

## بررسی اثر یون‌های سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم در رژیم غذایی بانوان بر جنسیت جنین قبل از لقاح

جواد گنجلو\* - علی رضا دانش<sup>▲</sup> - دکتر موسی‌الرضا حاج‌زاده<sup>♦</sup> - دکتر عالیه ترابی زاده<sup>♥</sup>  
سیدرضا مظلوم<sup>•</sup> - دکتر امیره نجات شکوهی\*

این پژوهش نیمه تجربی با هدف تعیین اثر رژیم غذایی با تغییرات سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم در بانوان بر جنسیت فرزند آنان قبل از لقاح در شهر مشهد انجام گردید. نمونه‌گیری به روش در دسترس با مراجعه تدریجی ۳۰۰ زوج داوطلب آغاز گردید که تعداد زیادی از آنها به دلایلی از مطالعه خارج شدند و در نهایت ۲۶ زوج حجم نهایی نمونه پژوهش را تشکیل دادند. واحدهای پژوهش بنا بر جنسیت مورد تقاضا به دو گروه پسرخواه و دخترخواه تقسیم گردیدند. گروه پسرخواه تحت رژیم غذایی پر سدیم و پتاسیم و کم کلسیم و منیزیم و گروه دخترخواه تحت رژیم غذایی کم سدیم و پتاسیم و پر کلسیم و منیزیم به مدت ۱/۵ ماه قبل از لقاح قرار گرفتند و هنگام وقوع باروری رژیم قطع می‌گردید. عوامل شناخته شده و احتمالی مؤثر بر جنسیت توسط برگه پرسشنامه و معاینات ژنیکولوژی مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از زایمان، جنسیت نوزادان به عنوان نتیجه ثبت گردید و در دو گروه توسط آزمون مقایسه نسبت‌ها مقایسه شد. نتایج آنالیز آماری نشان داد که دو گروه پسرخواه و دخترخواه از نظر عوامل مختلف نظیر سن، سن همسر، اختلاف سنی زوج و میزان رعایت رژیم غذایی همگن می‌باشند. یافته‌های اصلی این پژوهش نشان داد فراوانی جنسیت پسر و دختر در گروه پسرخواه به ترتیب ۷۵ درصد و ۲۵ درصد، و در گروه دخترخواه به ترتیب ۱۶/۷ درصد و ۸۳/۳ درصد می‌باشد. همچنین آزمون آماری مقایسه نسبت‌ها نشان داد که این نسبت در گروه پسرخواه و نیز دخترخواه تفاوت معنی‌دار دارد. نسبت جنسی نیز در گروه پسرخواه ۳۰۰ و در گروه دخترخواه ۲۰ بود. همچنین نسبت جنسی با جمعیت مبنای دو گروه پسرخواه و دخترخواه تفاوت معنی‌داری دارد. بنابراین روش رژیم غذایی می‌تواند جهت انتخاب جنسیت در موارد ضروری به کار رود.

واژه‌های کلیدی: جنسیت جنین؛ سدیم؛ پتاسیم؛ کلسیم؛ منیزیم؛ رژیم غذایی.

\* - کارشناس ارشد آموزش پرستاری - عضو هیأت علمی دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی سبزوار

▲ - کارشناس ارشد آموزش بهداشت - عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

♦ - فیزیولوژیست - عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

♥ - متخصص زنان و مامایی - عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

• - کارشناس ارشد آموزش پرستاری - عضو هیأت علمی مشهد

\* - دکترای علوم آزمایشگاهی - عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

## مقدمه

خداوند در بدو خلقت، جنسیت را نیز آفرید. در قرآن کریم آیات بسیاری، خلقت و جنسیت انسان را با هم مطرح کرده است. لذا هر تلاشی در جهت شناخت مسأله جنسیت، به شناخت بهتر انسان و کشف رموز خلقت و تداوم حیات آدمی کمک خواهد کرد.

تمایل بشر به انتخاب جنسیت فرزندانش، ریشه تاریخی دارد. قرن‌های متمادی این مسأله فکر بشر را به خود مشغول داشته و اندیشه و دغدغه او در طول تاریخ بوده است. ارسطو چنین توجیه می‌نمود که «کنش و واکنشی بین جنسیت فرزند و وزش بادهای وجود دارد، به این ترتیب که اگر مادر در معرض باد جنوبی قرار گیرد، فرزند آینده او دختر و اگر در معرض باد شمالی قرار گیرد، فرزند او پسر خواهد بود» (۵).

در قرن بیستم، مطالعات جدیدی در نقاط مختلف دنیا نظیر آلمان، فرانسه، ایالات متحده آمریکا و انگلستان صورت گرفته که این مطالعات توانسته تا حدودی از طریق روش‌های علمی و تجربی، این خواسته بشر را برآورده سازد. روش‌های متداول انتخاب جنسیت در دو گروه "بعد از لقاح" و "قبل از لقاح" تقسیم‌بندی می‌شوند. آمنیوستت و سقط انتخابی یکی از روش‌های بعد از لقاح است که در صورت وجود زمینه بیماری وابسته به جنس، با نمونه برداری از ویلوزیته‌های کوریونیک، در صورت تشخیص جنسیت جنین مبتلا، اقدام به سقط انتخابی یا پیشگیری می‌کنند. تکنیک انتقال هسته‌ای دومین روش بعد از لقاح است که تاکنون فقط در حیوانات بکار رفته است؛ در این روش در تکثیر یا تولید مثل غیر جنسی در مرحله پیش هسته‌ای، پیش هسته حاوی کروموزوم Y با یک کروموزوم حاوی X معاوضه می‌شود که این هنگامی است که جنسیت مؤنث مورد تقاضا باشد و بر عکس آن، وقتی که جنسیت مذکر مورد تقاضا باشد صورت می‌گیرد.

در روش‌های قبل از لقاح در دو جهت می‌توانیم عمل کنیم. یک گروه روش‌های جداسازی اسپرماتوزوئیدهای حامل X و Y با تکنیک‌های مختلف آزمایشگاهی و تلقیح مصنوعی می‌باشد که وساریکسون<sup>۱</sup> و بارلو<sup>۲</sup> از بنیان‌گذاران این روش‌ها بودند. در روش‌های گروه دوم، جنسیت مؤنث بطریقی تحت مراقبت و عملکرد قرار می‌گیرد تا با یک نوع اسپرم یا نوع دیگر بارور گردد.

از میان این روش‌ها می‌توان از تئوری تنظیم زمان نزدیکی یا روز تخمک‌گذاری نام برد که به روش‌های بویز<sup>۳</sup>، بنت<sup>۴</sup> و بیلینگز<sup>۵</sup> معروف است. همچنین تئوری "ترکیب زمان نزدیکی با دیگر تکنیک‌ها جهت ایجاد بهترین موقعیت برای لقاح اسپرم‌های حامل X یا Y" وجود دارد که به طرح شتلز<sup>۶</sup> شهرت یافته است. روش دیگر روش رژیم غذایی یا روش یونی است که در این پژوهش بدان پرداخته‌ایم (۵).

پیشگیری از بیماری‌های وابسته به جنس و پیشگیری از سقط‌های انتخابی و جلوگیری از ضایعات جسمی و آلام روحی مادران و خانواده‌ها پیشگیری از افزایش جمعیت و توجه به عوامل مطلوب اجتماعی و روانی در خانواده‌های متوازن، دلایل اهمیت و توجه به روش‌های انتخاب جنسیت قبل از لقاح می‌باشد (۱ و ۲ و ۴).

- 1 . Vosa Ericsson
- 2 . Barlow
- 3 . Boyes
- 4 . Bennet
- 5 . Billings
- 6 . Shettles

## روش پژوهش

در این پژوهش نیمه تجربی، نمونه‌گیری به روش در دسترس با مراجعه تدریجی زوج‌های داوطلب که مصمم به باروری با روش رژیم بودند آغاز گردید. بدلیل تازگی طرح، عدم آگاهی عامه، محدودیت امکانات و بودجه و عدم وقوع باروری، فقط ۳۷ زوج مراحل تحقیق را به پایان رسانیدند. با توجه به محدودیت‌های عدم رعایت رژیم، دخالت عوامل مردانه، سقط و محدودیت زمانی تعداد ۲۶ زوج به عنوان حجم نهایی نمونه در نظر گرفته شد. این زوج‌ها در دو گروه پسرخواه و دخترخواه بنا بر جنسیت مورد تقاضا قرار گرفتند.

گروه پسرخواه تحت رژیم غذایی پرسدیم و پتاسیم و کم کلسیم و منیزیم و گروه دخترخواه تحت رژیم کم سدیم و پتاسیم و پرکلسیم و منیزیم قرار گرفتند. این رژیم توسط بانوان، حداقل یک تا یک و نیم دوره و حداکثر شش دوره (پریود) قبل از لقاح رعایت گردید.

اهمیت، اهداف و درصد موفقیت طرح برای زوج‌های داوطلب شرح داده شد. پرسشنامه از نظر انگیزه‌ها، عادات غذایی، تاریخچه درمانی گذشته، وضعیت سلامتی فعلی و تغییرات دوره ماهانه تکمیل گردید.

موارد افزایش کلسیم خون، اضطراب، نارسایی کلیه در گروه دخترخواه، و چاقی و افزایش فشارخون در گروه پسرخواه از واحدهای پژوهش حذف گردید. پس از معاینه زنان و مامایی جهت حذف هر گونه عوامل مداخله‌گر، عفونت‌ها به طور کامل درمان شدند و روش‌های جلوگیری شیمیایی سه دوره قبل از شروع رژیم حذف گردید.

در زوج‌هایی که دو فرزند دختر یا بیشتر داشتند و سابقه تولد فرزند پسر را نمی‌دادند، آزمایش تجزیه اسپرم جهت همسران واحدهای پژوهش به دلیل حذف عوامل مداخله‌گر مردانه احتمالی (کاهش تعداد، فعالیت و اختلال ساختمانی اسپرم‌ها) انجام شد (۴).

جهت کنترل واحدهای پژوهش آزمایش اندازه‌گیری یون‌های منیزیم، کلسیم، پتاسیم و سدیم در سرم قبل از آغاز رژیم و دو، چهار و شش هفته بعد از آغاز رژیم انجام گردید.

رژیم غذایی پس از انجام اولین آزمایش و اعلام آمادگی واحدهای پژوهش آغاز گردید. علاوه بر توصیه‌های کتبی عمومی در مورد میزان فعالیت، مصرف مایعات، حفظ آرامش و...، لیست رژیم‌های هفت‌گانه صبحانه، نهار، شام و میان وعده‌های صبح و بعداز ظهر برای هر یک از دو گروه پسرخواه و دخترخواه به طور جداگانه در اختیار آنان قرار گرفت. همچنین، دفترچه راهنمای غذایی حاوی ۴۷۰ ماده غذایی خالص یا ترکیبی با قضاوت در مورد جایگاه هر یک از مواد غذایی دو گروه برای تسهیل رعایت رژیم و تعیین دقیق مسیر رژیم در اختیار واحدهای پژوهش قرار گرفت.

از زمان آغاز رژیم، هر ۱۴ روز یک نوبت ضمن گرفتن شرح حال کتبی در مورد چگونگی رعایت رژیم و بروز علائم احتمالی، آزمایش اندازه‌گیری یون‌ها جهت پیشگیری از بروز هر گونه مشکل ناشی از تغییرات یون‌ها انجام شد و همچنین وزن و فشارخون واحدهای مورد پژوهش اندازه‌گیری گردید. توصیه‌های نهایی نیز جهت افزایش احتمال باروری در زمان مقرر به طور یکسان به هر دو گروه گوشزد شد. همچنین از مکمل‌های پتاسیم جهت گروه پسرخواه و کلسیم برای گروه دخترخواه در زمان‌هایی که احتمال باروری بیشتر بود، استفاده شد.

در صورت تأخیر در شروع دوره، از تست بتا H.C.G در سرم یا گراویندکس ادرار بنا بر شدت بروز علائم یا تقاضای واحدهای پژوهش استفاده شد. در صورت تأیید باروری، رژیم بلافاصله قطع می‌گردید و راهنمای مکتوب رژیم متعادل و توصیه‌های دوران بارداری در اختیار واحدهای مورد پژوهش قرار می‌گرفت.

## یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش نشان داد که دو گروه پسرخواه و دخترخواه از نظر تحصیلات، تحصیلات همسر، سن زن، سن مرد، اختلاف سنی زوج، سابقه میزان مصرف نمک، سابقه میزان مصرف مایعات، وجود عفونت ناحیه تناسلی، و میزان رعایت رژیم غذایی با یکدیگر همگن بودند.

همچنین میانگین فشار سیستولیک، فشار دیاستولیک، سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم در چهار مرحله قبل از آغاز رژیم غذایی و دو هفته، چهار هفته و شش هفته پس از آغاز رژیم غذایی در دو گروه یکسان بود (جدول ۱-۴).

جدول ۱: مقایسه میانگین میزان سدیم خون در مراحل مختلف ارزیابی دو گروه پسرخواه و دخترخواه

نتیجه آزمون تی مستقل		دختر خواه			پسر خواه			گروه	
P	t	تعداد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	انحراف معیار	میانگین	مرحله	سدیم
NS	۰/۶	۱۲	۳/۶	۱۳۹	۷۴	۳/۲	۱۳۹/۶	پایه	
NS	۰/۶	۱۲	۳/۹	۱۳۸/۵	۷۱	۳/۲	۱۳۹/۱	دو هفته بعد	
NS	۰/۸	۹	۳/۳	۱۴۰/۸	۶۳	۳/۴	۱۳۹/۸	چهار هفته بعد	
NS	۱/۸	۶	۱/۳	۱۴۰/۸	۲۸	۳/۲	۱۳۷/۹	شش هفته بعد	

جدول ۲: مقایسه میانگین پتاسیم خون در مراحل مختلف ارزیابی دو گروه پسرخواه و دخترخواه

نتیجه آزمون تی مستقل		دختر خواه			پسر خواه			گروه	
P	t	تعداد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	انحراف معیار	میانگین	مرحله	پتاسیم
NS	۰/۰۳	۱۲	۰/۴	۳/۴	۷۴	۰/۴	۳/۹	پایه	
NS	۰/۳	۱۲	۰/۴	۴	۷۱	۰/۴	۴	دو هفته بعد	
NS	۰/۶	۹	۰/۵	۳/۹	۶۳	۰/۴	۴	چهار هفته بعد	
NS	۰/۴	۶	۰/۴	۴	۲۸	۰/۳	۳/۹	شش هفته بعد	

جدول ۳: مقایسه میانگین میزان کلسیم خون در مراحل مختلف ارزیابی دو گروه پسرخواه و دخترخواه

نتیجه آزمون تی مستقل		دختر خواه			پسر خواه			گروه	
P	t	تعداد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	انحراف معیار	میانگین	مرحله	کلسیم
NS	۰/۳	۱۲	۰/۷	۹	۷۶	۱/۶	۸/۸	پایه	
NS	۰/۸	۱۲	۰/۷	۸/۸	۷۱	۰/۸	۹	دو هفته بعد	
NS	۱/۶	۹	۰/۵	۸/۶	۶۳	۰/۸	۹/۱	چهار هفته بعد	
NS	۱/۳	۶	۰/۳	۸/۴	۲۸	۰/۷	۸/۸	شش هفته بعد	

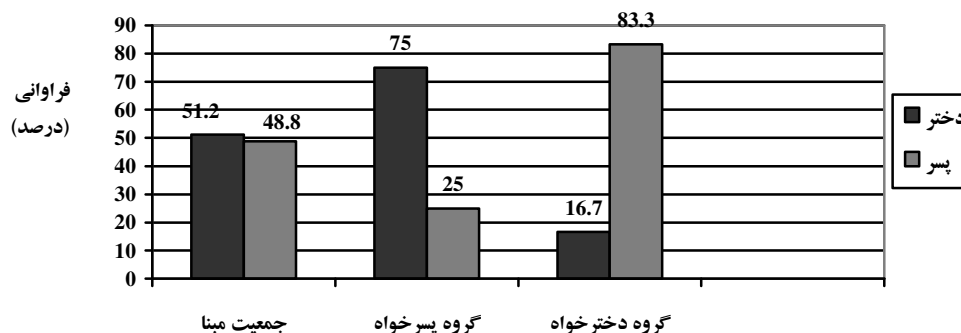
طبق جدول (۱) نتایج آزمون تی مستقل، میانگین میزان سدیم خون پایه، دو هفته، چهار هفته و شش هفته بعد از شروع رژیم غذایی در دو گروه پسرخواه و دخترخواه با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارد.

همچنین، طبق جدول (۲) و نتایج آزمون تی مستقل، میانگین میزان پتاسیم خون پایه، دو هفته، چهار هفته و شش هفته بعد از شروع رژیم غذایی در دو گروه پسرخواه و دخترخواه با یکدیگر تفاوت معنی‌دار ندارد.

جدول ۴: مقایسه میانگین میزان منیزیم، خون در مراحل مختلف ارزیابی دو گروه پسرخواه و دخترخواه

مرحله	گروه	پسر خواه			دختر خواه			نتیجه آزمون تی		
		میانگین	انحراف معیار	تعداد	میانگین	انحراف معیار	تعداد	T	DF	P
پایه	۱/۸	۰/۵	۷۴	۲	۰/۶	۱۱	۱/۴	۸۳	۰/۱۸۱	
دو هفته بعد	۲	۰/۶	۷۱	۱/۹	۰/۵	۱۲	۰/۶	۸۱	۰/۵۳۱	
چهار هفته بعد	۱/۹	۰/۵	۶۳	۲/۳	۰/۶	۹	۲	۷۰	۰/۴۶۰	
شش هفته بعد	۲	۰/۸	۲۹	۱/۴	۰/۲	۶	۱/۴	۳۳	۰/۱۸۷	

همچنین آزمون مقایسه نسبت‌ها نشان داد که نسبت جنسیت پسر به دختر در گروه دخترخواه ۱۶/۷ به ۸۳/۳ بوده و با جمعیت مینا (۵۱/۲ به ۴۸/۸) تفاوت معنی‌دار دارد ( $P < ۰/۰۱۲$ ). این نسبت در گروه پسرخواه ۷۵ به ۲۵ بوده و با جمعیت مینا تفاوت معنی‌دار دارد ( $P < ۰/۰۳۰$ ) (نمودار ۱).



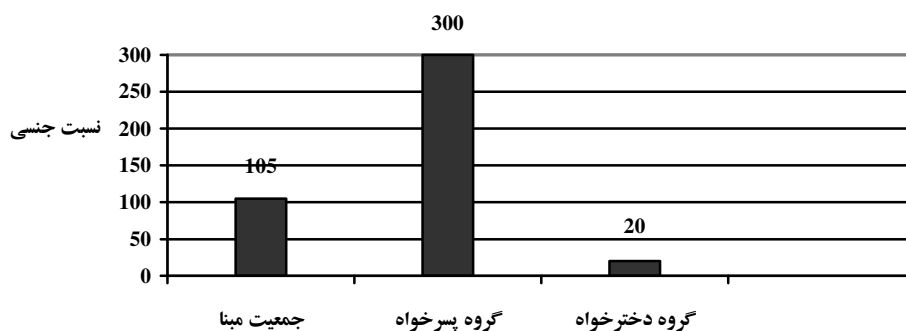
نمودار ۱: مقایسه فرآوانی نسبی جنسیت فرزند در دو گروه پسرخواه و دخترخواه با جمعیت مینا

نتایج اصلی این پژوهش نشان داد که اکثریت واحدهای پژوهش (۷۶/۹ درصد) نوزاد با جنسیت مورد تقاضا به دنیا آوردند. میزان موفقیت رژیم غذایی در گروه دخترخواه ۸۳/۳ درصد و در گروه پسرخواه ۷۵ درصد بود که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری ندارد؛ لذا می‌توان روش رژیم غذایی را برای هر دو گروه به کار برد (نمودار ۲).



نمودار ۲: توزیع فراوانی نمونه پژوهش بر حسب گروه و نتیجه

مقایسه نسبت جنسی گروه پسرخواه و دخترخواه با جمعیت مبنا نیز نشان داد که این نسبت در گروه پسرخواه به ۳۰۰ افزایش یافته که حدود سه برابر جمعیت مبنا (۱۰۵) است و نسبت جنسی در گروه دخترخواه به ۲۰ کاهش داشته است (نمودار ۳).



نمودار ۳: مقایسه نسبت جنسی گروه پسرخواه و دخترخواه با جمعیت مبنا

همچنین آزمون‌های آماری نشان داد که ارتباطی بین عواملی نظیر میزان تحصیلات، شغل، سن زن، سن مرد، اختلاف سنی زوج با موفقیت و عدم موفقیت واحدهای پژوهش وجود ندارد.

## بحث

در مورد مکانیسم عمل یون‌ها بهترین فرضیه، فرضیه باروری انتخابی در نتیجه تأثیر بر متابولیسم و PH داخل سلولی است. تغییر در تعادل مواد معدنی، نسبت یون‌ها در تخمدان و تخمک را بر هم زده، سبب تغییر پتانسیل آنها می‌گردد؛ این امر سبب تغییرات کروموزومی اجزاء تشکیل دهنده غشاء و ساختمان مکان‌های گیرنده اسپرم در غشاء شفاف تخمک گردیده، نفوذ نوع معینی از اسپرم را امکان‌پذیر می‌سازد.

البته فرضیه‌های قابل توجه دیگری همچون تأثیر عکس‌العمل‌های ایمنولوژیکی از نوع آنتی‌ژن آنتی‌بادی با توجه به خصوصیات سلول‌های ایمنی ساز که وجودشان در دستگاه تناسلی مؤثت به اثبات رسیده و در انتخاب اسپرم در جریان مهاجرت (در بسیاری از موارد ناباروری) مؤثرند، نیز مطرح و قابل توجه می‌باشد.

مراجعه به تجربیات انجام شده در زمینه انتخاب جنسیت نشان می‌دهد که انتخاب جنسیت از طریق روش یونی می‌تواند به طور مؤثری برای پیشگیری از بیماری‌های وابسته به جنس یا پیشگیری از تولد فرزندان ناخواسته و کنترل جمعیت مورد استفاده قرار گیرد، به شرط آنکه زمینه مناسب برای اجرای پژوهش‌های بیشتر در جهت بهبود تکنیک ایجاد گردد. به طور کلی از میان روش‌های انتخاب جنسیت، روش رژیم غذایی روشی ساده، بی‌خطر و ارزان است و از همه مهم‌تر با توجه به بافت فرهنگی - اعتقادی کشورهای آسیایی به خصوص جوامع مسلمان، قابلیت تعمیم‌پذیری بیشتری نسبت به سایر روش‌ها دارد. لذا توجه به پژوهش‌های بیشتر در این زمینه، ضروری به نظر می‌رسد.

## Abstract

### *Study of the Effects of Sodium , Potassium , Calcium and Magnesium Ions of Women's Diet on the Preconceptional Choice of the Baby's Sex*

This quasi-experimental study was conducted in Mashad , Iran from 1374 through 1377 . Convenient sampling was used with the gradual referring of 300 volunteer couples , most of whom were excluded due to the novelty of the research , lack of general knowledge , lack of facilities and budget ; and also because some couples did not have conception . 26 couples were the final study population . They were divided into two groups ; those who wanted boys and those who wanted girls . For about 1.5 months before conception , boy-wanting couples were given a diet of ample sodium and potassium (with less calcium and magnesium) ; girl-wanting couples experienced a diet of ample calcium and magnesium (with less sodium and potassium) ; the diet stopped if conception occurred . A checklist and gynecological examinations were used to control the known factors which might otherwise affect the choice of baby's sex . The infants' sex were recorded after birth and compared in both groups . The results indicated a homogeneity between the two groups as for the couples' age , age difference , the partner's age and adherence to their diets . It was observed that in boy-wanting couples , the frequency of boys and girls were 75% and 25% respectively . In girl-wanting group , the frequency of boys and girls were 16.7% and 83.3% respectively . The difference was found to be significant . A Significant difference was observed in the sex ratio of the two groups with base population . Therefore , this diet can be recommended to choose the sex of a child before conception .

**Key Words:** *Sex of a Child ; Sodium ; Potassium ; Calcium ; Magnesium ; Ionic Diet .*

## منابع

1. Henrion-R; Papiernic - E; Stolkowski-J: Choice of sex before conception. *conours Med* . 1975 , Dec6; 97(43) ; 7077-7083.
2. Mosby S Medical Encyclopedia for Health Professionals (CD - Rom ). Mosby - year book , Inc.
3. Papa- F; Henrion - R; Breart - G: Preconceptional selection of sex using the ionic method, Dietarey Regime, results of a 2 Year s prospective clinical study . *J. Genicol. Obstet - Biol - reprod - paris* . 1983 ; 12 (4) ; 415-22.
4. Stolkowski - J; Choukroun - J; Preconception selection of sex in man . *Isr - J - med sci*. 1981 ; Nov ; 17 (11) ; 1061-7 .
5. Stolkowski- J; Iorrain - J; Preconceptional selection of fetal sex. *Int - J - Gynecol obstet*. 1980 ; 18 (6) : 440-3.