

بررسی میزان کم زایی و نازایی در منطقه با رادیواکتیویته طبیعی بالای رامسر

* دکتر اشرف السادات مصباح
* دکتر سیمین آذری

کلمات کلیدی:

رادیواکتیویته طبیعی بالا، کم زایی و نازایی، رامسر.

چکیده:

شهرستان رامسر با جمعیت ۶۳۳۴۹ نفر واقع در شمال ایران، جزو یکی از چند منطقه با رادیواکتیویته طبیعی بالا در جهان است که میزان پرتوزایی طبیعی آن در هوا، آب، خاک و گیاهان منطقه بسیار بالاتر از حد زمینه است. از آنجا که یکی از عوارض مهم قرار گرفتن در معرض تابشهای یونیزان، کاهش اسپرم در مردان و ایجاد ناباروری است و با توجه به اینکه اکثر ساکنین منطقه را افراد بومی تشکیل می‌دهند (سرشماری عمومی سال ۱۳۶۵)، چهار روستای رامسر با جمعیت ۱۱۳۲ نفر (۲۴۷ خانوار) برای این بررسی انتخاب شدند. ابتدا ضمن تماس با ساکنین منطقه و بررسی پرونده‌های بهداشتی موجود در خانه‌های بهداشت، تعداد ۶۴ خانوار به طور تصادفی انتخاب و پرسشنامه‌هایی شامل: سئوال‌ات اختصاصی مردان، زنان و سئوال‌ات مشترک در زمینه‌های وضعیت اقامت، ازدواج، سلامت فردی، وضعیت اقتصادی و اجتماعی بین آنان توزیع گردید. نتایج بررسی نشان داد که هر یک از خانواده‌های مورد مطالعه حتی آنان که بیش از ۱۵ سال سابقه ازدواج داشته‌اند بیش از سه فرزند نداشته و ۱۵ خانوار (¼ جمعیت مورد مطالعه) تک فرزند یا بدون فرزند بوده و برای بچه‌دار شدن به پزشک مراجعه کرده، یا تحت درمان بوده‌اند. معاینه ژنیکولوژی به عمل آمد ولی انجام آزمایش اسپرم به علت عدم همکاری ساکنین انجام‌پذیر نبود. با توجه به بالا بودن میزان سقط جنین و مرده زایی (۲۸/۳ درصد) و عدم سابقه بیماری‌های مؤثر در نازایی و کم زایی (بیماری سل، ورم بیضه) و اینکه افراد تحت تأثیر تابشهای مصنوعی (رادیوگرافی زیر شکم، رادیوتراپی) نبوده و در بستگان نزدیک نیز سابقه نازایی و کم زایی نداشته‌اند و با توجه به بافت منطقه روستایی که انتظار می‌رود حداقل ۵۰ درصد از خانوارها با سابقه ازدواج ۱۵-۱۰ سال دارای ۴ فرزند باشند (مطالعاتی که در فاصله نزدیک این مناطق انجام شده، متوسط تعداد فرزندان را ۴/۸ نفر نشان داده است)، به نظر می‌رسد که تأثیر پرتوگیری دراز مدت ساکنین منطقه همانگونه که در مناطق مشابه رامسر در جهان دیده شده، ناشی از رادیواکتیویته بالای هوا، خاک، گیاهان و مواد غذایی است که می‌تواند سبب نازایی و کم زایی ساکنین باشد، بخصوص که تأثیر این مسئله همانگونه که در بررسی‌های ما مشاهده شد در مردان بمراتب بیش از زنان بوده و فرضیه ما را در مورد تأثیر پرتوگیری دراز مدت در کاهش اسپرم، مورد تأیید قرار می‌دهد.

مقدمه:

سالهای اقامت در منطقه، سالهای ازدواج، تعداد فرزندان، وضعیت سلامت فردی و وضعیت اقتصادی اجتماعی بوده است. در مورد خانواده‌هایی که مشکل کم‌زایی و نازایی داشتند معاینه ژنیکولوژی و کنترل عکسهای هیستروسالپینوگرافی به عمل آمد و نکته چشمگیری در آنها دیده نشد. انجام اسپرموگرافی به علت عدم همکاری و بافت روستایی منطقه، عملاً موفقیت آمیز نبود.

بحث و بررسی:

جدول شماره ۱، وضعیت شغلی خانوارهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱ - وضعیت شغلی خانوارهای مورد مطالعه

درصد	تعداد	شغل
۳۶/۵	۲۳	اداری
۲۲/۲	۱۳	کشاورزی
۲۶	۱۳	کارگرکارخانه
۱۱/۱	۷	کارهای دستی
۴/۷	۳	رانندگی
۱/۶	۱	دامداری
۱/۶	۱	بنائی
۳/۲	۲	بیکار
۱۰۰	۶۴	جمع

طبق جدول فوق، ۲۲/۲٪ افراد کشاورز بوده که با خاک و هم با مواد شیمیایی و سموم در تماس بوده‌اند. تعداد ۲۶٪ آنان کارگر کارخانجات بوده که اکثراً با مواد شیمیایی سروکار داشته‌اند.

از نظر میزان باروری همانگونه که در تعریف آمده است ناباروری به عدم قدرت باروری زوجین پس از تماس جنسی بدون پیشگیری از حاملگی گفته می‌شود. چنانچه زوجین در طول زندگی مشترک به هیچ وجه بچه‌دار نشوند ناباروری را اولیه و اگر پس از یک یا دو بار بچه‌دار شدن قادر به باروری نباشند ناباروری را ثانویه می‌نامند. میانگین سنی زنان محل مورد مطالعه ۳۲/۷۳ سال، میانگین سن مردان ۳۷/۹۳ سال و میانگین سالهای ازدواج

شهرستان رامسر جزو یکی از چند منطقه با رادیواکتیویته طبیعی بالا در جهان به شمار می‌رود. میزان پرتوزایی طبیعی آن در هوا، آب، خاک و گیاهان منطقه بسیار بالاتر از حد زمینه است و در بعضی مناطق مانند طالش محله به ۲۵۰ تا ۵۰۰ برابر حد طبیعی می‌رسد^(۱)، لذا لازم است که مطالعات گسترده اپیدمیولوژیکی، پزشکی و ژنتیکی بسان مناطق مشابه آن در جهان (هندوستان و برزیل) بطور بنیادی انجام گیرد. (۱۰)

از آنجا که یکی از عوارض مهم قرار گرفتن در معرض تابشهای یونیزان، کاهش اسپرم در مردان و ایجاد ناباروری است و با توجه به اینکه عده‌ای از ساکنین این منطقه سالهای متمادی است که با رادیواکتیویته طبیعی بالا زندگی می‌کنند، روستاهای این شهر برای انجام این بررسی انتخاب شدند.

مسافرت به منطقه و بازدید از خانه بهداشت و تماس با مردم محلی همگی گواه بر این مسئله بود که تعداد فرزندان خانواده‌های ساکن در منطقه کم و خانواده‌ها اکثراً تک فرزندی و در مواردی نیز بدون فرزندانند.

روش مطالعه:

با مراجعه به مرکز آمار ایران^(۲) اطلاعات اولیه در مورد جمعیت شهری و روستایی منطقه جمع آوری شد. سپس در مورد سوابق تحقیقات انجام شده در زمینه ترکیب جمعیت و بررسی باروری زنان در روستاهای منطقه و نیز مطالعه پرونده‌های موجود در خانه بهداشت مناطق با پرتوزایی بالا متوجه شدیم که تعداد زاد و ولد در بین مناطق به طور چشمگیر نسبت به مناطق روستایی نزدیک کمتر است لذا از مناطق مختلف طالش محله، چپرسر، سیاسان و درازپشته با جمعیت کل ۱۱۳۲ نفر (۲۴۷ خانوار) و همچنین از محلات مختلف کتالم - رمک - سادات محله و ابریشم محله، بازدید به عمل آمد و ضمن تماس با ساکنین و بررسی پرونده‌های بهداشتی خانوار موجود در خانه‌های بهداشت، تعداد ۶۴ خانوار (۶۴ نفر مرد و ۶۴ نفر زن) به طور تصادفی انتخاب شد و پرسشنامه‌هایی بین آنان توزیع گردید. این پرسشنامه‌ها شامل سه بخش: سئوالات اختصاصی زنان، مردان و سئوالات مشترک بین آنان، و حاوی پرسشهایی در زمینه سن،

جدول شماره ۳ - وضعیت تعداد فرزندان در خانوارهای مورد مطالعه

وضعیت خانوار	تعداد	درصد
بدون فرزند	۵	۷/۸
تک فرزندی	۱۷	۲۶/۶
دو فرزندی	۲۳	۳۵/۹
سه فرزندی	۱۹	۲۹/۷
بیش از سه فرزندی	۰	۰
جمع	۶۴	۱۰۰

همان طور که در جدول نشان داده می شود ۷/۸٪ از خانوارها بدون فرزند، ۲۶/۶٪ تک فرزندی و ۳۵/۹٪ دارای ۲ فرزند بوده و با وجود جمعیت روستایی و تمایل به داشتن فرزندان بیشتر، هیچ خانواری بیش از سه فرزند نداشته است.

همچنین ۲۶/۶ درصد زنان سابقه زایمان به روش سزارین و بقیه آنان زایمان طبیعی داشته اند. در رابطه با بیماریهایی که می توانند عامل نازایی باشند (مانند ابتلاء به بیماری سل) در بستگان نزدیک زنان ۱۲/۵ درصد و در بستگان نزدیک مردان ۷/۸ درصد بوده است.

در بررسی ناباروری یا نازایی از نقطه نظر پرتوگیری با رادیوگرافی و رادیوتراپی در سنین زیر ۱۰ سالگی، ملاحظه شد که فقط ۱/۶ درصد زنان و ۱/۶ درصد مردان، سابقه رادیوگرافی زیر شکم و ۴/۷ درصد مردان، سابقه رادیوتراپی داشته اند.

در بین مردانی که به بچه دار شدن تمایل داشته اند چند مورد سابقه عمل فتق، یک مورد سابقه ضربه به بیضه و یک مورد عمل جراحی واریس بیضه گزارش شده است و حتی در یک مورد نمونه گیری از بیضه به عمل آمده که نشانگر تلاش جهت بچه دار شدن است. همچنین تأثیر مصرف مستمر دارو و اعتیاد به سیگار بررسی گردید که استفاده مستمر دارو مشاهده نشده و فقط ۳۷/۵٪ مردان سیگاری بوده اند.

لازم به یاد آوری است که ساکنین منطقه برخلاف مناطق دیگر برای استحمام، تنها از حمامهای معدنی پرتوزا، و به دفعات در هفته استفاده می کردند. نحوه استفاده از حمامهای معدنی در جدول زیر منعکس شده است.

۱۰/۵ سال، میانگین مدت اقامت زنان در محل ۱۷/۲ سال و برای مردان ۲۷/۴ سال بوده است.

از نظر بررسی سن بلوغ شروع سیکل ماهانه در ۸۹/۱ درصد زنان بین سنین ۱۴-۱۲ سالگی و در ۹/۴ درصد آنان در سنین ۱۷-۱۵ سالگی (بلوغ دیررس) و طول مدت خونریزی در ۴۸/۵ درصد از موارد بین ۸-۶ روز بوده است.

از میان زنان مورد بررسی، ۲۰/۳٪ سابقه ازدواج مجدد داشته اند که در بین آنان فقط ۱/۶ درصد از ازدواج قبلی بچه دار شده اند. ۷۲/۱ درصد زنان در این گروه، زایمان طبیعی و ۲۷/۴ درصد از ازدواج قبلی شان سابقه سقط جنین یا مرده زایی داشته اند (که در مقایسه میزان طبیعی ۱۰٪ سقط و ۰/۶ مرده زایی رقم بالائی است) و ۲۹/۷ درصد زنان نیز به نحوی جراحی (کورتاژ یا تکه برداری رحم) شده اند.

استفاده از روشهای پیشگیری از ناباروری در جدول شماره (۲) منعکس گردیده است.

جدول شماره ۲ - روشهای مختلف پیشگیری از بارداری در خانوارها

روش جلوگیری	تعداد خانواده	درصد
طبیعی	۲۰	۳۱/۷
قرص	۱۴	۲۲/۲
کاندم	۷	۱۱/۱
IUD	۶	۹/۵
واژکتومی	۱	۱
هیچکدام	۱۵	۲۳/۸
نامشخص	۲	۳/۲
جمع	۶۴	۱۰۰

همان طور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است ۳۳/۸ درصد از خانوارها از هیچگونه روشی جهت جلوگیری از بارداری استفاده نکرده و هیچ مورد واژکتومی نیز نداشته اند و از این گروه حدود ۱۹ درصد آنان مدت یک تا ۹ سال است که تمایل به بچه دار شدن دارند. از طرف دیگر بیماریهایی که می توانند عامل نازایی باشند در آنان مشاهده نگردیده است.

راديو اکتیویته طبیعی بالا با میزان مولید نشان داد که بین مردان و زنانی که بیش از ۱۵ سال در محل، اقامت داشته‌اند کم‌فرزندی (کمتر از سه فرزند) در بین زنان ۲۹/۱٪ رایج بوده در حالی که در بین مردان ۵۳٪ یعنی بمراتب بیش از زنان وجود داشته که افزایش تأثیر پرتوگیری دراز مدت را در کاهش اسپرم ناباروری مردان مورد تأیید قرار می‌دهد. (جداول ۶ و ۷)

مسئله جالب توجه آن است که آمارهای جهانی در مسئله ناباروری، سهم مردان را ۳۰ درصد و سهم زنان را ۴۰ درصد نشان می‌دهد، در حالی که در جامعه مورد مطالعه ما این موضوع کاملاً برعکس بوده و مردان در حدود ۲ برابر بیش از زنان ناباروری نشان داده‌اند.

جدول شماره ۶ - رابطه بین سالهای اقامت زنان در منطقه با تعداد فرزندان

تعداد فرزندان مدت اقامت زن (سال)	بدون فرزند	تک‌فرزند	دو فرزند	سه فرزند	بیش از سه فرزند	جمع	درصد
۳-۵	۰	۶	۲	۰	۰	۸	۱۲/۵
۶-۹	۲	۱	۵	۰	۰	۸	۱۲/۵
۱۰-۱۴	۱	۲	۱	۷	۰	۱۱	۱۷/۲
۱۵ سال به بالا	۱	۷	۱۱	۱۱	۰	۳۰	۴۶/۹

جدول شماره ۷ - رابطه بین سالهای اقامت مردان در منطقه با تعداد فرزندان

تعداد فرزندان مدت اقامت مرد (سال)	بدون فرزند	تک‌فرزند	دو فرزند	سه فرزند	بیش از سه فرزند	جمع	درصد
۳-۵	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱/۶
۶-۹	۰	۱	۲	۲	۰	۵	۷/۸
۱۰-۱۴	۰	۱	۱	۰	۰	۲	۳/۱
۱۵ سال به بالا	۵	۱۴	۱۵	۱۶	۰	۵۰	۷۸/۱

نمونه بسیار چشمگیر، وضعیت خانم بهروز مسؤول خانه بهداشت منطقه مورد مطالعه بوده که تنها فرزند خود را قبل از

جدول شماره ۴ - تعداد دفعات استفاده از حمامهای معدنی پرتوزا

تعداد دفعات در هفته	زن		مرد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱ بار	۳۸	۵۹/۴	۳۷	۵۷/۸
۲-۴ بار	۲۵	۳۹/۲	۲۶	۴۰/۶
نامشخص	۱	۱/۶	۱	۱/۶
جمع	۶۴	۱۰۰	۶۶	۱۰۰

طبق جدول فوق ۵۹/۴٪ زنان و ۵۷/۸٪ مردان هفته‌ای یک بار و ۳۹/۲٪ زنان و ۴۰/۶٪ مردان ۲-۴ بار در هفته از حمام آب گرم استفاده می‌کنند.

در بررسی طول مدت ازدواج و تعداد فرزندان، خانوارهایی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند که طول مدت ازدواجشان بیش از ۶ سال بوده. نتایج آن در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول شماره ۵ - تعداد فرزندان در رابطه با طول مدت ازدواج

تعداد فرزندان	بدون فرزند	تک‌فرزند	دو فرزند	جمع	درصد
۱۰-۱۴	۲	۱	۱	۴	۲۶/۷
۱۵ سال به بالا	۰	۴	۱	۵	۲۳/۳

طبق جدول فوق در بین خانوارهای با بیش از ۶-۹ سال سابقه ازدواج، یک خانوار بدون فرزند، یک خانوار تک‌فرزند، و هیچ خانواری دارای دو فرزند نبوده است (در مجموع ۱۳/۳٪).

نکته چشمگیر در بین خانوارهای با ۱۰-۱۴ سال سابقه ازدواج، آن است که، ۲ خانوار بدون فرزند، یک خانوار تک‌فرزند و یک خانوار دو فرزند می‌باشند (مجموعاً ۲۶/۷٪).

جالب‌تر اینکه بین خانوارهایی که بیش از ۱۵ سال سابقه ازدواج دارند ۴ خانوار تک‌فرزند و فقط یک خانوار ۲ فرزند می‌باشند (مجموعاً ۳۳/۳٪) و این مورد نشان می‌دهد که در مجموع با افزایش طول مدت ازدواج مشکل ناباروری بیشتر نمایان شده است.

نتایج بررسی رابطه تأثیر مدت اقامت در منطقه با

سرشماری عمومی نفوس و مسکن به مطالعاتی که در این زمینه توسط همکاران گروه اکولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران (۶) انجام شده مراجعه شد. نتایج مربوط به این بررسیها نشان داده که با توجه به بافت روستایی منطقه در حدود نیمی از خانوارها (۳/۵۰ درصد) بیش از سه فرزند و تنها ۱/۶٪ آنها یک فرزند یا بدون فرزند بوده‌اند. در حالی که آمار تک فرزندی و بدون فرزندی در بررسی ما ۳۴/۴٪ و تعداد خانوارهای با بیش از سه فرزند، صفر درصد بوده است، که بخوبی نمایانگر آن است که در این مناطق مسئله کم زایی و نازایی بسیار چشمگیر است.

بطور کلی، نتایج این بخش از بررسی نشان داد که در خانوارهای مورد مطالعه حتی آنان که بیش از ۱۵ سال سابقه ازدواج داشتند حداکثر تعداد فرزندان ۳ نفر و $\frac{1}{4}$ جمعیت مورد مطالعه تک فرزند بوده که برای بچه‌دار شدن به پزشک مراجعه کرده، یا تحت درمان بوده‌اند. با در نظر گرفتن بافت روستایی منطقه و مطالعات انجام شده در فاصله نزدیک این مناطق که متوسط فرزندان را ۴/۸ نشان داده است (۴) انتظار می‌رفت که حداقل ۵۰ درصد خانوارهای با سابقه ازدواج ۱۵ - ۱۰ سال، لاقل ۴ فرزند داشته باشند.

لازم به ذکر است که در بستگان نزدیک از خانوارهای مورد مطالعه، سابقه نازایی و کم زایی وجود نداشته است و ابتلا به بیماریهای مؤثر در آنها نظیر بیماری سل و یا ورم بیضه مشاهده نشده است.

به منظور مقایسه اثر پرتوزایی بالا بر میزان ناباروری زنان و مردان، خانوارهایی که همسران آنها بومی بوده و بیش از ۱۵ سال اقامت داشتند مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که کم فرزندی (کمتر از ۳ فرزند) در بین زنان ۲۹/۱ درصد و در مردان ۵۳ درصد است که این اختلاف به احتمال زیاد بر اثر کاهش اسپرم در آنان بوده است.

لازم به یاد آوری است که خانوارهایی که مشکل کم زایی و نازایی داشته‌اند در طول دوره ازدواج از هیچگونه روشی برای جلوگیری از بارداری استفاده نکرده و به داشتن فرزندان بیشتر مایل بوده‌اند. نتایج بررسی نشان داد که در این خانوارها ۲۶/۷ درصد بدون فرزند و ۳/۵۳٪ تک فرزند و ۲۰ درصد دارای دو فرزند بوده و هیچ خانواری بیش از دو فرزند نداشته است.

سکونت در منطقه و در محل دیگری به دنیا آورده است و طی مدت ۱۳ سال اقامت در محل، با وجود تلاش فراوان جهت بچه‌دار شدن و تحت درمان بودن همچنان تک فرزند باقی مانده است.

در مورد ۱۵ خانواری که از هیچگونه روش جلوگیری استفاده نکرده‌اند و به داشتن فرزندان بیشتر مایل بوده‌اند، نتایج نشان داد که بین آنان ۲۶/۷٪ بدون فرزند، ۳/۵۳٪ تک فرزند و ۲۰٪ دارای دو فرزند بوده‌اند و هیچ خانواری بیش از دو فرزند نداشته‌اند.

جدول شماره ۸ - خانوارهایی که از هیچ روش جلوگیری استفاده نکرده و به بچه‌دار شدن تمایل داشته‌اند.

وضعیت خانوار	تعداد خانوار	درصد
بدون فرزند	۴	۲۶/۷
تک فرزندی	۸	۵۳/۳
دو فرزندی	۳	۲۰
بیش از دو فرزند	۰	۰
جمع	۱۵	۱۰۰

بین خانوارهایی که به داشتن فرزندان بیشتر مایل بوده‌اند ۹ خانوار (۳/۶۴٪) برای بچه‌دار شدن به پزشک مراجعه کرده‌اند که بین آنان فقط یک نفر سابقه نازایی در بستگان نزدیک داشته است.

نتایج:

در جامعه مورد بررسی همانگونه که در جدول شماره ۸ ملاحظه می‌شود تعداد خانوارهای بدون فرزند (ناباروری اولیه) ۷/۸٪ است و این مورد در حالی است که تحقیقات انجام شده در اکثر نقاط جهان، میزان متوسط ناباروری اولیه را ۱ تا ۲ درصد نشان می‌دهد (۹). همچنین درصد ناباروری ثانویه مطابق جدول شماره ۸ در جامعه مورد مطالعه ما ۲۶/۶٪ و مجموع کل آن (ناباروری اولیه و ثانویه) رقم ۳۴/۴٪ را تشکیل می‌دهد در حالی که مطالعات انجام شده در این زمینه، میزان متوسط کل ناباروری را در جهان ۱۵٪ نشان می‌دهد (۹). از نظر مقایسه بعد خانوار با مناطق نزدیک به آن علاوه بر مراجعه به آمار مربوط به

پس از حادثه چرنوبیل شوروی سابق. مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، شماره ۱۳ و ۱۲ سال چهارم.

۴ - پیمان، حبیب الله، هوشور، زردشت و افتخاری اردبیلی، حسن. ۱۳۶۲. بررسی باروری زنان روستایی در رابطه با موقعیت اقتصادی - اجتماعی خانوار شهرستان تنکابن، تهران.

۵ - سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۶۵. فرهنگ آبادی‌های کشور، شهرستان رامسر تهران، مرکز آمار ایران.

۶ - پیمان، حبیب الله و عالی نژاد، زهرا. ۱۳۷۵. نقش همبستگی میان بعد خانوار و هوشبهر و سازگاری اجتماعی کودکان ۱۱-۶ ساله شهرستان تنکابن استان مازندران. نشریه علمی دانشکده بهداشت.

7 - High background radiation research group. 1990. Health survey in high background radiation areas in china. sciences 209: 877-880.

8 - Busutlil. S, 1983. Male in fertility. springer-verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo.

9 - John. R. and Marshall, M. D. 1982. Current Obstetric Gynecologic Diagnosis and Treatment: 4th Edition. 955 pp.

10 - Nambi. K. S. V. 1990. An optimistic outlook on Epidemiological studies in High Natural Radiation Areas. International Conference on High Level of Natural Radiation. Ramsar.

11 - Williams Obstetrics. 1997. 20th Edition. chap. 26: 5-581.

12 - Novak's, Gynecology. 1996. 12th Edition: 918-922

قابل توجه است که این مطالعه برای اولین بار در منطقه صورت گرفته است و نیز به علت مشکلات اقتصادی و عدم دسترسی به بودجه طرح، بررسی و مطالعه کامل نبوده و لازم است که با داشتن امکانات بیشتر و بخصوص از طریق آموزش و آماده کردن خانواده‌ها جهت همکاری بیشتر بتوان به نتایج مفیدتری دست یافت. این بررسی تنها می‌تواند به عنوان مطالعه کلی و زمینه‌ای جهت پژوهش‌های جامع‌تر و عمیق‌تر مورد استفاده قرار گیرد. قابل تذکر است که در این بررسی به علت محدودیت زمانی و نبودن امکانات مالی و درمانگاهی و نیز عدم همکاری مردان در اسپرموگرافی عمدتاً از اطلاعاتی که از طریق مصاحبه، توزیع پرسشنامه و مطالعه پرونده‌های بیماران بدست آمده استفاده شده است. بدیهی است که جهت بررسی علل دقیق کم‌زایی و نازایی و تفکیک عوامل مؤثر در آن به جامعه‌ای بزرگتر با امکانات کاملتری نیازمند است.

یادداشتها:

- ۱ - این مطالعه بخش از طرح تحقیقاتی «بررسی رادیواکولوژیکی منطقه با پرتوزائی بالای رامسر» است.
- ۲ - آمار سال ۱۳۷۰ سرشماری عمومی نفوس و مسکن.

منابع:

- ۱ - مصباح، اشرف‌السادات. ۱۳۴۶. اندازه‌گیری رادیوم، ۲۲۶ و اکتیویته کلی آبهای معدنی و آشامیدنی منطقه البرز. نشریه شماره ۳۴، مرکز اتمی دانشگاه تهران.
- ۲ - خادمی، بدری و دکتر پرنیان پور. ۱۳۵۴. مطالعه مقدماتی رادیواکتیویته محیط زیست در قسمتی از شمال، مرکز و جنوب ایران. بیست و چهارمین کنگره پزشکی رامسر.
- ۳ - مصباح، اشرف‌السادات. ۱۳۷۴. بررسی رادیولوژیکی محیط