

مقایسه وضعیت کم خونی در زنان باردار و غیر باردار روستاهای شهرستان گرگان

غلامرضا وقاری*: استادیار، گروه بهداشت و پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گرگان
دکتر مهران فرج اللهی: استادیار، گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گرگان

فصلنامه پایش

سال دوم شماره اول زمستان ۱۳۸۱ صص ۵-۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۱/۶/۲۷

چکیده

هدف اصلی این بررسی مقایسه وضعیت کم خونی در زنان باردار و غیر باردار روستاهای شهرستان گرگان است. مطالعه از نوع توصیفی- مقطعی بوده و حجم نمونه بر اساس مطالعات قبلی حداقل ۳۶۸ نفر برآورد گردید که در مجموع ۴۱۵ نفر از زنان ۱۸-۳۵ سال با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و تصادفی ساده از ۲۰ روستای شهرستان گرگان انتخاب گردیدند. در این مطالعه ۴۸ زن باردار و ۳۶۱ زن غیر باردار در ۲ گروه جهت مقایسه دسته بندی شدند. پس از نمونه‌برداری، آزمایشات خون‌شناسی به کمک کولتر کانتر مدل ۹۰۰۰ و اندازه‌گیری آهن سرم و ظرفیت کل پیوند آهن (Total Iron Binding Capacity - TIBC) به کمک اسپکتروفتومتری انجام شد. نقطه کم‌خونی در مورد زنان باردار، آهن سرم کمتر از ۳۰ میکروگرم در دسی‌لیتر، هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی‌لیتر و اشباع ترانسفرین (Transferrin Saturation) کمتر از ۱۶ درصد و در زنان غیر باردار، آهن سرم کمتر از ۴۰ میکروگرم در دسی‌لیتر، هموگلوبین کمتر از ۱۲ گرم در دسی‌لیتر و اشباع ترانسفرین کمتر از ۱۶ درصد در نظر گرفته شده است.

شیوع کم خونی در زنان باردار بر اساس شاخص آهن سرم، اشباع ترانسفرین و هموگلوبین به ترتیب ۲۴/۲ درصد، ۴۲/۴ درصد و ۱۸/۲ درصد و در زنان غیر باردار، ۲۱/۲ درصد، ۳۴/۵۵ درصد و ۲۰/۹۸ درصد مشاهده گردید که از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نبود. بین تعداد زایمان‌های قبلی مادر و میزان ترانسفرین سرم مادر ارتباط آماری معنی‌دار مشاهده شد ($P < 0/03$). همچنین آنالیز واریانس، اختلاف آماری معنی‌داری بین میانگین هموگلوبین سلولی (Mean Corpuscular Hemoglobin - MCH) و میانگین حجم سلولی (Mean Corpuscular Volume - MCV) بین زنان باردار و غیر باردار در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری نشان می‌دهد ($P < 0/05$).

در نهایت آن‌که بر اساس نتایج بررسی اگرچه اختلاف آماری معنی‌داری از نظر کم‌خونی بین زنان باردار و غیر باردار مشاهده نمی‌شود ولی کم‌خونی یکی از مشکلات تغذیه‌ای زنان روستایی شهرستان گرگان است و با توجه به عوارض کم‌خونی در زنان باردار، مکمل‌یاری آهن در زنانی که علائم کم‌خونی دارند توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: کم‌خونی، آهن، زنان باردار، زنان غیر باردار، گرگان

*نویسنده اصلی: گرگان، دانشکده پزشکی، گروه بهداشت و پزشکی اجتماعی

نمبر: ۰۱۷۱-۲۲۴۱۶۵۶

E-mail: Veghary@yahoo.com

مقدمه

کم‌خونی ناشی از سوء تغذیه از مسایل مهم بهداشتی است که بر وضعیت جسمی و روانی و توانایی‌های انجام کار تأثیر می‌گذارد و با توجه به آسیب‌پذیری زنان باردار از نظر کمبودهای تغذیه‌ای، نقش تغذیه در سلامتی آنان بسیار با اهمیت است. از طرفی بررسی‌های اپیدمیولوژیک تعیین میزان شیوع کم‌خونی در زنان باردار به‌ندرت انجام شده و بعضی از مطالعات انجام‌شده نیز میزان کم‌خونی در زنان باردار را ۵۱ درصد و زنان غیر باردار را ۳۵ درصد اعلام نموده است [۱].

کم‌خونی عمدتاً در زنانی که در سنین باروری هستند مشاهده می‌شود و علت اصلی آن کمبود آهن، رژیم غذایی ناکافی (به‌ویژه فقر مواد پروتئینی)، حاملگی‌های متوالی یا خونریزی زیاد دوران قاعدگی است [۵-۲]. در حقیقت هر بارداری برای مادر به قیمت از دست دادن ۶۸۰ میلی‌گرم آهن مساوی با ۱۳۰۰ میلی‌لیتر خون تمام می‌شود [۶]. از اوایل دوران بارداری حجم پلاسما شروع به افزایش می‌کند و تا هفته سی‌ام به بیشترین حد خود (حدود ۱۰۰۰ میلی‌لیتر) می‌رسد، یعنی حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد افزایش می‌یابد و غلظت هموگلوبین نیز به علت افزایش پلاسما تا این زمان کم شده و بعد از آن مجدداً افزایش یافته و حجم گویچه‌های قرمز کمی افزایش می‌یابد و به حدود ۳۰۰ میلی‌لیتر می‌رسد. با توجه به موارد فوق، در طی هر بارداری ۷۰۰ تا ۱۴۰۰ میلی‌گرم آهن مورد نیاز خواهد بود [۵]. با توجه به مطالعات اپیدمیولوژیک محدود انجام شده در کشور ایران و به‌ویژه در شهرستان گرگان، این مطالعه با هدف مقایسه وضعیت کم‌خونی دو گروه از زنان باردار و غیر باردار سنین ۱۸ تا ۳۵ ساله در روستاهای شهرستان گرگان و در سال ۱۳۷۹ به اجرا در آمده است.

مواد و روش کار

این مطالعه از نوع توصیفی و مقطعی بوده و حجم نمونه با توجه به مطالعات قبلی و گزارش سازمان جهانی بهداشت [۱] بر اساس میزان شیوع ۴۰ درصد و دقت ۰/۲ و احتمال خطای کمتر از ۵ درصد، حداقل ۳۶۸ نفر برآورد گردید. روش نمونه‌گیری به این صورت بود که از بین ۱۱۸ روستای شهرستان گرگان ۲۰ روستا به طریقه نمونه تصادفی به‌عنوان خوشه انتخاب گردید و از هر روستا ۲۰ نفر از زنان ۱۸ تا ۳۵ ساله (در

مجموع ۴۱۵ نفر) با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و تصادفی ساده و با کمک پرونده‌های موجود در خانه‌های بهداشت انتخاب شدند که در بین آنها ۴۸ نفر باردار و ۳۶۱ نفر غیر باردار بودند. از افراد تحت بررسی تکمیل پرسشنامه و نمونه‌گیری خون انجام شد. نمونه‌های خون در دو ظرف جداگانه آزمایشگاهی جهت آزمایشات خون‌شناسی و اندازه‌گیری ظرفیت کل پیوند آهن (Total Iron Bonding Capacity-TIBC) و آهن سرم نگهداری شدند. آزمایشات خون‌شناسی به کمک کولتر کانتر ۹۰۰۰ و اندازه‌گیری آهن سرم و TIBC به کمک اسپکترو فتومتر انجام شد. نقطه کم‌خونی در زنان باردار، آهن سرم کمتر از ۳۰ میکروگرم در دسی‌لیتر، هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی‌لیتر و اشباع ترانسفرین (Transferin saturation) کمتر از ۱۶ درصد و در زنان غیر باردار، آهن سرم کمتر از ۴۰ میکروگرم در دسی‌لیتر، هموگلوبین کمتر از ۱۲ گرم در دسی‌لیتر و ترانسفرین کمتر از ۱۶ درصد در نظر گرفته شد. درصد اشباع ترانسفرین نیز از رابطه $(T.S = \text{آهن سرم} \times 100 / \text{TIBC})$ به‌دست آمد. پس از جمع‌آوری اطلاعات و ذخیره‌سازی، به کمک نرم افزار آماری SPSS آنالیز گردید.

یافته‌ها

میانگین سنی زنان تحت بررسی ۲۴/۹۴ سال (زنان باردار ۲۴/۶ و غیر باردار ۲۵/۴ سال) بوده و ۷۰/۵ درصد متأهل و ۲۹/۵ درصد مجرد بودند. در زمان نمونه‌برداری ۳۳ درصد از زنان باردار و ۸/۴ درصد از زنان غیر باردار از ترکیبات حاوی آهن استفاده می‌کردند.

نرخ بی‌سوادی در زنان باردار و غیرباردار به ترتیب ۳۹/۴ و ۱۹/۹ درصد بوده و بقیه در سطح ابتدایی و بالاتر با سواد بودند. همچنین از نظر شاخص شغل زنان باردار و غیر باردار به ترتیب ۹۰/۹ و ۸۸/۳ درصد خانه‌دار و بقیه شغل‌های دیگری داشتند. میزان شیوع کم‌خونی بر اساس شاخص آهن سرم و اشباع ترانسفرین در زنان باردار بیشتر از زنان غیر باردار بوده و بر اساس شاخص هموگلوبین در زنان باردار کمتر بود. بین دو گروه از نظر شاخص‌های مذکور اختلاف آماری معنی‌دار نبود (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- میزان شیوع کم‌خونی بر اساس شاخص‌های آهن سرم، ترانسفرین و هموگلوبین در زنان باردار و غیر باردار روستاهای شهرستان گرگان

وضعیت فرد	شاخص کم‌خونی	فراوانی	ترانسفرین		P	آهن سرم		P	هموگلوبین		P
			درصد	فراوانی		درصد	فراوانی		درصد	فراوانی	
باردار		۴۸	۲۰	۴۲/۴	۰/۳۳۸	۱۲	۲۴/۲	۰/۵۳۱	۹	۱۸/۲	۰/۷۱۱
غیر باردار		۳۶۱	۱۲۵	۳۴/۵		۷۶	۲۱/۲		۷۶	۲۱	

بیشتر، بالاتر از زنانی است که دو بار و یا کمتر زایمان داشته‌اند. آزمون کای دو نیز اختلاف آماری معنی‌داری را بین دو گروه مذکور نشان می‌دهد ($P < 0.02$). همچنین آزمون کای دو بین سه گروه از زنان بدون زایمان قبلی، زنان با حداکثر دو زایمان قبلی و زنان با زایمان سه بار و بیشتر اختلاف آماری معنی‌داری از نظر ترانسفرین سرم نشان می‌دهد ($P < 0.03$) ولی از نظر هموگلوبین و آهن سرم اختلاف معنی‌دار نیست (جدول شماره ۳).

میانگین MCV، MCH و میانگین غلظت هموگلوبین سلولی (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration - MCHC) در سه ماهه دوم بارداری کمتر از سه ماهه اول و سوم بارداری بوده و از میانگین این شاخص‌ها در زنان غیر باردار نیز کمتر است. آزمون آنالیز واریانس از نظر MCV و MCH اختلاف آماری معنی‌داری بین زنان باردار و غیر باردار در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری نشان می‌دهد ($P < 0.005$)، ولی از نظر شاخص MCHC اختلاف معنی‌دار نیست (جدول شماره ۲).

میزان شیوع کم‌خونی براساس شاخص ترانسفرین سرم، آهن سرم و هموگلوبین در زنان با زایمان قبلی سه بار و یا

جدول شماره ۲- میانگین و انحراف معیار شاخص‌های خونی در زنان باردار و غیر باردار روستاهای شهرستان گرگان

وضعیت بارداری	فراوانی	MCV (FL)		P	MCH (Picg/dl)		P	MCHC (%)		P
		میانگین	انحراف معیار		میانگین	انحراف معیار		میانگین	انحراف معیار	
باردار (سه‌ماهه اول)	۲۱	۸۷/۴۴	۵/۰۷		۳۶/۳۸	۶/۴۱		۳۲/۲۵	۱/۹۹	
باردار (سه‌ماهه دوم)	۱۵	۷۰/۳۳	۱۱/۰۸	۰/۰۰۶	۲۱/۸	۵/۷	۰/۰۰۵	۳۱/۶۷	۱/۱۲	۰/۳۵۶
باردار (سه‌ماهه سوم)	۱۲	۸۷/۶	۸/۳۵		۲۹/۴	۲/۱۵		۳۳/۶۴	۱/۱۴	
غیر باردار	۳۶۱	۸۵/۴۳	۸/۴		۲۷/۶۵	۳/۱۸		۳۲/۲۴	۱/۹۱	

جدول شماره ۳- میزان شیوع کم‌خونی بر اساس شاخص‌های آهن سرم، ترانسفرین و هموگلوبین و تعداد زایمان‌های قبلی مادر

تعداد زایمان‌های قبلی	فراوانی	ترانسفرین		P	آهن سرم		P	هموگلوبین		P
		درصد	فراوانی		درصد	فراوانی		درصد	فراوانی	
ندارد	۱۵۱	۶۴	۴۲		۳۶	۲۳/۸		۳۵	۲۳/۲	
۱ تا ۲ بار	۱۳۵	۳۸	۲۸/۱	۰/۰۳	۲۲	۱۶/۳	۰/۱۱۲	۳۰	۲۲/۲	۰/۰۶
۳ بار و بیشتر	۱۲۵	۴۸	۳۸/۴		۳۵	۲۸		۴۲	۳۳/۶	

بحث و نتیجه گیری

کم‌خونی یکی از مشکلات عمده بهداشتی در زنان سنین باروری به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود [۳، ۷ و ۸]. فقر آهن بیشترین عامل کم‌خونی را به‌خود اختصاص می‌دهد [۵، ۹، ۱۰ و ۱۱]. کم‌خونی فقر آهن در مراحل خاصی از زندگی مانند دوران کودکی، بلوغ و سنین باروری که نیاز بدن به آهن افزایش می‌یابد بیشتر اتفاق می‌افتد. عواملی نظیر رژیم غذایی ناکافی به‌خصوص از نظر مواد پروتئینی (با فراوانی نسبی ۱۹ درصد)، افزایش از دست‌دهی آهن در اثر خونریزی دستگاه گوارش (با فراوانی نسبی ۵۶ درصد) یا خونریزی زیاد دوران قاعدگی (با فراوانی نسبی ۲۹ درصد) و حاملگی (با فراوانی نسبی ۶ درصد) در بروز آنمی فقر آهن مؤثر هستند [۵-۲].

بر اساس نتایج بررسی، شیوع کم‌خونی در زنان باردار بیشتر از زنان غیر باردار مشاهده می‌شود. اگرچه افزایش نیاز به آهن در دوران بارداری ایجاد می‌شود ولی دریافت بیشتر مکمل آهن توسط زنان باردار (۳۳ درصد) نسبت به زنان غیر باردار (۸/۴ درصد) تا حدودی این افزایش نیاز را جبران نموده و از اختلاف معنی‌دار کم‌خونی در دو گروه جلوگیری نموده است، ولی کم‌خونی از مشکلات تغذیه‌ای است که به‌طور قابل ملاحظه‌ای در زنان باردار و به نسبت کمتری در زنان غیر باردار مشاهده می‌شود. مطالعات صادقی‌پور [۱۲] در زنان شمال شرق ایران، بررسی یاسایی [۱۳] بر روی زنان باردار و غیر باردار بیمارستان شهدای تجریش و بررسی دوستان [۱۴] در گروهی از زنان باردار و غیر باردار شهر کرمان، نتایج مشابهی نشان داده است. همچنین در بررسی اخیر میزان شیوع کم‌خونی بر اساس درصد اشباع ترانسفرین در زنان باردار ۲۴/۶ درصد و غیر باردار ۹/۷ درصد است که شیوع کم‌خونی بر اساس شاخص ترانسفرین بالاتر است. بررسی سهیلی آزاد [۱۵] در زنان باردار بیمارستان شهید مفتاح ورامین میزان شیوع کم‌خونی را بر اساس ترانسفرین سرم ۴۹/۲ درصد، آهن سرم ۱۵/۴ درصد و هموگلوبین ۲۶/۱ درصد نشان داد که در مقایسه با یافته‌های

این بررسی از نظر آهن سرم و هموگلوبین پایین‌تر و از نظر ترانسفرین سرم بالاتر است. میانگین MCH، MCHC و MCV در زنان باردار کمتر از زنان غیر باردار مشاهده گردید که مطالعه دوستان [۱۴] نتایج مشابهی نشان داده است. مطالعه بارتلز [۱۶] نشان داد که آهن سرم، فولات و B12 در هفته‌های ۱۲، ۲۰، ۲۸ و ۳۰ بارداری به تدریج کاهش می‌یابد. لذا اختلاف میانگین شاخص‌های فوق در مطالعه حاضر در سه ماهه دوم با مقادیر آن در سه ماهه اول و سوم بارداری تا حدودی مطابق نتایج بررسی بارتلز است.

از نتایج دیگر این مطالعه افزایش میزان شیوع کم‌خونی در زنانی است که تعداد زایمان بیشتری داشته‌اند به‌طوری‌که از نظر ترانسفرین سرم اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده می‌شود ($P < 0/03$). مطالعه ستوده [۱۷] در زنان باردار و غیر باردار شهرستان سیرجان بین تعداد بارداری‌ها و میزان هموگلوبین سرم همبستگی معکوس و معنی‌داری نشان داد. همچنین یوان [۱۸] بر اساس بررسی خود تعداد زایمان‌ها را یکی از عوامل ابتلا به فقر آهن می‌داند و اقبالی [۱۹] نیز در زنان اصفهانی به ارتباط آماری معنی‌داری بین تعداد زایمان و میزان هموگوبین سرم دست یافته است. ضمن آن که جبران نشدن ذخایر آهن در بارداری‌های قبلی، تغذیه ناکافی جهت تأمین آهن و مواد مغذی لازم از عوامل مستعد کننده کم‌خونی در این گروه از زنان محسوب می‌شود.

بر اساس نتایج بررسی حاضر اگرچه اختلاف آماری معنی‌داری بین زنان باردار و غیر باردار از نظر میزان شیوع کم‌خونی مشاهده نمی‌شود ولی بیماری کم‌خونی یکی از مشکلات تغذیه‌ای زنان روستایی شهرستان گرگان بوده و تعدد بارداری از عوامل مستعد کننده آن است. لذا با توجه به عوارض کم‌خونی در زنان باردار، مکمل‌یاری آهن در زنانی که علائم کم‌خونی دارند توصیه می‌شود.

منابع

- 1- Demaer EM. Prevention and controlling iron deficiency anemia through primary health care. WHO Bulletin: Geneva, 1989
- 2- Finch CA. Iron deficiency anemia. American Journal of Clinical Nutrition 1969; 22: 512-15
- 3- Beveridge BR, Bannerman RM, Evanson JM, Witts LG. Hypochromic anemia: a retrospective study and follow-up of 378 inpatients. J Medicine 1965; 34: 145-52
- 4- Mcfee GC. Iron metabolism and iron deficiency during pregnancy. Clinical Obstetric and Gynecology 1979; 22: 799-806
- 5- Williams WJ, Butler E, Erslev AJ, Lichtman AM. Hematology. 4th edition, McGraw-Hill Pub: New York, 1991
- 6- Rang HP, Dale MM, Ritter JM. Pharmacology. 4th edition. Long man Pub.: London, 1992
- 7- Isah Hs, Fleming Af, Ujah Iao, Ekwempu CC. Anaemia and iron status of pregnant and non pregnant women in the Guinea Savanna of Nigeria. Ann Trop Med parasitology 1985; 79:485-92
- 8- Herchery S, Galan P, Chauliac M. Nutritional anemia in pregnant Beninese women: consequences on hematological profile of the newborn. British Journal of Nutrition 1987; 57: 185-93
- 9- Dallman PR, Yip R, Johnson C. Prevalence and causes of anemia in the united states, 1976 to 1980. American Journal of clinical Nutrition 1987; 39: 437-44
- 10- Baker SJ, Demaeyer EM. Nutritional anemia: its understanding and control with special reference to the work of the World Health Organization. American Journal of clinical Nutrition 1979; 32: 916-21
- 11- Halberg L, Bengtsson C, Garby L, Lennartsson J. An analysis of factors leading to a reduction in iron deficiency in Swedish women.. WHO Bulletin 1979; 57:947-55
- ۱۲- صادقی‌پور رودسری حمیدرضا، فراهانی مهرداد، مقربی عصمت، بررسی شیوع و علل کم‌خونی فقر آهن در زنان سنین
- باروری در مدت ۱۴ سال در شمال شرق ایران. مجله علمی نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۷، ۲، ۸۵-۸۱
- ۱۳- یاسائی مریم، کیمیاگر مسعود، کم‌خونی‌های تغذیه‌ای در گروهی از زنان باردار شهر تهران. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۱۳۶۶، ۱ و ۲، ۴۷-۵۲
- ۱۴- دوستان فریده، بررسی کم‌خونی ناشی از کمبود اسید فولیک، ویتامین B12 و آهن در زنان باردار و غیر باردار شهر کرمان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته علوم بهداشتی در تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، شماره ۱۳۷۰، ۱۸۲۸
- ۱۵- سهیلی آزاد علی‌اکبر، جلالی محمود، جزایری ابوالقاسم، گلستان بنفشه، کم‌خونی‌های تغذیه‌ای در زنان باردار، مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۳۷۵، ۱، ۱۹-۱۴
- 16- Bartels Pc, Helleman Pw, Soons JB. Investigation of red cell size - distribution histograms related to folate, vitamin B12 and Iron in the course of program. Scand Journal of clinical Labratory Investigation 1989; 49: 763-71
- ۱۷- ستوده لنگرودی گیتی، بررسی وضعیت آهن زنان حامله و شیرده در سنین باروری شهرستان سیرجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته علوم بهداشتی در تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، شماره ۱۴۶۷، ۱۴۶۷
- 18- Yuan Ho-Ch. Serum ferritin level and their significance in normal full- term pregnant women. Internal Journal of Gynecology and Obstetric 1987; 25: 291-97
- ۱۹- اقبالی مریم، توتونچی مینا، علی‌محمدی نصرالله، مکاریان فریرز، بشردوست نصرالله. بررسی شاخص‌های خونی تعیین کننده آنمی در زنان ۱۵ تا ۴۵ سال مراجعه‌کننده به آزمایشگاه‌های شهر اصفهان و ارتباط آن با برخی مشکلات فردی آنها، نشریه علمی پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۱۳۷۷، ۸، ۱۳-۹

منابع

1. F Gary Cuningham, Norman F Gant, Kennet J Leveno. Williams Obstetrics, 20th Edition, UK: Cuningham, 1997
2. Hopkins K. Are Brazilian women really choosing to deliver by cesarean. Social Science and Medicine 2000; 5, 725-40
3. Padmadas SS, Kumar S, Nair SB, kumari KR. Cesarean section delivery in kerala, India: evidence from a National family Health survey. Social Science and Medicine 2000; 4: 511-21
4. لاریجانی باقر، شیوع زایمان طبیعی و سزارین در بیمارستان‌های انتخابی شهر تهران، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۵
5. افتخار حسن، آزدگان فیروز، وزن کم تولد و ارتباط آن با سن مادر و رتبه بارداری، دارو و درمان ۱۳۳۷، ۱۰۶، ۱۴-۱۰
6. نهاپتیان وارثکس، خزانه حبیب، شاخص‌های حیاتی ایران، مجله دانشکده بهداشت ۱۳۵۶، ۱۹۹۲، ۱۱-۱۵
7. Letters, cesarean section controversy. British Medical Journal 2000; 320: 1072