

## الگوی مصرف فرآورده‌های خون در شهر اراک، در شش ماه اول سال ۱۳۹۷

فاطمه سادات مهدویانی<sup>۱</sup>، ایرج احمدی عراقی<sup>۲</sup>، محمد خلیلی<sup>۳</sup>، لادن خسروپور<sup>۴</sup>، حمید امیانی<sup>۵</sup>،  
علیرضا مرادآبادی<sup>۶</sup>، شیمیا عباسی<sup>۷</sup>، مصطفی خلیلی<sup>۸</sup>

### چکیده

#### سابقه و هدف

تزریق خون و فرآورده‌ها در مراقبت‌های پزشکی، یکی از اصلی‌ترین روش‌های درمانی است اما این کار بدون خطر نیست. بررسی الگوی مصرف فرآورده‌های خون می‌تواند در بهبود مصرف و پیش‌بینی میزان تقاضای آن در آینده کمک‌کننده باشد. در این مطالعه، بررسی الگوی مصرف فرآورده‌های خون در بیمارستان‌های شهر اراک انجام گرفت.

#### مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی-مقطعی، چهار بیمارستان شهر اراک انتخاب و اطلاعات مورد نظر شامل نوع و میزان فرآورده مصرفی و ارتباط آن با ویژگی‌های بیمار از جمله سن، جنس و تشخیص بیماری در ۶ ماه ابتدای سال ۱۳۹۷ جمع‌آوری شد. طبقه‌بندی بیماری‌ها بر اساس طبقه‌بندی بین‌المللی ICD-۱۰ انجام گرفت.

#### یافته‌ها

در مجموع چهار بیمارستان مورد بررسی، ۷۳۰۰ بیمار که ۵۴/۴٪ آن‌ها مذکر بودند، ۶۹۲۸ واحد RBC، ۳۸۲۹ واحد FFP، ۸۱۹۶ واحد پلاکت تهیه شده از خون کامل و ۱۷۱ واحد پلاکت آفرزین دریافت کرده بودند. در هر سه نوع فرآورده مصرفی، بیشترین گروه دریافت‌کننده در رده سنی ۶۴-۴۱ سال (با میانه سنی ۵۴ سال) بودند و نیز بیشترین مصرف RBC، FFP و پلاکت در بیماران مبتلا به تئوپلاسم بود. میانگین مصرف RBC ۱/۹±۲/۰۵ واحد، FFP ۲/۷±۲/۳۵ واحد و پلاکت ۳/۷±۴/۰۵ واحد بود.

#### نتیجه‌گیری

یافته‌ها الگوی مصرف فرآورده‌های خون بر اساس سن، جنس و بیماری‌ها را در اراک نشان داد. با توجه به رابطه‌ای که بین میزان مصرف فرآورده‌های خون و الگوی جمعیت شناختی هر منطقه وجود دارد، امکان استفاده از الگوی به دست آمده از این تحقیق، جهت پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای تامین فرآورده‌های خون مورد نیاز این منطقه ممکن خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** انتقال خون، طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها، ایران

تاریخ دریافت: ۹۸/۶/۴

تاریخ پذیرش: ۹۸/۷/۲۲

- ۱- پزشک عمومی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و اداره کل انتقال خون اراک - اراک - ایران
- ۲- پزشک عمومی و MPH - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و اداره کل انتقال خون اراک - اراک - ایران
- ۳- دکترای مهندسی کامپیوتر - دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین - خمین - ایران
- ۴- کارشناس علوم آزمایشگاهی - بیمارستان آیت‌اله خوانساری - دانشگاه علوم پزشکی اراک - اراک - ایران
- ۵- کارشناس علوم آزمایشگاهی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و اداره کل انتقال خون اراک - اراک - ایران
- ۶- کارشناس ارشد هماتولوژی و بانک خون - بیمارستان آیت‌اله خوانساری - دانشگاه علوم پزشکی اراک - اراک - ایران
- ۷- کارشناس ارشد میکروبیولوژی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک - اراک - ایران
- ۸- مؤلف مسئول: دانشجوی PhD بیوتکنولوژی پزشکی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و اداره کل انتقال خون اراک - اراک - خیابان شهید شیرودی - ایران - کد پستی: ۳۸۱۳۸۹۴۸۸۱

## مقدمه

تزریق فرآورده‌های خون، جزء ضروری مراقبت‌های بهداشتی مدرن است (۱). با توجه به پیشرفت‌های روز افزون علم پزشکی، تقاضا برای تزریق فرآورده‌های خون در سطح جهان، همواره در حال افزایش می‌باشد (۲). با این حال تزریق خون و فرآورده‌های آن بدون عوارض جانبی نخواهد بود و دریافت‌کنندگان این فرآورده‌ها مستعد عوارض مختلف ایجاد شده به وسیله عوامل عفونی و غیرعفونی می‌باشند، بنابراین تزریق فرآورده‌های خون تنها در صورتی که بیماری با روش جایگزین قابل مدیریت نباشد، باید انجام گیرد (۳، ۴). از سوی دیگر با افزایش تقاضا، محدود بودن جمعیت اهداکنندگان، آزمایش‌های غربالگری پرهزینه، هزینه‌های بالای نگهداری و ... باعث شده که تمایل برای مدیریت مصرف خون از طریق بررسی الگوی تزریق فرآورده‌های خون در بیماران افزایش یابد (۵). بسیاری از مطالعه‌ها نشان داده‌اند که نظارت بر تزریق فرآورده‌های خون می‌تواند به کاهش مقدار تزریق فرآورده‌های خون، به ویژه تزریق‌های نابه‌جا منجر شود (۷، ۶). به منظور ارتقای انتقال خون، بررسی مستمر میزان مصرف فرآورده‌های خون ضروری است. این بررسی‌ها شامل تعیین الگوی استفاده از خون، مشخصات جمعیت‌شناسی دریافت‌کنندگان فرآورده‌های خون، شرایط بالینی و بخش‌هایی که نیاز به تزریق خون دارند، می‌باشد (۸). مطالعه‌های اپیدمیولوژیک مصرف خون، یک رویکرد جمعیتی است که بر اساس گروه‌های جنسی و سنی، شرایط بالینی بیمار و روش‌های تشخیصی و درمانی، به سیستم درمانی راه‌کار خواهد داد (۹). مطالعه‌های مختلف مصرف فرآورده‌های خون، الگوهای مختلف جمعیت‌شناسی، تشخیصی و علائم بالینی را ارائه می‌دهد. این تفاوت‌ها ممکن است ناشی از موقعیت جغرافیایی مختلف و ناهمگونی روش شناختی این مطالعه‌ها باشد (۱۰).

تا به حال مطالعه‌های مختلفی بر روی الگوی مصرف فرآورده‌های خون و اپیدمیولوژی مصرف‌کنندگان خون در مناطق مختلف جهان انجام شده است. از جمله این موارد می‌توان به مطالعه‌های انجام شده در نامیبیا، نیجریه،

زیمبابوه، کنیا، برزیل، دانمارک، هند، اسپانیا و در شهر یزد، اشاره کرد (۱۱-۱۶، ۹، ۲). با این حال، بر اساس اعلام سازمان بهداشت جهانی، مشخصات دموگرافیک و بالینی گیرنده‌های فرآورده‌های خون در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه متفاوت است (۸).

بررسی‌ها نشان می‌دهد میزان اتلاف خون و فرآورده‌های آن در کشورهای توسعه یافته تقریباً ۹٪-۱٪ و در کشورهای در حال توسعه نظیر کشور ما ۷۰٪-۳۰٪ و در بعضی موارد بیشتر از این رقم می‌باشد (۱۷). بنابراین اگر چه اطلاعات در مورد جمع‌آوری، نتایج آزمایش‌ها، آماده‌سازی و نگهداری فرآورده‌های خون توسط سیستم انتقال خون بسیاری از کشورها مستندسازی می‌شود، ولی اطلاعات محدودی درباره الگوی مصرف فرآورده‌های خونی در بیمارستان‌های کشورهای در حال توسعه وجود دارد و تا به حال بررسی بر روی الگوی مصرف فرآورده‌های خون در منطقه غرب ایران انجام نشده است.

لذا این مطالعه با هدف تعیین ویژگی‌های جمعیت شناختی و بالینی دریافت‌کنندگان فرآورده‌های خون در چهار بیمارستان اصلی شهر اراک در شش ماه اول سال ۱۳۹۷ انجام گرفت.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی-مقطعی بعد از تایید در کمیته اخلاق سازمان انتقال خون و دانشگاه علوم پزشکی اراک و انتخاب چهار بیمارستان A، B، C و D شهر اراک که بیشتر فرآورده‌های خون تولیدی در استان مرکزی را مصرف می‌کنند، اجرا شد. این چهار بیمارستان عمومی در مجموع دارای ۷۶۶ تخت فعال با ضریب اشغال ۸۸٪ می‌باشد. اطلاعات تمام بیمارانی که در طی بازه زمانی ۶ ماه (در شش ماه اول سال ۱۳۹۷) به این چهار بیمارستان مراجعه نموده و برای آن‌ها فرآورده‌های خون تزریق شده بود، جمع‌آوری شد. شرایط ورود بیماران به این مطالعه، بیمارانی بودند که حداقل یکی از فرآورده‌های RBC (red blood cell)، FFP (fresh-frozen plasma) و پلاکت را در طی درمان خود دریافت کرده باشند. اطلاعات

استخراج شده جهت این پژوهش شامل فرآورده‌های تزریقی شده به بیماران بود و اطلاعات مواردی مانند فوت بیمار و یا عدم استفاده از فرآورده درخواستی در بخش، از مطالعه حذف شدند. نحوه محاسبه تعداد بیماران هر فرآورده به صورت مستقل صورت گرفت و تعداد واحدهای مصرفی برای نوزادان و کودکان، اگر چه به صورت جزئی از واحد کامل می‌باشد ولی در مطالعه به صورت واحد کامل در نظر گرفته شد. طبقه‌بندی بیماری‌ها بر اساس (International ICD-10 Classification of Disease) صورت گرفت. اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران در دو چک لیست مربوطه جمع‌آوری شد. این اطلاعات شامل: سن و جنس بیمار، تشخیص بیماری، تعداد و نوع واحدهای خون تزریق شده به بیمار، بود. برای توصیف داده‌ها از فراوانی و فراوانی نسبی استفاده شد.

#### یافته‌ها

در مجموع، ۲۰۳۶۰ بیمار در ۶ ماه اول سال ۹۷، در چهار بیمارستان هدف، بستری شدند که از این تعداد، ۷۳۰۰ بیمار فرآورده خون دریافت کرده بودند. تعداد ۳۹۷۴ (۵۴/۴٪) بیمار مذکر و ۳۳۲۶ (۴۵/۶٪) بیمار مؤنث بودند. در مجموع ۱۹۱۲۴ واحد فرآورده RBC، FFP و پلاکت طی این مدت در این بیمارستان‌ها تزریق شد (جداول ۱ و ۲). بیشترین تعداد بیماران دریافت‌کننده

فرآورده‌های خون، دریافت‌کننده RBC بودند. ۴۴/۹٪ از دریافت‌کنندگان RBC، این فرآورده خون را به تنهایی دریافت کردند. ۸/۱٪ بیماران فقط FFP و ۳۶٪ پلاکت را به تنهایی دریافت کردند. توزیع بیماران دریافت‌کننده RBC بر اساس طبقه‌بندی بیماری‌ها بر اساس ICD-10 در نمودار و جدول ۱ نشان داده شده است. از مجموع ۷۳۰۰ بیمار مورد مطالعه، ۳۶۲۵ نفر دریافت‌کننده RBC بودند و در مجموع ۶۹۲۸ واحد RBC دریافت کرده بودند که این تعداد فرآورده شامل ۶۸٪ از RBC توزیع شده در تمام بیمارستان‌های استان مرکزی بود. ۵۷٪ این بیماران مذکر بودند، بیشترین گروه سنی دریافت‌کننده فرآورده RBC در رده سنی ۴۱-۶۴ سال (با میانه سنی ۴۸ سال) قرار داشتند، که تقریباً ۳۶٪ مصرف‌کنندگان RBC مطالعه را شامل می‌شدند. بیماران مبتلا به نئوپلاسم با ۴۴٪ بیشترین میزان مصرف فرآورده RBC را داشتند و بعد از نئوپلاسم به ترتیب بخش جراحی، بیماری‌های خون و بیماری‌های داخلی بیشترین مصرف را داشته‌اند (نمودار ۱). بیماران تالسمی بیشترین مصرف‌کننده RBC در گروه بیماری‌های خون بودند که به صورت مستمر در بیمارستان B اراک، RBC دریافت کرده بودند. با توجه به تعداد کل RBC مصرفی در این بازه ۶ ماه توسط این بیمارستان‌ها که ۶۹۲۸ واحد بود، میانگین مصرف هر بیمار  $1/9 \pm 2/05$  واحد و میانه مصرف هر بیمار ۲ واحد می‌باشد.

جدول ۱: الگوی مصرف فرآورده‌های خون در گروه‌های سنی بیماران در چهار بیمارستان اصلی شهر اراک در ۶ ماه اول سال ۱۳۹۷

| پلاکت                  |            | FFP     |      | RBCs    |      |
|------------------------|------------|---------|------|---------|------|
| فراوانی                | درصد       | فراوانی | درصد | فراوانی | درصد |
| گروه سنی (سال)         |            |         |      |         |      |
| <۱                     | ۳۶         | ۱/۶     | ۶۹   | ۴/۸     | ۷۹   |
| ۱-۱۶                   | ۹۴         | ۴/۲     | ۴۵   | ۳/۱     | ۲۴۱  |
| ۱۷-۴۰                  | ۴۴۵        | ۱۹/۹    | ۳۹۷  | ۲۷/۶    | ۸۳۷  |
| ۴۱-۶۴                  | ۱۰۹۳       | ۴۸/۹    | ۵۷۲  | ۳۹/۸    | ۱۳۰۵ |
| ≥ ۶۵                   | ۵۶۹        | ۲۵/۴    | ۳۵۵  | ۲۴/۷    | ۱۱۶۳ |
| مجموع بیماران          | ۲۲۳۷       | ۱۰۰     | ۱۴۳۸ | ۱۰۰     | ۳۶۲۵ |
| مجموع فرآورده مصرف شده | ۸۱۹۶ + ۱۷۱ | ۳۸۲۹    | ۶۹۲۸ |         |      |

جدول ۲: الگوی مصرف فرآورده های خون بر اساس تشخیص بیماری در بیماران گروه های مختلف مطابق طبقه بندی ICD-10 در چهار بیمارستان اصلی شهر اراک در ۶ ماه اول سال ۱۳۹۷

| تشخیص بیماری                  | پلاکت   |       | FFP     |       | RBC     |       |
|-------------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|                               | زنان    | مردان | زنان    | مردان | زنان    | مردان |
|                               | فراوانی | درصد  | فراوانی | درصد  | فراوانی | درصد  |
| نئوپلاسم <sup>۱</sup>         | ۳۳۶     | ۳۲/۵  | ۶۸۳     | ۵۶/۸  | ۲۵۳     | ۳۴/۴  |
| بیماری های داخلی <sup>۲</sup> | ۲۳۹     | ۲۳/۱  | ۸۲      | ۶/۸   | ۲۴۱     | ۳۲/۷  |
| بیماری های خون                | ۲۴۱     | ۲۳/۳  | ۱۴۴     | ۱۲    | ۴۷      | ۶/۴   |
| جراحی                         | ۷۶      | ۷/۳   | ۱۵۱     | ۱۲/۶  | ۸۲      | ۱۱/۱  |
| بیماری های نوزادان            | ۱۸      | ۱/۷   | ۱۹      | ۱/۶   | ۳۱      | ۴/۲   |
| زنان و زایمان                 | ۵۶      | ۵/۴   | -       | ۰     | ۱۶      | ۲/۲   |
| سایرین                        | ۶۹      | ۶/۷   | ۱۲۳     | ۱۰/۲  | ۶۶      | ۹     |
| مجموع بیماران                 | ۱۰۳۵    | ۱۰۰   | ۱۲۰۲    | ۱۰۰   | ۷۳۶     | ۱۰۰   |
|                               | ۲۲۳۷    |       | ۱۴۳۸    |       | ۳۶۲۵    |       |

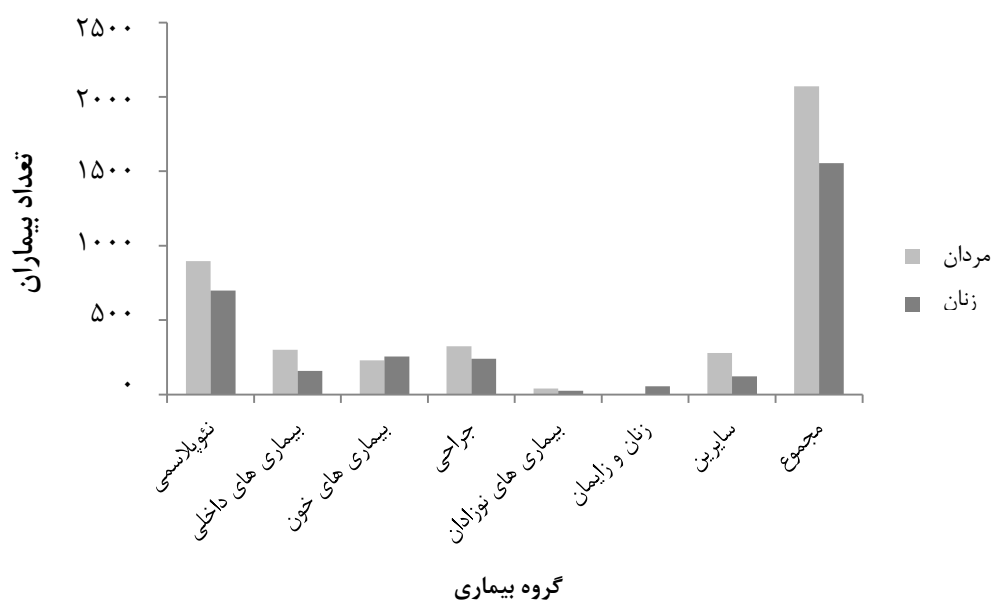
۱- نئوپلاسم: نئوپلاسم در تمام اندام ها از جمله خون و اندام تولید کننده خون

۲- بیماری های داخلی: بیماری های غدد درون ریز، تنفسی، گوارشی و قلبی عروقی

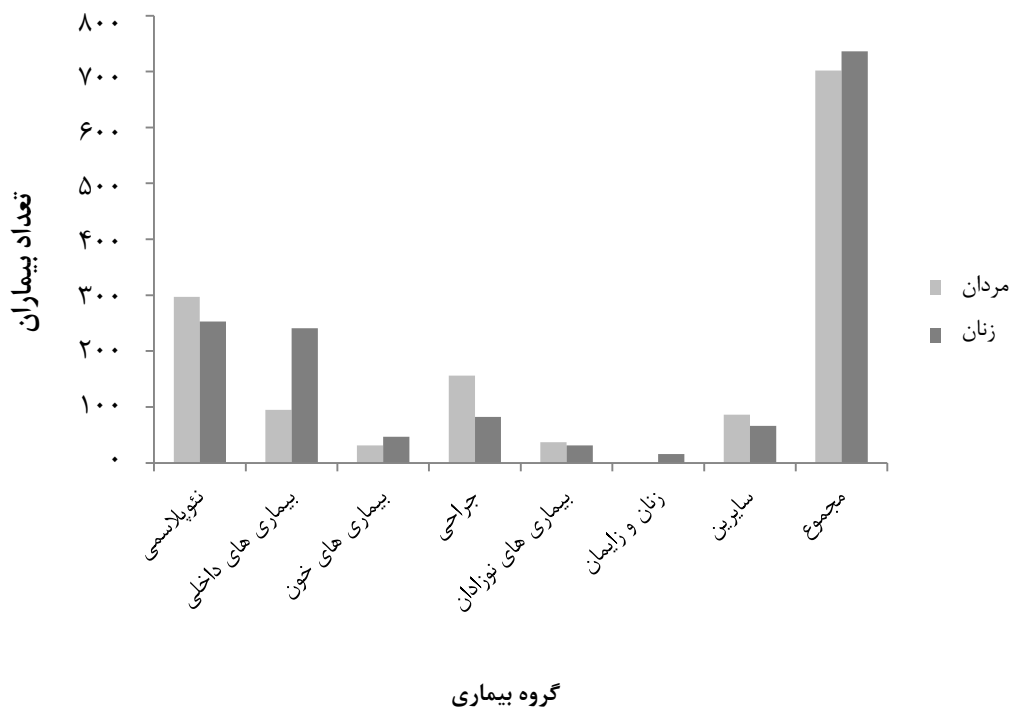
بودند که از این تعداد ۵۳/۷٪ مربوط به جنس مذکر بود، در مجموع ۸۱۹۶ واحد پلاکت تهیه شده از خون کامل و ۱۷۱ واحد پلاکت آفرزین دریافت کردند، که این تعداد فرآورده شامل ۸۹٪ از پلاکت توزیع شده در تمام بیمارستان های استان مرکزی می باشد.

بیشترین گروه سنی دریافت کننده فرآورده پلاکت در رده سنی ۴۱-۶۴ سال (با میانه سنی ۵۲ سال) بودند، که تقریباً ۴۸/۹٪ مصرف کنندگان پلاکت را شامل شد. بیشترین میزان مصرف فرآورده پلاکت در بیمارهای نئوپلاسم با مصرف ۴۳/۵٪ بود و بعد از نئوپلاسم به ترتیب بیمارهای های خون و بیمارهای داخلی بیشترین مصرف پلاکت را داشتند. با توجه به تعداد کل پلاکت مصرفی در این بازه ۶ ماه توسط این بیمارستان که ۸۱۹۶ واحد پلاکت تهیه شده از خون کامل و ۱۷۱ واحد پلاکت آفرزین بود، میانگین مصرف هر بیمار ۳/۷±۴/۰۵ واحد و میانه مصرف هر بیمار ۴ واحد پلاکت می باشد.

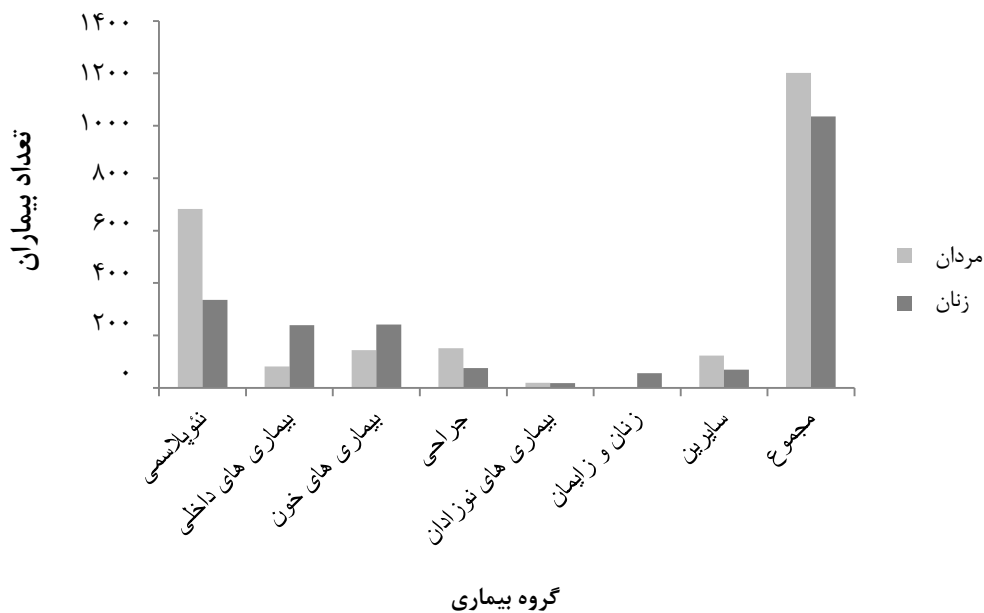
توزیع گیرندگان FFP بر اساس طبقه بندی ICD-10 مشخص شد (نمودار ۲). از مجموع ۱۴۳۸ بیمار، ۳۸۲۹ واحد FFP دریافت کردند که این تعداد فرآورده شامل ۷۸/۵٪ از FFP توزیع شده در تمام بیمارستان های استان مرکزی بود. ۴۸/۸٪ از ۱۴۳۸ بیمار دریافت کننده FFP، مذکر بودند و بیشترین گروه سنی دریافت کننده FFP در رده سنی ۴۱-۶۴ سال (با میانه سنی ۵۴ سال) قرار داشتند، که تقریباً ۸/۳۹٪ مصرف کنندگان FFP را شامل می شدند. بیشترین میزان مصرف FFP در بیماری نئوپلاسم با درصد مصرف ۳۸/۲٪ بود، و بعد از نئوپلاسم به ترتیب بخش بیمارهای داخلی و جراحی بیشترین مصرف FFP را داشتند. با توجه به تعداد کل FFP مصرفی در این بازه ۶ ماه توسط این بیمارستان که ۳۸۲۹ واحد بود، میانگین مصرف هر بیمار ۲/۷±۲/۳۵ واحد و میانه مصرف هر بیمار ۲ واحد به دست آمد. الگوی مصرف پلاکت نیز بر اساس ICD-10 به دست آمد (نمودار ۳). ۲۲۳۷ بیمار دریافت کننده پلاکت



نمودار ۱: الگوی مصرف RBC بر اساس تشخیص بیماری در چهار بیمارستان اصلی شهر اراک در ۶ ماه اول سال ۱۳۹۷



نمودار ۲: الگوی مصرف FFP بر اساس تشخیص بیماری در چهار بیمارستان اصلی شهر اراک در ۶ ماه اول سال ۱۳۹۷



نمودار ۳: الگوی مصرف پلاکت بر اساس تشخیص بیماری در چهار بیمارستان اصلی شهر اراک در ۶ ماه اول سال ۱۳۹۷

## بحث

در این مطالعه، با استفاده از بررسی انجام شده روی اطلاعات دموگرافیک دریافت کنندگان فرآورده های خون در شهر اراک، الگوی مصرف فرآورده ها در بیمارستان های شهر اراک به دست آمد.

مطالعه های اپیدمیولوژیک میزان مصرف خون، دیدگاه جمعیت شناختی را برای تعیین میزان انتقال خون براساس دسته بندی های مختلف از جمله سن، جنس، بیماری ها و... ارائه می دهد. این مطالعه ها بر اساس الگوی جمعیت سن و جنس جامعه و الگوی پیرشدن افراد جامعه و نیز الگوی بروز بیماری های مختلف در جامعه، اطلاعات مفیدی برای پیش بینی نیازهای بلند مدت تزریق فرآورده های خون و نیز برنامه ریزی جهت تامین فرآورده ها می دهد. سازمان های انتقال خون می توانند با توجه به الگوی جمعیت منطقه ای از لحاظ جمعیت و الگوی بروز بیماری های مختلف در منطقه مورد مطالعه، پیش بینی لازم جهت تامین فرآورده های خون مورد نیاز را انجام دهند (۱۸). بر اساس مطالعه انجام شده در ایالت کاتالونیا اسپانیا، ارتباط قوی بین میزان مصرف RBC و سن و جنس دریافت کنندگان این فرآورده وجود دارد (۹). بنابراین با به دست آوردن الگوی مصرف گروه های مختلف پزشکی، امکان تمرکز بر آموزش

گروه های پر مصرف به منظور مصرف فرآورده ها براساس راهنماهای بین المللی و جلوگیری از مصرف بر اساس روش های منسوخ و شخصی ممکن خواهد شد. برای مثال در زمینه استفاده از روش های جایگزین، در مطالعه ای که در کشور انگلستان در سال ۲۰۱۳ انجام شد، نشان داده شد که استفاده از روش های جایگزین به جای مصرف RBC، باعث کاهش تعداد مصرف از ۴۵ واحد به ۳۶ واحد به ازای ۱۰۰۰ نفر جمعیت شد (۱۹، ۱۲، ۱۱).

الگوی استفاده در هر یک از چهار بیمارستان هدف بر اساس نوع فعالیت تخصصی متفاوت بود. به طوری که در بیمارستان C به عنوان مرکز بیماری داخلی شهر اراک، بیشترین مقدار هر سه نوع فرآورده در بیماران مبتلا به بیماری های داخلی و بعد از آن به ترتیب بخش جراحی و گروه سایر بیماری ها (عفونی، دیالیز و اورژانس) بود. میزان مصرف RBC از میانگین مصرف این مطالعه بیشتر و ۲/۶ واحد به ازای هر بیمار بود. الگوی سنی در دریافت کنندگان پلاکت و FFP مشابه الگوی کلی بود، ولی الگوی سنی در دریافت کنندگان RBC بیشتر در بیماران بالای ۶۵ سال بود. در بیمارستان D، بیشترین مقدار هر سه نوع فرآورده به ترتیب در بخش جراحی و گروه سایر بیماری ها (عفونی، دیالیز، سوختگی و اورژانس) مصرف

شدند. در این بیمارستان به علت تعداد جراحی بالای انجام شده در گروه تروما و تصادفات، میزان مصرف RBC از میانگین مصرف این مطالعه بیشتر و  $2/4$  واحد به ازای هر بیمار بود. در بیمارستان B به عنوان مرکز بیماران تالاسمی و کودکان شهر اراک، بیشترین میزان مصرف در گروه بیماری‌های خون به ویژه بیماران تالاسمی به دست آمد. بیشترین میزان مصرف FFP در رده سنی کمتر از یک سال و در بیماری نوزادان مصرف شد. در بیمارستان A به عنوان قطب درمان سرطان غرب کشور، در هر سه نوع فرآورده بیشترین مصرف در گروه بیماران نئوپلاسم مشاهده شد.

بررسی مصرف فرآورده‌های خون در چهار بیمارستان اصلی شهر اراک، اولین بررسی اپیدمیولوژی مصرف فرآورده‌های خون در شهر اراک می‌باشد. بررسی محدوده سنی بیماران دریافت‌کننده فرآورده‌های خون نشان داد که در هر سه نوع فرآورده، بیماران رده سنی ۶۴-۴۱ سال (با میانه سنی ۵۴ سال) بیشترین افراد دریافت‌کننده فرآورده‌های خون بودند. هم‌چنین بیماران مبتلا به نئوپلاسم بیشترین بیماران دریافت‌کننده هر سه نوع فرآورده مورد بررسی بودند. شیوع بالای نئوپلاسم در استان مرکزی و هم‌چنین وجود بیمارستان تخصصی برای درمان سرطان، در شهر اراک باعث شده که بسیاری از بیماران مبتلا از شهرهای مجاور به ویژه استان لرستان برای معالجه به اراک مراجعه کنند، که این امر باعث مصرف بالای فرآورده‌های خون در گروه نئوپلاسم در شهر اراک گردیده است.

بر اساس الگوی سنی به دست آمده، بیشترین گروه سنی دریافت‌کننده RBC در بیماران رده سنی ۶۴-۴۱ سال (با میانه سنی ۴۸ سال) بود، که مشابه مطالعه انجام شده در شهر یزد می‌باشد، ولی الگوی سنی دریافت‌کنندگان FFP برخلاف شهر یزد که بیشترین گروه سنی دریافت‌کننده ۴۰-۱۷ سال بودند، در شهر اراک در رده سنی ۶۴-۴۱ سال (با میانه سنی ۵۴ سال) به دست آمد (۱۶). در گزارشی از کشور زیمباوه نیز که  $91/6\%$  فرآورده مصرفی RBC بود، بیشترین محدوده سنی بیماران دریافت‌کننده فرآورده RBC در سن ۴۹-۱۵ سال گزارش شده است (۱۲). در بررسی انجام شده در کشور نیجریه نیز

بیماران محدوده سنی ۵۴-۲۵ سال بیشترین میزان دریافت RBC را داشتند (۲۰). مشابه سایر کشورها، در این مطالعه نیز بیشترین مصرف RBC بر اساس طبقه‌بندی بیماری‌ها، در گروه نئوپلاسم مشاهده شد (۲۱، ۹). بعد از نئوپلاسم به ترتیب بخش جراحی، بیماری‌های خون و بیماری‌های داخلی بیشترین مصرف فرآورده RBC را داشته‌اند، که در بخش جراحی بر اساس نوع جراحی و امکان مدیریت زمان جراحی، امکان استفاده از جایگزین‌ها از قبیل تهیه خون اتولوگ، عوامل تحریک‌کننده اریتروپوئز و نیز مدیریت کاهش میزان خونریزی در حین عمل بسیار کمک‌کننده خواهد بود (۲۲). در زمینه بیماری‌های خونی، بیشترین مصرف در مورد بیماران تالاسمی بود که به صورت مستمر در بیمارستان B شهر اراک RBC دریافت می‌کنند. با توجه به تحقیقاتی که در زمینه معرفی روش‌های درمانی جدید به منظور کاهش نیاز به تزریق خون در بیماران تالاسمی انجام شده است، امیدواری جهت کاهش مصرف RBC در این زمینه وجود دارد (۲۴، ۲۳). توزیع الگوی مصرف فرآورده‌ها بر اساس طبقه‌بندی بیماری مطابق با ICD-10 در مورد RBC و پلاکت مشابه مطالعه شهر یزد که بیشترین مصرف در بیماران طبقه‌بندی شده در گروه نئوپلاسم بود به دست آمد. در حالی که برخلاف شهر یزد در مورد FFP که بیشترین مصرف در گروه جراحی بود، در شهر اراک بیشترین مصرف در گروه نئوپلاسم‌ها قرار گرفت (۱۶).

در این مطالعه دریافت‌کنندگان فرآورده‌ها نسبت به دیگر مطالعه‌ها جوان‌تر بودند. در مورد RBC،  $36\%$  دریافت‌کنندگان در رده سنی ۶۴-۴۰ سال (با میانه سنی ۴۸ سال) قرار داشتند. در حالی که، در کشورهای توسعه یافته بیشتر RBC در بیماران با سن بیشتر از ۶۵ سال استفاده می‌شود (۲۱، ۱۴). از جمله در مطالعه انجام شده در ایالت کاتالونیا اسپانیا در سال ۲۰۱۱، نیمی از دریافت‌کنندگان RBC سن بیشتر از ۷۰ سال داشتند (۹). این تفاوت در الگوی مصرف احتمالاً به دلیل درصد کمتر جمعیت مسن در ایران در مقایسه با کشورهای غربی و هم‌چنین سن پایین‌تر ابتلا به بدخیمی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران می‌باشد. نتایج مطالعه نشان داد که میانگین مصرف RBC به ازای هر بیمار  $1/9$  واحد بود، که نزدیک

گایدلاین‌های تزریق پلاکت در بیمارستان‌ها به منظور کاهش مصرف پلاکت ضروری می‌باشد.

بر اساس این مطالعه، اطلاعات موجود در اکثر بیمارستان‌ها ناقص و گاهاً به صورت سلیقه‌ای در دفاتر بانک خون یادداشت شده بودند. لذا با توجه به این مطالعه، راه‌اندازی نرم‌افزار جامع مستندسازی اطلاعات دموگرافیک و اپیدمیولوژی دریافت‌کنندگان فرآورده‌های خون توسط بیمارستان‌ها و آموزش منظم پرسنل درگیر در درخواست و مصرف خون بر اساس گایدلاین‌های استاندارد و نیز استفاده از کیسه خون کودکان و اطفال پیشنهاد می‌گردد.

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه، دریافت‌کنندگان فرآورده‌های خون از لحاظ جمعیت شناختی و کلینیکی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصل، اپیدمیولوژی فعلی انتقال خون در شهر اراک را نشان داد، که امکان استفاده از این الگو به منظور برنامه‌ریزی جهت تأمین فرآورده‌های مورد نیاز و نیز بهبود الگوی مصرف وجود دارد. نتایج نشان داد که بیشتر دریافت‌کنندگان هر سه نوع فرآورده در رده سنی ۴۱-۶۴ سال (با میانه سنی ۵۴ سال) قرار دارند و بیماران مبتلا به نئوپلاسم بیشترین افراد دریافت‌کننده فرآورده‌های خون می‌باشند.

### تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از یافته‌های طرح مصوب در شورای پژوهش مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ایران (۱۳۵۰۱/خ مورخ ۲۰ تیر ۱۳۹۷) با تقبل پرداخت همه هزینه‌ها توسط این مرکز می‌باشد. نویسندگان کمال قدردانی و امتنان را از این مؤسسه دارند. هم چنین نویسندگان مقاله به این وسیله از دکتر مریم باعزم تشکر می‌نمایند.

به نتایج به دست آمده از مطالعه یزد با ۱/۸۷ واحد به ازای هر بیمار می‌باشد (۱۶). در حالی که در مطالعه در رشت این میزان ۱/۱۸ واحد به ازای هر بیمار گزارش شده است که احتمالاً این تفاوت به دلیل توزیع جمعیتی متفاوت در این مناطق باشد (۲۵).

حجم یک واحد FFP تهیه شده از خون کامل در مراکز انتقال خون به طور کلی حاوی ۲۲۰ تا ۲۷۰ میلی‌لیتر می‌باشد. میانگین مصرف FFP در این مطالعه، ۲/۷ واحد به ازای هر بیمار به دست آمد، در حالی که در شهر یزد ۱/۹ واحد و در مطالعه میرزمانی در گرگان ۲/۶ واحد بود که با توجه به دوز درمانی FFP که ۱۰-۲۰ mg/kg می‌باشد، بنابراین مصرف این مقدار FFP در بیشتر بزرگسالان به نظر نامناسب است (۱۶، ۲۶، ۲۷).

در این مطالعه ۶۶٪ موارد مصرف پلاکت به منظور پروفیلاکسی در بیماران مبتلا به نئوپلاسم بود و میانگین مصرف پلاکت ۳/۷ واحد به دست آمد. میانگین مصرف شده پلاکت در این مطالعه نزدیک به کشورهای پیشرفته می‌باشد. در حالی که در مطالعه شهر یزد، ۶/۹۷ واحد گزارش شده است (۱۶، ۱۴). احتمالاً این کاهش مصرف به دلیل کاهش آستانه شمارش پلاکت جهت تزریق در بیماران تحت درمان و نیز استفاده از روش‌های جایگزین به منظور تحریک افزایش ساخت پلاکت در بیماران می‌باشد. بر اساس مطالعه انجام شده در کشور دانمارک، ۵۰٪ مصرف پلاکت در گروه نئوپلاسم گزارش شده است، که این میزان بالا از مصرف پلاکت در این گروه در مطالعه‌های مشابه نیز دیده شده است (۲۱، ۱۴، ۹). بیشتر پلاکت مصرفی در این بیماران به منظور پروفیلاکسی از خونریزی است. با توجه به بررسی انجام شده در قزوین، ۴۰٪ موارد درخواست پلاکت نامناسب بوده است (۲۸). لذا با توجه به تفاوت میانگین مصرف پلاکت در کشور، به کارگیری

### References:

- 1- Abdella Y, Pourfathollah AA, Slama H, Raouf M. The role of access to affordable and quality assured blood and blood products for achieving Universal Health Coverage. *East Mediterr Health J* 2018; 24(3): 235-6.
- 2- Okocha C, Ogbenna AA, Ezeama N, Aneke J, Ezech T. Pattern of blood procurement and utilization in a university hospital in Southeast Nigeria. *Ann Trop Pathol* 2019; 10: 63-7.
- 3- Díaz MQ, Borobia AM, García Erce JA, Maroun-Eid C, Fabra S, Carcas A, et al. Appropriate use of red blood cell transfusion in emergency departments: a study in five emergency departments. *Blood Transfus* 2017; 15(3): 199-206.
- 4- Zadsar M, Sadegh H, Naseranipoor M, Haji Beigi B, Mirrezaie S. Irradiation of blood products: one year experience in Tehran Blood Transfusion Center. *Sci J*

- Iran Blood Transfus Organ 2013; 10(3): 312-8. [Article in Farsi]
- 5- Carson JL, Stanworth SJ, Roubinian N, Fergusson DA, Triulzi D, Doree C, *et al.* Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 10: CD002042.
  - 6- Derzon JH, Clarke N, Alford A, Gross I, Shander A, Thurer R. Restrictive Transfusion Strategy and Clinical Decision Support Practices for Reducing RBC Transfusion Overuse. *Am J Clin Pathol* 2019; 152(5): 544-57.
  - 7- Soril LJJ, Noseworthy TW, Dowsett LE, Memedovich K, Holitzki HM, Lorenzetti DL, *et al.* Behaviour modification interventions to optimise red blood cell transfusion practices: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2018; 8(5): e019912.
  - 8- Kipkulei JC, Buziba N, Mining S, Jepngetich H. Demographic and Clinical Profiles of Blood Transfusion Recipients at a Teaching and Referral Hospital in Kenya. *Open Journal of Blood Diseases* 2019; 9(1): 30-40.
  - 9- Bosch MA, Contreras E, Madoz P, Ortiz P, Pereira A, Pujol MM, *et al.* The epidemiology of blood component transfusion in Catalonia, Northeastern Spain. *Transfusion* 2011; 51(1): 105-16.
  - 10- Biggin, Warner P, Prescott R, McClelland B. A review of methods used in comprehensive, descriptive studies that relate red blood cell transfusion to clinical data. *Transfusion* 2010; 50(3): 711-8.
  - 11- Pitman JP, Wilkinson R, Liu Y, von Finckenstein B, Smit Sibinga CT, Lowrance DW, *et al.* Blood component use in a sub-Saharan African country: results of a 4-year evaluation of diagnoses associated with transfusion orders in Namibia. *Transfus Med Rev* 2015; 29(1): 45-51.
  - 12- Mafirakureva N, Khoza S, Hassall O, Faragher BE, Kajja I, Mvere DA, *et al.* Profiles of blood and blood component transfusion recipients in Zimbabwe. *Blood Transfus* 2015; 13(4): 600-9.
  - 13- Goncalves TT, Sabino EC, Capuani L, Liu J, Wright DJ, Walsh JH, *et al.* Blood transfusion utilization and recipient survival at Hospital das Clinicas in Sao Paulo, Brazil. *Transfusion* 2012; 52(4): 729-38.
  - 14- Cobain T, Vamvakas EC, Wells A, Titlestad K. A survey of the demographics of blood use. *Transfus Med* 2007; 17(1): 1-15.
  - 15- Ambroise MM, Ravichandran K, Ramdas A, Sekhar G. A study of blood utilization in a tertiary care hospital in South India. *J Nat Sci Biol Med* 2015; 6(1): 106-10.
  - 16- Javadzadeh Shahshahani H, Hatami H, Meraat N, Savabieh S. Epidemiology of blood component recipients in hospitals of Yazd, Iran. *Transfus Med* 2015; 25(1): 2-7.
  - 17- Maramazi Ghaflez B, Kaab Omeir H, Jalali Far M, Saki N, Torabizadeh Maatoghi J, Naderpour M. Study of rate and causes of blood components discard among Ahwaz's hospital. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2014; 11(3): 197-206. [Article in Farsi]
  - 18- Vamvakas EC. Epidemiology of blood transfusion and forecasts of the demand for blood. In: *Evidence-Based Practice of Transfusion Medicine*. Bethesda: American Association of Blood Banks; 2001. p. 177-99.
  - 19- Tinegate H, Chattree S, Iqbal A, Plews D, Whitehead J, Wallis JP, *et al.* Ten-year pattern of red blood cell use in the North of England. *Transfusion* 2013; 53(3): 483-9.
  - 20- Okoroiwu HU, Okafor IM. Demographic characteristics of blood and blood components transfusion recipients and pattern of blood utilization in a tertiary health institution in southern Nigeria. *BMC Hematol* 2018; 18(1): 16.
  - 21- Borkent-Raven BA, Janssen MP, van der Poel CL, Schaasberg WP, Bonsel GJ, van Hout BA.. The PROTON study: profiles of blood product transfusion recipients in the Netherlands. *Vox Sang* 2010; 99(1): 54-64.
  - 22- Spahn DR, Goodnough LT. Alternatives to blood transfusion. *Lancet* 2013; 381(9880): 1855-65.
  - 23- de Dreuzey E, Bhukhai K, Leboulch P, Payen E. Current and future alternative therapies for beta-thalassemia major. *Biomed J* 2016; 39(1): 24-38.
  - 24- Rivella S, Rachmilewitz E. Future alternative therapies for  $\beta$ -thalassemia. *Expert Rev Hematol* 2009; 2(6): 685-97.
  - 25- Gharehbaghian A, Hatami H, Emami H, Bardeh M, Karimi G. Evaluation of blood utilization in Rasht. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2010; 7(2): 101-8. [Article in Farsi]
  - 26- Mirzamani N, Molana A, Poorani E. Evaluation of appropriate usage of fresh frozen plasma: Results of a regional audit in Iran. *Transfus Apher Sci* 2009; 40(2): 109-13.
  - 27- Desai P, Navkudkar A, Rajadhyaksha SB. Evaluation of utilization pattern of fresh frozen plasma in a tertiary care oncology center. *Glob J Transfus Med* 2018; 3(2): 109-12.
  - 28- Sheikholeslami H, Kani C, Fallah-Abed P, Lalooha F, Mohammadi N. Transfusion audit of blood products using the World Health Organization Basic Information Sheet in Qazvin, Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2010; 16(12): 1257-62.

*Original Article*

## Pattern of blood component utilization in Arak, Iran

Mahdaviani F.S.<sup>1,2</sup>, Ahmadi Iraqi I.<sup>1,2</sup>, Khalili M.<sup>3</sup>, Khosrowpour L.<sup>4</sup>, Emyaei H.<sup>1,2</sup>,  
Moradabadi A.R.<sup>5</sup>, Abbasi Sh.<sup>3</sup>, Khalili M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Arak Blood Transfusion Center, Arak, Iran

<sup>3</sup>Islamic Azad University of Khomein Branch, Khomein, Iran

<sup>4</sup>Ayatollah Khansari Hospital, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

<sup>5</sup>Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

### Abstract

#### **Background and Objectives**

Blood transfusion in medical care is one of the main treatments. However, blood transfusion is not without risk. Investigating the patterns of blood products utilization can help improve blood products usage and predict future blood products demand. Therefore, in this study, the pattern of blood product utilization in Arak hospitals has been investigated.

#### **Materials and Methods**

In this descriptive cross-sectional study, four hospitals in Arak were selected and the desired information including type and amount of utilized blood products and their relationship with patient characteristics such as age, gender, diagnosis of the disease were evaluated during the first 6 months of 1397 (according to Iranian Calendar). Diseases were classified based on the International Classification of Diseases, 10th. Edition (ICD-10).

#### **Results**

All 7300 patients, 54.4% of whom male, received 6928 RBC units, 3829 FFP units, 8196 random platelet units and 171 apheresis platelet units in all four hospitals. In all three types of utilized products (RBC, FFP, platelet), the recipient group with the age range of 41-64 years received the highest rate of blood products and the highest utilization of RBC, FFP, platelet pertained to patients with neoplasm. The average utilization of RBC was  $1.9 \pm 2.05$  units, FFP was  $2.7 \pm 2.35$  units and platelet was  $3.7 \pm 4.05$  units, and the most utilized product in all four hospitals was RBC.

#### **Conclusions**

The results of the current study represents the blood components utilization by age, sex and various diseases in Arak with regard to the relationship between the usage of blood components and the demographic pattern of the region. Therefore, the feasibility of using the obtained pattern in order to predict and plan for the blood components needed for this region based on the demographic pattern of Arak city will be possible.

**Key words:** Blood Transfusion, International Classification of Diseases, Iran

Received: 26 Aug 2019

Accepted: 14 Oct 2019

Correspondence: Khalili M., PhD Student of Medical Biotechnology. Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine and Arak Blood Transfusion Center. Postal Code: 3813894881, Arak, Iran. Tel: (+9886) 32248031; Fax: (+9886) 32248032 E-mail: Mostafakhalili62@yahoo.com