اینکه بعد از تشخیص و تجویز دارو روند درمان چگونه طی میشود است. لذا در این مطالعه بر آن شدیم تا وضعیت درمانی بیماران مبتلا به هیپاتیت C و همچنین ظرفیت درمانی این بیماران را در شهرستان اراک مورد بررسی قرار دهیم تا تعیین نماییم چند درصد افراد شناسایی شده درمان را شروع کرده، تکمیل نموده و بیماری درمان (Cure) شده است و یا کسانی که موفق به حذف عفونت نشده اند علت این امر چه بوده است. تا شاید بتوانیم موانع سد راه ریشه کنی هیپاتیت C را شناسایی کرده و گامی در راستای ریشه کنی این عفونت در جامعه برداریم.

روش کار

این مطالعه بر روی ۴۲۹ بیمار که هیپاتیت C آنها توسط آزمایش PCR یا ELISA در سال های ۹۷-۹۸ تایید شده بود، انجام گرفته است. اطلاعات مربوط به افراد مبتلا از آزمایشگاه های مراکز درمانی حضرت ولیعصر(عج)، بیمارستان امیرالمؤمنین(ع)، کلینیک امام رضا(ع) و همچنین مطب خصوصی اساتید جمع آوری شد. سپس طی تماس تلفنی با این بیماران پرسشنامه ای مشتمل بر اطلاعات دموگرافیک(سن،جنس،شغل،محل سکونت و...)، عوامل خطر(شغل،اعتیاد تزریقی،خالکوبی،جراحی و...)، آزمایشات(ALT،AST،HBV،HIV،HCV) و سیر درمان بیماران تکمیل گردید. سپس اطلاعات پرسشنامه ها با استفاده از نرم افزار Excel نسخه ۲۰۱۹ تجزیه و تحلیل شد.

سابقه شغلی با میزان شیوع یکسان ۰/۶۵٪ دارای کمترین میزان شیوع است. سابقه همزمانی با عفونت HIV در ۶/۵۷٪ بیماران مشاهده شد. داروهای مصرفی در بیمارانی که درمان خود را کامل کرده اند شامل: 86.3% Sovodak, INF+Ribavirin, 4.9% Hepasbuvirplus, 2.4% Datex, 1.2% Harvoni بود و ۱۸,۳٪ بیماران از داروهای نامشخص استفاده می کردند. ۱۵۲ بیمار (۹۶ نفر PCR مثبت و ۵۶ نفر ELISA مثبت) در دو گروه تقسیم بندی شدند. ۹۶ بیمار PCR مثبت که موفق به مصاحبه با آنها شدیم گروه ۱ نامیده شدند و ۶۹ بیمار ELISA مثبت نیز که موفق به مصاحبه با آنها شدیم گروه ۲ نامیده شدند. که در نمودار شماره ۱ وضعیت پاسخگویی هر دو گروه مشخص شده است.



نمودار ۱: وضعیت مبتلایان به هپاتیت C از نظر پیگیری درمان و (SVR) Sustained Virological Response. شهرستان اراک. ۹۸-۱۳۹۷

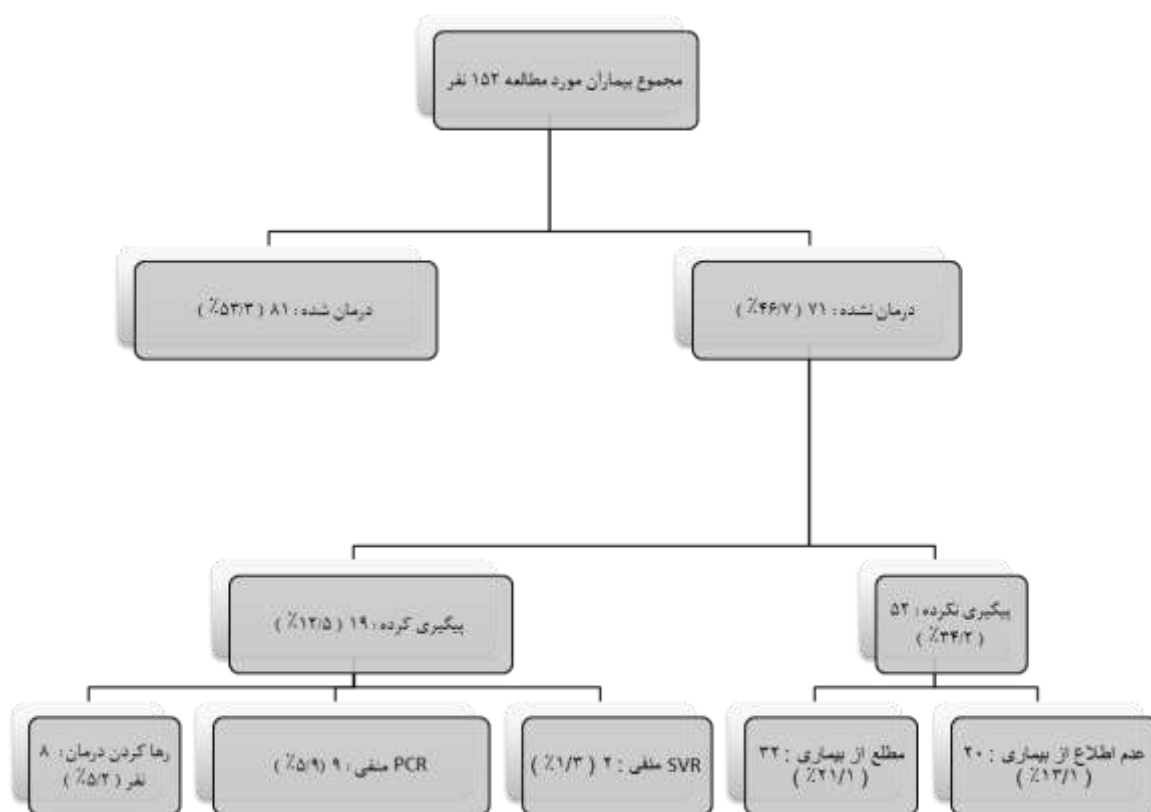
کرده و درمان را تکمیل نموده اند ولی هنوز دارای PCR مثبت هستند است. ۱۰ نفر از این افراد SVR مثبت@ دو نفر SVR منفی داشتند. یک نفر تحت درمان با داتکس بود که یک ماه از دوره سه ماهه وی سپری شده بود و دو نفر به رغم تکمیل درمان، بعلت نامشخصی مراجعه برای پیگیری وضعیت SVR نداشتند(نمودار ۱).

اگر از گروه دوم بیمارانی را که بعد پیگیری PCR مثبت داشته اند جدا کنیم و به گروه اول اضافه کنیم می توانیم به نوع دیگری از تقسیم بندی برسیم که در آن کل بیماران PCR مثبت از نظر میزان درمان ارزیابی شوند .

در نهایت نیز می توان کلیه بیماران مورد مطالعه را از نظر اینکه چه تعداد درمان شده و چه تعداد درمان نشده اند و همچنین علل عدم درمان در نمودار ۲ نشان داد.

در گروه اول ۵۵ نفر درمان را تکمیل نموده و (SVR) Sustained (Virological Response) نیز داشتند. ۱۳ نفر درمان را تکمیل نمودند ولی مراجعه ای جهت بررسی SVR نداشتند. ۸ نفر نیز درمان را به صورت ناقص رها کرده بودند که بر اساس مصاحبه علل رها شدن درمان در این تعداد شامل: نداشتن امکان مالی، اعتیاد ، عدم تحمل دارو (در هر مورد یک نفر)، نامشخص ۵ نفر می شد.

همچنین در این گروه تعداد ۲۰ نفر نیز درمان را شروع نکرده بودند که طبق بررسی ها و مصاحبه ها علل عدم شروع درمان در این گروه شامل: نداشتن امکان مالی ۶ نفر، عدم آگاهی کافی ۶ نفر ، اعتیاد ۵ نفر، و عدم اطلاع از بیماری ۳ نفر می شد. در گروه دو ۲۰ نفر(۳۶٪ از افراد گروه دوم که با آنها مصاحبه انجام شد) از بیماری خود اطلاع نداشتند. ۱۲ نفر(۲۱٪) مطلع بودند اما پیگیری نکرده بودند که علل آن در ۷ نفر اعتیاد، در ۲ نفر نداشتن امکان مالی و در ۳ نفر نامشخص بود. ۹ نفر(۱۳٪) مطلع بودند و پیگیری کردند و دارای PCR منفی شدند. ۱۵ نفر(۲۷٪) مطلع بودند و پیگیری



نمودار ۲: وضعیت مبتلایان به هپاتیت C از نظر پیگیری درمان و اطلاع از بیماری. شهرستان اراک. ۹۸-۱۳۹۷

یکی از علل به وجود آمدن چنین شرایطی وضعیت درمانی نامعلوم بسیاری از بیماران بعد از تشخیص است، و اینکه آیا بعد از تشخیص و تجویز دارو روند درمان به درستی طی می شود؟

در این مطالعه از مجموع ۴۲۹ بیمار جمع آوری شده تنها ۱۵۲ نفر شامل ۹۶ نفر بیماری که از ابتدا PCR مثبت داشتند و ۵۶ نفر بیماری که از ابتدا ELISA مثبت داشتند وارد مطالعه شده و بررسی ها بر روی آنها انجام شد.

که خود این امر از محدودیت های مطالعه ما محسوب می شد اما به علت ماهیت بیماری امری اجتناب ناپذیر بود چرا که غالب بیماران مبتلا به هپاتیت سی معتادانی هستند که دسترسی به آنها امکان پذیر نیست. بعد از انجام مصاحبه و تکمیل پرسشنامه ، با آنالیز کردن اطلاعات به دست آمده مشاهده شد در گروهی که بیماران آزمایش PCR مثبت داشتند نسبت به گروهی که ELISA مثبت داشتند درمان (Cure) به مراتب بیشتر بود (حدود ۲ برابر). شاید بتوان گفت یکی از علل این امر این است که بیمارانی که تا مرحله انجام آزمایش PCR پیش می روند اطلاعات بیشتری نسبت به این بیماری و خطرات آن کسب می کنند و همین امر باعث می شود تا افراد بیشتری به سمت درمان رفته و انگیزه کافی برای تکمیل درمان را داشته باشند. این موضوع نشان دهنده اهمیت آگاهی بخشی در مورد این بیماری است.

همچنین در گروهی که بیماران آزمایش ELISA مثبت داشتند، مشاهده شد که تقریباً ۳۶٪ بیماران حتی از بیماری خود اطلاع نداشتند، چراکه این بیماران غالباً به دلایل دیگری همچون آنژیوگرافی ، تروما و سایر دلایل به مراکز درمانی مراجعه کرده و پس از بهبودی شکایت اصلی و به هنگام ترخیص، اطلاع رسانی کافی در خصوص مثبت بودن آزمایش هپاتیت C آنها به ایشان ارایه نشده است.

در مطالعه مروری که توسط طاهرخانی و همکاران در سال ۲۰۱۵ انجام شد تقریباً ۱۲۸ مقاله پیرامون شیوع عفونت هپاتیت C در گروه های مختلف جمعیتی و در مناطق مختلف کشور مورد بررسی قرار گرفت و طبق نتایج حاصل از این مطالعه در بین گروه های مختلف و در اکثر مناطق کشور بیشترین میزان شیوع عفونت هپاتیت C در گروه معتادان تزریقی بود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که یکی از چالش ها و موانع درمانی ما در ریشه کنی عفونت هپاتیت C مدیریت و کنترل عفونت در معتادان تزریقی است (۲).

مطالعه مروری دیگری که توسط Graham و همکاران در سال ۲۰۱۸ بر روی حذف موانع در مسیر ریشه کنی هپاتیت C در ایالات متحده انجام شد نشان داد عواملی مانند ابتلای مجدد (Reinfection)، کاهش تشخیص، معتادان تزریقی و هزینه های درمان به عنوان موانع اصلی ریشه کنی این عفونت مطرح شدند و در نهایت با توجه به این موانع برای رسیدن به هدف برنامه ریزی شده که ریشه کنی HCV تا سال ۲۰۳۰ است، به گسترش

با توجه به داده های جمع آوری شده می توان گفت در گروه اول ۷۰٪ بیماران درمان را تکمیل نموده اند و ۳۰٪ درمان را شروع نکرده یا ناقص رها کرده اند که علت اصلی این امر در درجه اول عدم آگاهی کافی نسبت به خطرات این بیماری و در مراتب بعدی به ترتیب هزینه بالا ، اعتیاد و در آخر عدم اطلاع از بیماری بود.

در گروه دوم نیز بعد از انجام مصاحبه دیده شد که تنها ۴۳٪ از بیماران درمان را پیگیری کرده و به اتمام رسانده اند، و ۵۷٪ پیگیری درمان نبوده اند. در این گروه علت اصلی عدم پیگیری درمان عدم اطلاع از بیماری و در مراتب بعدی به ترتیب اعتیاد و هزینه درمان بود.

همچنین علت عدم اطلاع این بیماران از بیماری خود این بود که این افراد غالباً به دنبال مشکلاتی غیر مرتبط با هپاتیت من جمله جهت آنژیوگرافی ، تروما و سایر مشکلات به بیمارستان مراجعه داشته و هپاتیت C در آنها چک شده بود . اما بعد از درمان مشکل اصلی به هنگام ترخیص، اطلاع رسانی کافی در خصوص ابتلا به هپاتیت C برای بیمار انجام نشده بود.

بحث

هپاتیت C یکی از اصلی ترین عوامل بیماری های مزمن کبدی در سراسر دنیاست . میزان آسیب به کبد پس از ابتلا به این ویروس در افراد مختلف متفاوت است. در برخی از افراد پس از ایجاد یک آسیب بافتی کوچک عفونت در بدن فرد به طور کامل از بین می رود و کبد نیز احیا می شود، ولی در برخی دیگر از افراد عفونت پیشرفت کرده و سایر مزمن را پیش می گیرد و می تواند منجر به ایجاد سیروز کبدی و حتی سرطان کبد (HCC) شود (۱).

بر اساس گزارشات سازمان جهانی بهداشت در حال حاضر حدود ۱۳۰-۱۵۰ میلیون نفر در جهان مبتلا به هپاتیت C مزمن هستند به طوری هر ساله حدود ۴-۳ میلیون نفر به این آمار اضافه می شود و اکثر آنها نیز از بیماری خود اطلاعی ندارند (۲).

تعهد همه کشورهای جهان تا سال ۲۰۳۰ کنترل جدی تر و قوی تر هپاتیت C با بیماریابی و درمان افراد مبتلا برای رسیدن به هدف ریشه کنی این عفونت در دنیا می باشد. در همین راستا کشور ایران نیز متعهد شده است که تا سال ۲۰۳۰ (۱۴۱۰) به ریشه کنی عفونت هپاتیت C یا شیوع کمتر از ۰/۰۵٪ برسد (۴). به همین منظور امروزه تلاش ها و اقدامات بسیاری در جهت کنترل و ریشه کنی عفونت در جامعه انجام شده است. یکی از این تلاش ها ارائه رژیم دارویی Direct acting antiviral است. این رژیم دارویی جدید تحت عنوان DAA شناخته میشود. DAA توانایی ریشه کنی عفونت را داراست (۳). اما علی رغم تلاش های بسیار زیادی که در جهت کنترل ، مدیریت و ریشه کنی عفونت هپاتیت C انجام شده است شیوع این عفونت در جامعه همچنان رو به افزایش است (۲).

طور کامل غربالگری شوند و در جمعیت کم خطر GEP و MSM از مدل های کمتر پیشرفته جهت غربالگری استفاده شود(۸-۱۰).

نتیجه گیری

با توجه به نتایج این تحقیق می توان نتیجه گرفت که روند درمان بیماران مبتلا به هپاتیت C در شهرستان اراک در افرادی که آزمایش PCR مثبت داشته اند نسبت به افرادی که آزمایش ELISA مثبت داشته اند به نحو مطلوب تری انجام شده است. در گروه اول عدم آگاهی کافی نسبت به عوارض و خطرات بیماری باعث شده که فرد بعد از تشخیص نیز اهمیت چندانی به این موضوع نداده و پیگیری لازم را انجام ندهد. در گروه دوم نیز که بخش اعظم بیماران پیگیری نشده را شامل می شود عدم اطلاع از بیماری دلیل اصلی عدم درمان این بیماران بود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که یکی از راه های رسیدن به هدف ریشه کنی هپاتیت C در جامعه، اطلاع رسانی کافی به بیماران و همچنین آگاه کردن بیماران نسبت به عوارض و خطرات این بیماری است. همچنین باید تدابیری اندیشیده شود که اگر فرد به دلایل دیگری مانند چک کردن روتین جهت اعمال جراحی، ... به مراکز درمانی مراجعه کرد و آزمایش هپاتیت C او مثبت بود به هنگام ترخیص اطلاعات لازم داده شود و نسبت به خطرات این بیماری اطلاع رسانی کافی انجام گیرد.

غربالگری، تشخیص به موقع، شروع درمان ضدویروسی و همچنین پیگیری و تحت نظر گرفتن افراد بهبود یافته برای جلوگیری از عفونت مجدد توصیه گردید(۵).

مطالعه ای توسط Sammy Saab و همکاران در سال ۲۰۱۸ انجام شد و به این موضوع پرداخته شد که آیا حذف و ریشه کنی عفونت هپاتیت سی از نظر فنی امکان پذیر است؟ و اگر امکان پذیر است، راهکار چه بوده و کدام ارگان یا نهاد باید عهده دار این مسئولیت باشد که در نهایت بعد از بررسی ها چنین نتیجه گیری شد که اساسا حذف عفونت هپاتیت سی از نظر فنی امکان پذیر است اما هدفی بلندپروازانه بوده و همکاری سیستم های متعدد از جمله سیستم های مراقبت های بهداشتی، شرکت های داروسازی، مدافعان اجتماعی و سیاست گذاران را می طلبد(۶ و ۷).

مطالعه دیگری توسط Krauth و همکاران در سال ۲۰۱۹ در آلمان در خصوص حذف هپاتیت سی انجام شد. در این مطالعه کل جمعیت را به سه زیر گروه تقسیم کردند: جمعیت عمومی (GEP)، افرادی که مواد مخدر تزریق می کنند(PWID) و مردان مبتلا به HIV که رابطه جنسی با مردان دارند(MSM). در نهایت توصیه کردند برای مقرون به صرفه بودن غربالگری بهتر است جمعیت پرخطر یعنی افرادی که مواد مخدر تزریق می کنند(PWID) به

REFERENCE

1. Taherkhani R, Farshadpour. Epidemiology of hepatitis C virus in Iran. 2015;21(38):10790
2. (IAGH) IAoGaH. Hepatitis C Therapy Guide in Iran. 2017.
3. Taherkhani R, Farshadpour FJWjoh. Global elimination of hepatitis C virus infection: Progresses and the remaining challenges. 2017;9(33):1239.
4. Feld JJ, Kowdley KV, Coakley E, Sigal S, Nelson DR, Crawford D, et al. Treatment of HCV with ABT-450/r-ombitasvir and dasabuvir with ribavirin. N Engl J Med. 2014;370(17):1594-603.
5. Graham CS, Trooskin SB. Removing the Barriers from the Path to Eliminate Hepatitis C. Infect Dis Clin North Am. 2018;32(2):xv-xvi.
6. Davis GL, Alter MJ, El-Serag H, Poynard T, Jennings LW. Aging of hepatitis C virus (HCV)-infected persons in the United States: a multiple cohort model of HCV prevalence and disease progression. Gastroenterology. 2010;138(2):513-21, 21 e1-6.

7. Chou R, Cottrell EB, Wasson N, Rahman B, Guise JM. Screening for hepatitis C virus infection in adults: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2013;158(2):101–108.
8. Krauth C, Rossol S, Ortsater G, Kautz A, Kruger K, Herder B, et al. Elimination of hepatitis C virus in Germany: modelling the cost-effectiveness of HCV screening strategies. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):1019.
9. Tramarin A, Gennaro N, Compostella FA, Gallo C, Wendelaar Bonga LJ, Postma MJ. HCV screening to enable early treatment of hepatitis C: a mathematical model to analyse costs and outcomes in two populations. *Curr Pharm Des.* 2008;14:1655–60.
10. Helder CW, Borkent-Raven BA, de Wit NJ, van Essen GA, Bonten MJ, Hoepelman AI, Janssen MP, de Wit GA. Cost-effectiveness of targeted screening for hepatitis C in the Netherlands. *Epidemiol Infect.* 2012;140:58–69.