

فقر آهن و عوامل مرتبط با آن در کودکان ۱ تا ۶ ساله تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهرستان چهرم در سال ۱۳۸۵

نویسندگان:

نحله پرنداور^{۱*}، سعید سبحانیان^۲

۱- معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی چهرم، چهرم، ایران

۲- بخش پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی چهرم، چهرم، ایران

فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی چهرم، دوره هشتم، شماره دو، تابستان ۸۹

چکیده:

مقدمه: کم خونی فقر آهن یکی از شایع ترین مشکلات تغذیه ای در کودکان بوده و در کاهش توانایی های عملی و علمی نقش زیادی دارد. مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع کم خونی فقر آهن و عوامل مرتبط با آن در کودکان ۱ تا ۶ ساله تحت پوشش مراکز بهداشتی شهرستان چهرم انجام گرفت. روش کار: پژوهش حاضر به صورت توصیفی- تحلیلی و به شکل مقطعی با نمونه گیری به روش چند مرحله ای از ۳۸۰ کودک ۱-۶ ساله شهرستان چهرم انجام شد. داده ها با کمک چک لیستی در خصوص اطلاعات دموگرافیک، وضعیت سوء تغذیه، ابتلاء به بیماری ها، میزان هموگلوبین، آهن آزاد و آهن باند شده سرم از مراکز مختلف بیمارستانی جمع آوری شدند. سپس داده های بدست آمده با هدف تعیین فراوانی شیوع کم خونی فقر آهن مورد بررسی آماری قرار گرفتند. یافته ها: از تعداد ۳۸۰ کودک مورد بررسی با متوسط سن ۳۳/۷ ماه، تعداد ۲۱۲ نفر (۵۵/۸ درصد) پسر و بقیه دختر بودند. بیش از ۹۴ درصد آن ها ترم با میانگین وزن تولد ۳۲۰۰ گرم به دنیا آمده بودند. ۴۶/۳ درصد از کودکان دچار کم خونی و ۱۸/۷ درصد دچار کمبود آهن بودند و در کل ۱۸/۲ درصد کم خونی فقر آهن داشتند. ۶۰ درصد از مبتلایان به کم خونی فقر آهن در سن یک سالگی و ۲۱/۷ درصد در سن دوسالگی بودند، اما هیچ مورد در ۶ سالگی مشاهده نشد. با وجودی که کم خونی در دختران بیشتر از پسران بود، ولی اختلاف معنی داری از نظر کم خونی فقر آهن در دو جنس مشاهده نشد (۱۸/۴ درصد در برابر ۱۷/۹ درصد). ۱۱/۶ درصد از مبتلایان، زیر منحنی صدک سوم از منحنی رشد بودند. **بحث و نتیجه گیری:** به لحاظ این که ۶۰ درصد از مبتلایان به کم خونی فقر آهن، در سن ۱ تا ۲ سالگی قرار داشتند، لذا توجه هرچه بیش تر به مصرف مکمل آهن در این سنین ضروری است.

واژگان کلیدی: کم خونی، فقر آهن، کودکان، هموگلوبین

مقدمه:

داشتن علائم واضح، از عوارض این بیماری رنج می برند. از عوارض بیماری می توان به موارد اختلال در تکامل و هماهنگی سیستم اعصاب حرکتی، اختلال در تکامل گفتاری و وضعیت تحصیلی، اثرات فیزیولوژیک و رفتاری (از قبیل بی تفاوتی، خستگی، بی حسی و...) کاهش فعالیت های جسمی در کودکان ۶ ماهه تا ۹ ساله اشاره کرد. بررسی های انجام شده در کشورهای دیگر، از جمله تحقیقی که در سال ۱۹۷۸ و سپس در سال ۱۹۹۷ در میان

فقر آهن یکی از شایع ترین کمبود ریز مغذی ها در جهان است که می تواند بر رشد و تکامل کودک و مقاومت وی در برابر عفونت ها موثر باشد. برآورد می شود حدود ۲۵ درصد افراد دچار کمبود آهن باشند که بیش ترین آنان را شیرخواران، مادران باردار و دختران در سنین بلوغ تشکیل می دهند [۱-۲]. کودکان به علت رشد سریع، بیش تر مساعد ابتلا به کمبود آهن هستند. افراد زیادی بدون

اقتصادی خانواده کودکان مورد مطالعه از چک لیست طراحی شده استفاده شد. معیار ورود به مطالعه، داشتن سن ۱ سال تمام تا ۶ سال و ۱۱ ماه ۲۹ روز، سکونت در شهرستان جهرم و تحت پوشش مراکز بهداشتی شهری بودن و همچنین رضایت والدین به انجام آزمایش ها در نظر گرفته شده برای تحقیق بود. معیار خروج از مطالعه، عدم تمایل والدین به ادامه آزمایش ها (در موارد چندین بار تلاش برای خون گیری توسط پرسنل آزمایشگاه) و مهاجرت به سایر نقاط غیر از محدوده شهر جهرم بود. برای محاسبات و تحلیل های آماری، تمامی داده های آزمایشگاهی و داده های حاصل از چک لیست، بعد از کد گذاری وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ شدند. از آزمون آماری کای مربع و آزمون تی استیودنت برای تحلیل استفاده شد. مقدار P کم تر از ۰/۰۵ بعنوان سطح معنی داری لحاظ شد.

یافته ها :

از تعداد ۳۸۰ کودک ۱ تا ۶ ساله با میانگین سنی ۳۳/۷۱±۱۶/۷۵ ماه مورد مطالعه، ۴۴/۲ درصد دختر و ۵۵/۸ درصد از آن ها پسر بودند. ۹۴/۵ درصد از کودکان بین هفته ۳۷ تا ۴۲ حاملگی مادر متولد شده بودند. میانگین وزن هنگام تولد آن ها ۳/۱۹±۰/۴۸ بود. سن مادران ۹۶/۸ درصد از کودکان تحت مطالعه، بالای ۱۸ سال بود. توزیع فراوانی داده های دموگرافیک کودکان مورد پژوهش در جدول ۱ و وضعیت ابتلا به بیماری های آنان در جدول ۲ نشان داده شده است.

نتایج نشان داد که ۴۶/۳ درصد از کودکان دچار کم خونی و ۱۸/۷ درصد دچار کمبود آهن بودند و در کل ۱۸/۲ درصد کم خونی فقر آهن داشتند. سن ۶۰ درصد از مبتلایان به کم خونی فقر آهن یک سال و ۲۱/۷ درصد دوسال بوده و هیچ مورد کم خونی فقر آهن در سن ۶ سالگی مشاهده نشد (P = ۰/۰۰). با وجودی که کم خونی در دختران بیش تر از پسران بود (۱۸/۴ درصد در برابر ۱۷/۹ درصد)، ولی اختلاف معنی داری از نظر کم خونی فقر آهن در دو جنس مشاهده نشد.

۱۱/۶ درصد از مبتلایان دارای منحنی زیر صدک ۳ در منحنی رشد بودند. از نظر وضعیت اقتصادی خانواده ها در کودکان مبتلا به کم خونی فقر آهن با توجه به اطلاعات پرسشنامه ای، ۶۰/۳ درصد از کودکان دارای خانواده هایی با درآمد بالای ۱۵۰ هزار تومان در ماه بودند. رابطه ای بین سطح درآمد، بیماری کودک و میزان ابتلا به کم خونی فقر آهن مشاهده نشد. بررسی میزان کم خونی فقر آهن در کودکان مشخص کرد که ۶۱/۵ درصد از آن ها

جوانان مصری به منظور تعیین شیوع پهنه قومی کم خونی انجام گرفت، تعداد ۱۹۸۰ نمونه ی خون از نوجوانان و جوانان بین سنین ۱۹-۱۰ سال در هر دو جنس (۹۴۷ پسر و ۱۰۳۳ دختر) گرفته شد. بر اساس نتایج این تحقیق، شیوع جامع کم خونی ۴۶/۶ درصد با بیش ترین میزان مربوط به نواحی روستایی جنوبی مصر با سطح اجتماعی اقتصادی پایین بود [۳].

در طی تحقیقی دیگر در یکی از مناطق روستایی خرم آباد بر روی ۴۷۱ مادر در محدوده ی سنی ۱۶ تا ۵۳ سال دارای کودکان زیر ۵ سال، میزان شیوع کم خونی ۲۸/۳ درصد بود [۴].

به منظور بررسی میزان فراوانی کم خونی در شهرستان جهرم و مقایسه ی آن با آمار کشوری طرح تحقیقاتی حاضر انجام شد.

روش کار :

تحقیق حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی بوده که به صورت مقطعی انجام گرفت. جامعه آماری شامل تمامی کودکان در محدوده ی سنی ۱-۶ ساله تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهری شهرستان جهرم بود. نمونه های پژوهش (۳۸۰ کودک) به روش چند مرحله ای از هر مرکز با در نظر گرفتن تعداد جمعیت تحت پوشش انتخاب شدند. توسط کارکنان آموزش دیده در هنگام مراجعه نمونه ها به این مراکز، به والدین آن ها توضیح داده شده و با اخذ رضایت از والدین برای گرفتن نمونه خون، چک لیست ارزیابی نیز هم زمان تکمیل شد. کودکان همراه والدین خود با معرفی نامه به آزمایشگاه طرف قرارداد ارجاع شدند. آزمایش های انجام شده شامل شمارش کامل گلبول های خون، میزان آهن سرم و ظرفیت اتصال آهن بود. معیار تشخیص فقر آهن، سطح سرمی آهن کم تر از ۴۰ میلی گرم برای دختران و کم تر از ۶۰ میلی گرم برای پسران و ظرفیت اتصال آهن بیش از ۲۵۷ برای دختران و بیش از ۲۶۸ برای پسران در نظر گرفته شد. همچنین سطح هموگلوبین کم تر از ۱۱ گرم درصد به عنوان معیار تشخیصی کم خونی مد نظر قرار گرفت. روش کار بدین صورت بود که ابتدا شمارش گلبول های قرمز خون برای کلیه کودکان مراجعه کننده به مراکز درمانی انجام می شد و در صورتی که سطح هموگلوبین کم تر از معیار تعیین شده (۱۱ میلی گرم در دسی لیتر) بود، سایر آزمایش های تشخیصی (آهن آزاد سرم و آهن باند شده) انجام می گرفت. برای بدست آوردن اطلاعات دمو گرافیک، سوء تغذیه و ابتلاء به برخی بیماری ها و همچنین وضعیت

جدول ۲: توزیع درصد فراوانی مربوط به ابتلا به بیماری ها در کودکان مورد پژوهش

بیماری	بلی	تعداد
اسهال شدید طی ۲ ماه اخیر	۱۰/۸	۴۱
باقلائی	۴/۵	۱۷
اکسیور	۸/۴	۳۲
منحنی رشد زیر-۳ انحراف معیار	۵/۸	۲۲
تالاسمی	۹/۱	۳۴
رنگ پریدگی	۱۴/۷	۵۶
بی اشتها یی	۱۷/۶	۶۷
خستگی زودرس	۱۱/۳	۴۳

جدول ۳: توزیع درصد فراوانی عملکرد تغذیه ای کودکان مبتلا به بیماری کم خونی فقر آهن

سؤال	بلی (درصد)	سؤال	بلی (درصد)
مصرف حبوبات	۸۱/۸	تغذیه انحصاری باشیرمادر	۷۸/۷
مصرف گوشت قرمز	۵۸/۹	مصرف میوه روزانه	۹۳/۹
مصرف تخم مرغ	۸۱/۸	استفاده از قطره آهن تا سالگی	۲۸/۵
مصرف چای بعد از غذا	۲۳/۴	شروع قطره آهن از ماهگی	۸۴/۲
مصرف تنقلات	۵۴/۲		
مصرف نوشابه	۲۷/۶		

بحث و نتیجه گیری:

شایع ترین سن بروز کم خونی فقر آهن در مطالعه حاضر یک سالگی و بیش تر در دختران بود. مورد تجمع فراوانی بیماری در سن یک سالگی می تواند به علت شرایط فرهنگی، نحوه تغذیه، عدم آگاهی والدین در مورد نحوه شروع اهمیت قطره آهن، ترس از تغییر رنگ دندان ها به علت استفاده از قطره آهن، عدم آگاهی در مورد تداخل جذب آهن با برخی مواد غذایی نظیر چای و مواد دارای تانن، عدم پیگیری کافی پرسنل بهداشتی در خصوص استفاده مادران از قطره آهن برای کودکان زیر یک سال، قطع مکمل ها در زمان دندان درآوردن کودکان زیر یک سال می باشد. از سویی با توجه به این که ۱۱/۶ درصد از کودکان مبتلا به کم خونی فقر آهن دارای منحنی رشد زیر صدک سوم بودند، این می تواند هشدار برای پرسنل بهداشتی و والدین در مورد اهمیت مصرف مکمل آهن در کودکان زیر دو سال و شروع به هنگام آن باشد. کاهش اشتها و پیامدهای مربوط به آن از جمله کاهش وزن و عدم وجود نمودار رشد مطلوب که از عوارض کمبود آهن است

قطره آهن مصرف نکرده و یا به صورت نا مرتب مصرف کرده اند و فقط ۳۸/۵ درصد از قطره خوراکی آهن استفاده می کردند (جدول ۳). با وجود آن که میانگین وزن زمان تولد کودکان مبتلا به کم خونی فقر آهن کم تر از بقیه بود (۳۱۰۳ در برابر ۳۲۲۰ گرم)، ولی تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. همچنین ارتباط معنی داری بین سن حاملگی با این نوع کم خونی بدست نیامد. در بررسی انجام گرفته بین میزان سواد والدین و کم خونی ارتباط معنی داری مشاهده شد ($P=0/022$)، ولی بین کم خونی و ابتلاء به اسهال ارتباط معنی داری دیده نشد ($P=0/686$). همچنین ارتباط معنی داری بین استفاده انحصاری از شیر مادر و شیوع کم خونی فقر آهن در کودکان دیده نشد.

جدول ۱: توزیع درصد فراوانی اطلاعات دموگرافیک کودکان مورد پژوهش

متغیر	فراوانی	فراوانی به درصد	حدود اطمینان
جنس	پسر	۲۱۲	۵۵/۸
	دختر	۱۶۸	۴۴/۲
وزن هنگام تولد	کمتر از ۲۵۰۰ گرم	۱۱	$3/19 \pm 0/0482$
	بیشتر از ۲۵۰۰ گرم	۳۶۹	۹۷/۱
سن هنگام تولد	ترم	۳۵۹	$33/71 \pm 1/68$
	کمتر از ۳۷ هفته	۱۰	۲/۶
	بیش از ۴۲ هفته	۱۱	۲/۹
سن مادر هنگام زایمان	کمتر از ۱۸ سال	۱۵	$0/03 \pm 0/02$
	بیشتر از ۱۸ سال	۳۶۵	۹۶/۸
وضعیت اقتصادی	درآمد ماهیانه بیش از ۱۵۰ هزار تومان	۲۲۹	$0/61 \pm 0/05$
	درآمد ماهیانه کمتر از ۱۵۰ هزار تومان	۱۵۱	۳۹/۷
سطح سواد پدر	بیسواد	۱۴	۳/۷
	سیکل	۲۳۳	۶۱/۳
	دیپلم	۸۷	۲۲/۹
سطح سواد مادر	بیسواد	۹	۲/۴
	سیکل	۲۰۵	۵۳/۹
	دیپلم	۱۱۱	۲۹/۲
فاصله کودک تا تولد قبلی	کمتر از ۲ سال	۳۴۸	۹۱/۶
	بیشتر از ۲ سال	۳۲	۸/۴

سال مشخص شد که شیوع در تمام گروه های سنی در بین زنان بیش از مردان است. استان مرکزی با کم ترین میزان شیوع (کم تر از ۵ درصد) و استان های هرمزگان، خوزستان و گیلان با شیوع بالای بیش از ۲۰ درصد بوده اند [۱۲].

در مورد کشورهای دیگر، آفریقا و جنوب آسیا بالاترین میزان شیوع کم خونی را داشته، به طوری که در حدود ۴۰-۵۰ درصد کودکان قبل از سنین مدرسه در جنوب آسیا مبتلا به کم خونی فقر آهن هستند [۱۳].

در مناطقی که کم خونی فقر آهن به صورت شدید تا متوسط وجود دارد، برنامه کنترل کم خونی شامل همه راه کارهای اساسی آهن یاری، اصلاح رژیم غذایی و کنترل عفونت ها می باشد.

در مقام مقایسه با سایر کشورهای گزارش شده، مشاهده می شود که فراوانی شیوع کم خونی فقر آهن در شهرستان جهرم قابل توجه است. برای پیشگیری از افزایش میزان شیوع بیماری، بکار گیری برنامه ها و راه کارهای مناسب توسط مسولان و همت پرسنل بهداشتی درمانی ضروری است. از جمله اقداماتی که می تواند در این زمینه راه گشا باشد، ایجاد تغییر در شکل مکمل آهن، برگزاری کلاس های آموزشی مداوم در دوران بارداری و بعد از آن جهت بهبود نحوه تغذیه صحیح خانوار و برطرف کردن برخی از عقاید غلط تغذیه ای، پیگیری جدی موارد قطع مکمل از سوی والدین توسط کارکنان مراکز درمانی و پزشک مربوطه می باشد.

تقدیر و تشکر: در پایان لازم است از زحمات کلیه همکارانی که ما را در انجام این پژوهش یاری فرمودند به خصوص از جناب آقای دکتر هاشمی و سرکار خانم دکتر امینی به جهت رهنمودهایشان جهت پربار شدن تحقیق حاضر تشکر و قدردانی نمود.

بر کسی پوشیده نیست. این موارد، افزایش حساسیت کادر بهداشتی و درمانی نسبت به آموزش و فرهنگ سازی در مورد فواید قطره آهن را می طلبد. مصرف شیر گاو نیز یکی از عوامل خطر ساز تغذیه ای در پیدایش کمبود آهن است [۶ و ۵]. در مطالعه ای در شیرخواران اهواز، میزان کم خونی فقر آهن ۲۶/۲ درصد گزارش شده است. این مورد در کودکانی که از شیر گاو استفاده کرده و یا قطره آهن مصرف نکرده اند بیش تر بوده است [۷]. در مطالعه ای دیگر در جنوب غربی ایران در کودکان زیر ۵ سال، شیوع کم خونی فقر آهن ۲۹/۱ درصد و بیش ترین شیوع در کودکان زیر یک سال گزارش شده است [۸]. میزان شیوع فقر آهن در مطالعه حاضر در مقایسه با برخی کشورها از جمله سوئد (۱۹ درصد) و ایسلند (۲۰ درصد) بیش تر می باشد [۷ و ۹]. تحقیقات موجود در کشورهای حوزه خلیج فارس نشانگر میزان شیوع کم خونی در بحرین ۳۲ درصد و در عمان تا ۷۸ درصد بوده که در مقایسه با میزان آن در بین کودکان پژوهش حاضر زیادتر می باشد [۱۰]. از سویی بالاترین میزان کم خونی فقر آهن در کشورهای در حال توسعه در هند با ۵۵ درصد، نپال با ۴۲ درصد و کامرون ۳۲ درصد گزارش شده است [۱۰]. از آن جایی که مصرف قطره آهن تا پایان ۲ سالگی از برنامه های اصلی بهداشت مادر و کودک در سطح مراکز بهداشتی درمانی کشور می باشد بهترین کمک را در کاهش شیوع این بیماری دارد. اهمیت مصرف قطره آهن به حدی است که در برخی کشورها مانند دانمارک با مصرف دقیق و مرتب قطره آهن شیوع کمبود آهن را به صفر رسانده اند [۱۱].

به نظر می رسد در جاهای دیگر کشور نیز میزان شیوع بیماری مذکور در جنس مونث بیش از جنس مذکر باشد. بر اساس اطلاعات بدست آمده از مرکز سلامت و بیماری کشور در سال های ۱۳۶۹-۱۳۷۱، شیوع کم خونی بر اساس شاخص هموگلوبین در تمام گروه های سنی ۲-۶۹

References:

1. Yip R. The epidemiology of childhood iron deficiency: evidence for improving iron nutrition among US children. In: Dobbing J (ed.) Brain, behavior and iron in the infant diet. Virginia, USA: Springer-Verlag; 1992: 27-39.
2. Aggett PJ, Agostoni C, Axelsson I, et al Iron metabolism and requirements in early childhood: do we know enough? A commentary by the ESPGHAN committee on nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2002; 34: 337-45.
3. el-Shana S, Sallam A, Mandil A, et al. Anemia among Egyptian adolescents: prevalence and determinants. East Mediterr Health J 2000; 5(6): 1017-1025.
4. Jazayeri A, Keshavarz A, Ansari F. Iron status and

- socioeconomic determinant of the quantity and quality of dietary iron in a group of rural Iranian woman. East Mediterr Health J 2001; 4(7): 652-657.
5. Male C, Persson LA, Freeman V, et al. Prevalence of iron deficiency in 12-mo-old infants from 11 European areas and influence of dietary factors on iron status (Euro-Growth Study). Acta Paediatr 2001; 90: 492-8.
6. Thorsdottir I, Gunnarsson BS, Atladottir H, et al. Iron status at 12 months of age-effects of body size, growth and diet in population with high birth weight. Eur J Clin Nutr 2003; 57: 505-13.
7. Monajemzadeh SM, Zarkesh MR. Iron deficiency anemia in infants aged 12-15 months in Ahwaz. Iran J

- Pathol Microbiol 2009; 52(2): 182-184.
8. Keikhaei B, Zandian K, Ghasemi A, et al. Iron-deficiency anemia among children in southwest Iran. Food Nutr Bull 2007; 28(4): 406-11.
9. Lind T, Lønnerdal B, Persson LA, et al. Effects of weaning cereals with different phytate contents on hemoglobin, iron stores, and serum zinc: a randomized intervention in infants from 6 to 12 mo of age. Am J Clin Nutr 2003; 78: 168-75.
10. Mohammadi K. Study of health and iron supplement therapy. 1st ed. Ministry of Health Pub. Nutrition Office: Tehran; 1992: 3-5.
11. Michaelsen KF, Milman N, Samuelson G. A longitudinal study of iron status in healthy Danish infants: effects of early iron status, growth velocity and dietary factors. Acta Paediatr 1995; 84: 1035-44.
12. Demeyer EM. Preventive and control of iron deficiency anemia by primary care system, 1st ed. World Health Organization: Geneva; 2002: 2-15.
13. Khor GL. Micronutrient status and intervention programs in Malaysia. Food Nutr Bull 2005; 26(Supple 2): 281-5.

A Study on the occurrence of Iron deficiency anemia in 1-6 year old children referring to health care centers in Jahrom, 1385

Parandavar N^{*1}, Sobhanian S²

1. Division of Health, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

2. Dept. of Health, School of Nursing, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Journal of Jahrom University of Medical Sciences Vol. 8, No.2 , Summer 2010

Abstract

Introduction:

Children's iron deficiency anemia is the most common nutritional problem; it plays an important role in reducing the child's scientific and practical abilities. This study aims at reviewing the prevalence of iron deficiency anemia in 1 to 6 year old children referring to the city health care centers in Jahrom.

Material and Methods:

This is a descriptive-analytical and cross-sectional study using the multistage sampling method, conducted on 380 children aged 1-6 years in Jahrom city. A checklist was used to collect demographic data, information on malnutrition, exposure to disease, hemoglobin, iron free and serum iron band in order to determine the frequency and prevalence of the problem.

Results:

Of the 380 children studied, 212 (55.8%) were male and the rest were girls. The mean age of the children was 33.7 months. 94 % of them weighed 3200 g at birth. Moreover, 46.3% of the children suffered from anemia and 18.7% were iron deficient. The whole 18.2% had iron deficiency anemia. 60 % of the patients with iron deficiency anemia were aged one year and 21.7% were two years old and no iron deficiency anemia was seen in 6 years of age ($p=0/00$). Although anemia was more common in girls than boys, no significant difference of iron deficiency anemia was found in both sexes (18.4 versus 17.9). 11.6% of the patients were under the 3rd percentile growth curve ($P=0.031$).

Conclusion:

Since 60% of the patients with iron deficiency anemia were aged one to two years, so there is a need to start and continue iron supplementation in this age group.

Keywords:

HB, Children, Iron Deficiency, Anemia

* Corresponding author, Email: shaghayegh_ne.2001@yahoo.com