

بررسی میزان اسید اوریک در ایران*

دکتر کامبیز منتظمی**

مهری غفاری**

خلاصه:

بمنظور بررسی تغییرات میزان اسید اوریک در اثر عوامل مختلف (عوامل محیطی، تغذیه، نژاد، وضع اقتصادی اجتماعی، سن، جنس، چاقی و ترکیبات چرب بدن) و جهت آگاهی به میزان آن در ایران لزوم یک مطالعه گسترده ایجاب مینمود و بهمین جهت ۶ منطقه برای این بررسی در نظر گرفته شد.

از بین ۱۲۵۲۴ نفر که بطور قرعه برای بررسی مسائل بهداشتی انتخاب شده بودند جمعاً ۲۷۴۴ نفر مورد آزمایش قرار گرفتند. این عده (۴۳۹ زن + ۱۳۰۵ مرد) دره گروه سنی برحسب جنس دسته بندی گردیدند. در کلیه گروههای سنی میانگین میزان اسید اوریک نزد مردها بیش از زنها بود که از اعتبار آماری برخوردار میباشد. ضمناً بالا رفتن میزان اسید اوریک با فزونی سن بویژه در جنس مؤنث ملاحظه گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که در افراد چاق از هر دو جنس میزان اسید اوریک به سبب افزایش وزن بالا می رود همچنین در این بررسی معلوم گردید که مقدار اسید اوریک در سه گروه خونی O, B, A در زنان یکسان و در گروه AB بالاتر از سه گروه دیگر است. نزد مردها در گروه خونی A کمترین و در گروه B و AB بیشترین مقدار بدست آمد و بالاخره بر اساس این بررسی سطح میزان اسید اوریک در مقایسه با سایر نقاط مطالعه شده در جهان در حد متوسط بوده است.

مقدمه:

در سال ۱۸۵۴ گارود (Garrod) افزایش مقدار اسید اوریک را در خون بیماران نقرسی مشاهده نمود. (۲۴) سپس فیشر (Fisher) اسید اوریک را بعنوان یک ماده پورینی ذکر کرد (۲۲). میزان اسید اوریک در جوامع مختلف بطور گسترده ای مورد مطالعه قرار گرفته و نتایج

* — این مطالعه با استفاده از اعتبارات دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی انجام گرفته.

** — گروه اکولوژی انسانی دانشکده بهداشت - دانشگاه تهران.

مختلفی با توجه به تأثیر عوامل متعدد بر مقدار اسید اوریک بوسیله محققان ارائه گردیده است (۱) (۵۹) تحقیقات نشان داده اند که عوامل گوناگونی مانند جغرافیائی (۳۳) (۴۹)، وزن بدن، سن و جنس (۳۴) (۴۰) نحوه زندگی (۲۱) (۴۶) و ساختمان فیزیکی بدن (۱۲) (۴۵) بر آن تأثیر میگذارند. برخی از محققان به رابطه میزان اسید اوریک با گروههای خونی اشاره نموده اند (۴) (۱۴). در زمینه تأثیر تغذیه بر میزان اسید اوریک، مطالعات زیادی انجام گرفته است. از جمله در مطالعه بر روی جمعیتی از شهر بانکوک رابطه با ارزشی بین رژیم غذایی و میزان اسید اوریک بدست آوردند (۴۴) (۴۷) (۴۹)، همچنین در شهر مینیاپولیس افزایش کلسترل، تری گلیسرید و اسید اوریک در رابطه با رژیم غذایی پرچربی و کاهش میزان اسید اوریک در رژیم پرکربوهیدرات خاطر نشان گردیده است (۳۹) **Scot و Nicholls** را بطه با ارزشی بین کم شدن وزن از طریق رژیم غذایی و کاهش میزان اسید اوریک گزارش داده اند (۴۴) مطالعات مختلف نشان داده اند که بین مقادیر اسید اوریک و بین رابطه ای وجود دارد (۸) (۳۵) (۵۵).

طی بررسی در سه منطقه تانزانیا اختلاف قابل ملاحظه ای در میزان اسید اوریک در مردان بالاتر از ۵۰ سال نسبت به زنانی در همان گروه سنی گزارش گردیده است، ضمناً بررسی مزبور نشان داد که با بالا رفتن سن افزایش اسید اوریک در هر دو جنس محسوس می باشد (۴۳).

مطالعات انجام شده در شهر **New Haven** نشان داده است که میزان اسید اوریک نزد زنان با افزایش سن بالا می رود (۳) (۵۰) **Mikkelsen** و همکارانش در ۱۹۶۵ مطالعاتی بر روی عده ای از افراد بالغ ۲۰ تا ۴۹ ساله از منطقه جغرافیائی مختلف آمریکا در مورد میزان اسید اوریک انجام دادند و حدود تغییرات اسید اوریک را در مردان در مقایسه نسبت به زنان هم سن بالاتر بدست آوردند (۴۱). بررسیهای انجام شده در پاریس روی ۲۳۹۲۳ نفر طی سالهای ۱۹۶۵ تا ۱۹۷۰ نشان داد که میانگین میزان اسید اوریک در هر گروه سنی در دو جنس با بالا رفتن سن متناسب است (۳۲) مطالعه نتایج انجمن **TCHS** میزان اسید اوریک را در مردان بالاتر از زنان نشان میدهد (۱۷). همینطور **Fleischman** و همکارانش در نیجریه میانگین اسید اوریک را در جنس مرد بیش از جنس زن گزارش داده اند (۲۳). در زمینه تأثیر عوامل اجتماعی اقتصادی بر میزان اسید اوریک مطالعاتی در نقاط مختلف انجام گرفته است، از جمله در انگلستان افزایش میزان اسید اوریک را بمقدار ۵ درصد در طبقات مرفه اجتماعی نسبت به طبقه کم درآمد مشاهده نموده اند (۵). بررسیهای **Dunn** نشان داد که مقدار اسید اوریک در طبقات مرفه در سطح بالاتری قرار دارد (۲۱). در مورد تأثیر عوامل نژادی بر میزان اسید اوریک مطالعاتی در پسیلوانیا انجام گرفته که طی آن هیچگونه اختلافی را در میزان اسید اوریک در دونژاد سیاه و سفید مشاهده نموده اند (۷) لیکن میزان اسید اوریک در اهالی مائوری و فیلیپینو در مقایسه با مردم بریتانیا، اسکاندا نیاوی و آمریکا که از لحاظ نژادی متفاوتند بالاتر گزارش گردیده است (۲۹) همچنین بررسیهایی در زمینه تغییرات چربیها و رابطه آن با میزان اسید اوریک انجام گرفته است، از جمله **Kuzell** و همکاران (۳۷) طی تحقیقات خود به رابطه بین اسید اوریک و کلسترل اشاره نموده در حالیکه **Dunn & Moses** هیچگونه رابطه با ارزشی را در اینباره نیافته اند (۲). در فیلادلفیا محققان نشان داده اند که میانگین اسید اوریک در افراد هیپر کلسترولیک بیشتر از

کسانیتکه میزان کنسترل و تری گلیسیرید آنها طبیعی میباشد (۹). در مطالعات انجام شده در کالیفرنیا وابستگی پایدار و قابل ملاحظه‌ای را بین تری گلیسیرید و کلسترل با اسید اوریک یافته‌اند (۳۱). همچنین در ۱۹۷۴ تحقیقات دامنه‌داری در این مورد بعمل آمد و طی آن رابطه بین میزان کلسترل و بیوزده تری گلیسیرید با میزان اسید اوریک خاطر نشان گردید (۵۹).

از سوی دیگر تغییرات میزان اسید اوریک در افراد چاق و با وزن طبیعی مورد بررسی قرار گرفته و ازدیاد اسید اوریک را در افراد چاق گزارش داده‌اند (۲۸)(۵۲)(۵۹). در ژاپن رابطه مثبت و پایداری را بین افزایش تری گلیسیرید و ازدیاد اسید اوریک بخصوص نزد افرادی که وزن بیشتری دارند یافته‌اند (۳۵). پژوهشهای انجام شده در زنان و مردان ژاپنی هیچگونه ارتباطی بین غلظت اسید اوریک با وزن بدن و شاخص پوند رال نشان نداده است (۵۴).

برخی از محققان در مورد ارتباط بین گروههای خونی **A.B.O** و میزان اسید اوریک مطالبی گزارش داده‌اند (۴). از جمله در مردان برزیلی میزان اسید اوریک در گروه **A.B** پائین تر از سایر گروههای خونی ذکر گردیده که حائز ارزش آماری بوده است و در سر بازان کلمبیائی بالاترین رقم را در افرادی با گروه خونی **B** یافته‌اند (۱۴). در بررسیهای انجام شده در آمریکا و **New Haven** ارتباط بین اسید اوریک و گروههای خونی تأیید نگردیده است (۲)(۱۴).

مواد لازم و روش کار:

بطور کلی از منطقه مورد بررسی دانشکده بهداشت از نظر مسائل بهداشتی و اقتصادی اجتماعی، ۱۲۵۲۴ نمونه سرم از افراد یک تا ۶ ساله که بطور قرعه انتخاب شده بودند گردآوری شد و از این عده جمعاً ۲۷۴۴ نمونه سرم (۱۴۳۹ زن و ۱۳۰۵ مرد) مربوط با افراد ۲۰ ساله و بالاتر برای بررسی میزان اسید اوریک در نظر گرفته شدند. همراه با تهیه نمونه سرم پرسشنامه‌های بالینی برای همه افراد تکمیل گردید. چون در این بررسی تأثیر عواملی مانند سن، جنس، چاقی، بر میزان اسید اوریک مورد نظر بوده و از اولویت خاصی برخوردار میباشد لذا افراد انتخاب شده جهت این مطالعه ابتدا بدو جنس زن و مرد و هر یک به گروه سنی تقسیم گردیدند. همچنین میزان اسید اوریک در تمام گروههای سنی در دو جنس زن و مرد در افراد چاق و با وزن طبیعی مورد مقایسه قرار گرفت. برای توجیه واژه چاقی با در نظر گرفتن قد و وزن افراد به استفاده از فرمول **Broca** بشرح زیر مبادرت گردید (۵۳):

وزن ایده‌آل بر حسب کیلوگرم = $100 \times \frac{1}{9}$ - قد به سانتیمتر

افزایش تادده درصد به میزان فوق راطبیعی و از آن بیشتر را چاق بحساب آورده‌اند، از جمله آزمایشهاییکه در این بررسی انجام گرفت تعیین گروههای خونی و اندازه‌گیری کلسترل و تری گلیسیرید بوده‌اند. برای تعیین گروههای خونی **A.B.O** از آنتی سرمهای ساخت کارخانه **Dade** استفاده شد. اسید اوریک سرم بروش **Caraway Henry** (۳۰) با استفاده از اسید فسفوتنگستیک، کلسترل بروش **Carr - Dreker** (۱۳) که روش انتخابی بوده و در آن پس از جدا کردن پروتئینها کلسترل را در مایع زلال باقیمانده اندازه میگیرند و بالاخره تری گلیسیرید بطریقه **Handel** و **Zilversmit** اصلاح شده (۱۸) با استفاده از ایزوپروپانول و متاپریدات و هیدروکسید پتاسیم اندازه‌گیری شد. در این بررسی میزان اسید اوریک برای مردها ۳ تا ۸ و

برای زنها ۲/۵ تا ۷ میلیگرم درصد و درمورد کلاسترل ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلیگرم درصد و برای تری گلیسیرید ۳۰ تا ۲۰۰ میلیگرم درصد سانتیمتر مکعب سرم طبیعی تلقی شده است (۲۶) (۳۰).
 سرمایه‌های گردآوری شده تا قبل از اجرای آزمایش در پروت منهای ۲ نگهداری میشدند، در این بررسی سعی گردید سرماها حتی المقدور بیش از دوبار ذوب نشده و کلیه آزمایشها بغیر از گروه خونی که در منطقه تعیین شده بودند بر روی یک سری سرم در یک روز انجام پذیرد.

نتیجه :

۱- استان اصفهان :

جمعاً در منطقه اصفهان ۴۱۵ نفر (۲۷۱ زن و ۲۷۰ مرد) مورد مطالعه قرار گرفتند - نتایج بدست آمده نشان داده‌اند که در دو جنس زن و مرد با بالا رفتن سن میزان اسید اوریک افزایش مییابد. در گروه سنی ۴ تا ۹ سال میزان افزایش بویژه در مردان نسبت به زنها قابل ملاحظه بوده است ($P < .01$). میانگین میزان اسید اوریک در این گروه سنی در زنان و مردان بترتیب $1/5 \pm 4/5$ و $1/12 \pm 5/4$ میلی گرم درصد بدست آمد. بطور کلی در تمام گروههای سنی بالا بودن میزان اسید اوریک در مردان نسبت به زنها دارای ارزش آماریست ($P < .01$).

۲- استان ساحلی :

افراد مورد مطالعه در این منطقه ۵۰ زن و ۹۴ مرد بوده‌اند ، بررسی در استان مزبور نشان داده‌است که بالا رفتن سن در هیچیک از دو جنس با افزایش اسید اوریک همراه نمیباشد. لیکن فزونی میانگین میزان اسید اوریک در تمام گروههای سنی در مردان نسبت به زنها حائز ارزش آماری بوده است ($P < .01$). بالاترین میزان اسید اوریک در زنان با گروه سنی ۵ تا ۹ سال بمقدار $3/9 \pm 4/3$ و با حدود تغییرات ۲/۷ تا ۷/۶ میلی گرم درصد بدست آمد در حالیکه میزان اسید اوریک $8/9 \pm 4/8$ میلی گرم درصد با دامنه تغییرات ۲/۷ تا ۶/۶ میلی گرم درصد در گروه سنی ۶ سال بیابا در مردان جلب نظر مینماید .

۳- استان خوزستان :

در این استان جمعاً ۲۱۰ زن و ۱۲۰ مرد مورد مطالعه قرار گرفتند، بیشترین مقدار اسید اوریک در گروه سنی ۴ تا ۹ سال در زنان ($1/97 \pm 4/1$ میلی گرم درصد) بدست آمد. دامنه تغییرات آن در این گروه سنی ۲/۹ تا ۷/۶ میلی گرم درصد بوده است. حداکثر میزان اسید اوریک در مردان در گروه سنی ۲ تا ۹ سال ($1/32 \pm 4/9$ میلی گرم درصد) مشاهده گردید .
 تنها در سه گروه سنی ۲ تا ۹ و ۲۰ تا ۳۰ و ۵۰ تا ۹۰ سال پائین بودن میزان اسید اوریک در زنان نسبت به مردان حائز ارزش آماری بوده است ($P < .01$).

۴- استان گیلان :

در استان گیلان از ۱۷۵ زن و ۷۴ مرد آزمایش بعمل آمد. بالاترین میزان اسید اوریک در

گروه سنی ۵ تا ۹ سال در زنان مقدار $1/0 \pm 0/1$ با دامنه تغییرات $1/3$ تا $2/7$ میلی گرم درصد حاصل گردید. میانگین میزان اسید اوریک در گروه سنی ۳ تا ۳۹ سال در مردان که از سایر گروه‌های سنی بالاتر بوده ($1/6 \pm 0/3$ میلی گرم درصد) با حدود تغییرات $3/6$ تا $9/3$ میلی گرم درصد بدست آمد. اختلاف میانگین میزان اسید اوریک در گروه‌های سنی مختلف بین زنان و مردان این منطقه از نظر آماری معنی دار نبوده است.

۵- منطقه آباد (ایل قشقایی):

در این منطقه بررسی نتایج آزمایش بر روی ۸۳ زن بیشترین مقدار اسید اوریک را در گروه سنی ۴ تا ۹ سال نشان داد که رقمی برابر $0/92 \pm 4/2$ میلی گرم درصد میباشد، در مردان ۴ تا ۹ سال و ۳ تا ۳۹ سال اسید اوریک بترتیب بالاترین رقم راداشته است ($1/34 \pm 4/9$ و $1/08 \pm 4/9$ میلی گرم درصد). از طرف دیگر نتایج بررسی نشان داد افزایش میانگین میزان اسید اوریک تنها در گروه سنی ۲ تا ۲۹ سال، ۳ تا ۳۹ سال و ۴ تا ۹ سال مردان نسبت بزنان دارای ارزش آماریست ($0/1 < P < 0/5$).

۶- گنبد قابوس (ترکمنها):

در منطقه مزبور ۲۷۶ زن و ۲۸۵ مرد مورد بررسی قرار گرفتند، بالاترین رقم اسید اوریک نزد زنان به ترتیب در دو گروه سنی ۶ سال بیلا ($1/34 \pm 4/8$ میلی گرم درصد) و ۳ تا ۳۹ سال ($1/04 \pm 4/8$ میلی گرم درصد) و در مردان در گروه سنی ۶ سال بیلا ($0/74 \pm 0/3$ میلی گرم درصد) بدست آمد. بر اساس این بررسی افزایش میانگین میزان اسید اوریک در مردان نسبت به زنان تنها در گروه سنی ۲ تا ۲۹ سال دارای ارزش آماریست ($0/1 < P$).

جدول شماره ۱ نتیجه بررسی رادر ۶ منطقه مطالعه شده نشان میدهد. با توجه به گروه‌های سنی مختلف در جنس زن بیشترین مقدار اسید اوریک $0/31 \pm 4/4$ میلی گرم درصد است که در زنان ۴ تا ۹ سال بدست آمد. دامنه تغییرات در این گروه سنی $2/7$ تا $9/3$ میلی گرم درصد میباشد. کمترین مقدار اسید اوریک نزد زنان در گروه سنی ۲ تا ۲۹ سال بمیزان $0/43 \pm 4$ میلی گرم درصد با حدود تغییرات $1/4$ تا $8/2$ میلی گرم درصد مشاهده گردید.

در گروه سنی ۳ تا ۳۹ سال در مردان حداکثر مقدار اسید اوریک ($0/29 \pm 0/5$ میلی گرم درصد) با دامنه تغییرات $2/6$ تا $7/8$ میلی گرم درصد بدست آمد. کمترین مقدار اسید اوریک در گروه سنی ۵ تا ۹ سال بوده است که رقمی برابر $0/37 \pm 4/7$ با دامنه تغییرات $2/8$ تا $8/3$ میلی گرم درصد میباشد. مقایسه افزایش میانگین میزان اسید اوریک در مردان نسبت به زنان در تمام گروه‌های سنی از نظر آماری معنی دار است ($0/1 < P$).

جدول شماره ۲ چگونگی رابطه میان اسید اوریک و گروه‌های خونی را نشان میدهد، مطابق جدول مزبور بیشترین مقدار اسید اوریک در زنان در گروه **A.B** ($0/5$ میلی گرم) درصد بدست آمده و در سه گروه خونی دیگر یعنی **O.B.A** حداکثر مقدار اسید اوریک یکسان بوده است ($4/4$ میلی گرم درصد). مقایسه این دو مقدار در گروه **A.B** و سه گروه خونی دیگر از لحاظ آماری معنی دار میباشد. ($0/1 < P$)

چنانکه جدول نشان میدهد در مردها حداکثر مقدار اسید اوریک در گروه خونی **B** و **AB** و کمترین مقدار آن در گروه **A** مشاهده میگردد .

در مقایسه میانگین میزان اسید اوریک در زنان و مردانیکه چاق محسوب گردیده با زنان و مردانی که وزن طبیعی داشته اند این بررسی فزونی آنها در افراد چاق از هر دو جنس خاطر نشان می سازد (جدول شماره ۳) ، فزونی مزبور در دو گروه سنی . ۴ تا ۹ سال و . ۱۰ تا ۱۹ سال از نظر آماری با ارزش است ($P < 0.01$) .

در زمینه بررسی رابطه تغییرات میزان اسید اوریک با چربیها با اندازه گیری کلسترل و تری-گلیسیرید همزمان با تعیین مقدار اسید اوریک مبادرت گردید که نتیجه آن در مناطق مختلف در هر دو جنس بشرح زیر خلاصه میگردد :

جدول شماره ۴ نتایج کلی این مطالعه را در زمینه رابطه میان اسید اوریک با کلسترل و تری گلیسیرید در هر دو جنس نشان میدهد. با وجود آنکه بر اساس این مطالعه میزان کلسترل در تمام گروههای سنی در زنان نسبت به مردان فزونی داشته و افزایش مزبور از لحاظ آماری حائز ارزش بوده است رابطه ای را بین افزایش مقدار کلسترل و اسید اوریک در دو جنس نمیتوان یافت. در مورد میزان تری گلیسیرید با استثنای گروه سنی . ۴ تا ۹ سال که در مردها نسبت به زنان فزونی دارد ($P < 0.01$) در سایر گروههای سنی در زنان تری گلیسیرید نسبت به مردها اندکی افزایش نشان میدهد. بطور کلی در این مطالعه همانند کلسترل رابطه مستقیمی بین میزان اسید اوریک و تری-گلیسیرید بدست نیامد .

بحث :

مطالعات متعددی توسط محققان در کشورهای مختلف جهت تعیین میانگین میزان اسید اوریک انجام گرفته و مقادیر متفاوتی برای آن گزارش داده اند (۳۰)(۴۳)(۴۷)(۵۸). تفاوت موجود در میزان اسید اوریک را احتمالاً بعواملی چون عوامل محیطی (۳۳)(۴۹)، نژاد (۷)(۲۰) تغذیه (۴۳)(۴۷)(۶۰) ، وضع اقتصادی اجتماعی (۵۰)(۵۸) ، سن (۳۵)(۶۰) ، جنس (۴۷)(۵۴) (۵۵) ، ترکیبات چرب ، قد و وزن (۶)(۳۰)(۵۹) و گروههای خونی (۲)(۲۰) مربوط می دانند. همچنین در خصوص تأثیر عوامل نژادی بر میزان اسید اوریک بررسیهایی انجام داده اند . در پرنسیلوانیا (۷)(۵۶) طی مطالعات ۱۹۶۷ و ۱۹۷۰ اختلافی در میزان اسید اوریک در دونژاد سیاه و سفید مشاهده نگردید، لیکن **Kellgren** در اجتماعات **Maoris** و **Philipinos** میزان اسید اوریک را بیشتر از افراد مورد مطالعه در بریتانیا-، اسکاتلند و ایالات متحده آمریکا بدست آورده است (۳۶). ناسبرده علت این ازدیاد را تأثیر عوامل محیطی و اختلالات ژنتیکی میدانند. بررسیهای **Acheson** و **Florey** در دونژاد هندی و سفید پوستان اروپای مرکزی رابطه ای بین میزان اسید اوریک و اختلاف نژادی نشان نداده است (۴). در مناطق مورد مطالعه در ایران گرچه ممکن است اجتماعات مخلوطی وجود داشته باشد ولی نمیتوان مسئله نژاد را آنچنانکه سایر محققان عنوان نموده اند مطرح نمود زیرا ساکنین این مناطق از یک نژادند و احتمالاً این دگرگونی در میزان اسید اوریک را میتوان مربوط به وضع اقتصادی و عوامل محیطی و نظائر آن دانست . همچنین گزارش متعددی در زمینه تأثیر رژیم غذایی بر میزان اسید اوریک توسط محققان ارائه گردیده است (۳۹)(۴۴)(۴۷). از جمله در مطالعات اپیدمیولوژی در سه منطقه **Abu-Gosh**

(نزدیک اورشلیم)، **Bedouin** (واقع در جنوب اسرائیل) و گروهی از یهودیان حیفا نشان داده‌اند که در ساکنین بدوئین که مواد پروتئینی و چربی حیوانی کمتر مصرف می‌کنند میزان اسید اوریک اصولاً پائین‌تر از دو منطقه دیگر است (۱۹). در بررسی‌های انجام شده در ۱۹۷۷ روی عده‌ای از اهالی **Thai**، اروپای مرکزی و گروهی از آمریکائیان فزونی میزان اسید اوریک را نزد اهالی **Thai** که رژیم غذایی آنان بیشتر مرکب از پروتئین حیوانی، برنج، دل و قلوبه، جگر و ماهی می‌باشد خاطر نشان نموده‌اند (۴۷). در مناطق مطالعه شده در بررسی حاضر اطلاعات گردآوری شده در مورد وضع اقتصادی و غذایی خانواده‌ها بعلاوه دوراز حقیقت بودن پاسخها در پرسشنامه‌های تنظیم شده چندان دقیق نمی‌باشد و نمیتوان تأثیر رژیم غذایی را در مناطق مختلف بررسی نمود ولی بطور کلی افراد مورد مطالعه دارای زندگی متوسط بوده و در بعضی از مناطق تحت بررسی بویژه استان ساحلی و خوزستان مصرف مواد پروتئینی محدود بوده‌است و چنانکه نتایج بررسی نشان می‌دهد میزان اسید اوریک در هر دو جنس در حد متوسطی قرار دارد.

در مورد تعیین میزان میانگین اسید اوریک مطالعات زیادی را انجام داده‌اند. از جمله در یک بررسی میانگین اسید اوریک در عده‌ای از کارگران آمریکائی $1/13 \pm 4/77$ میلی‌گرم درصد و در طبقات مرفه $1/21 \pm 5/73$ میلی‌گرم درصد گزارش گردیده‌است (۲۱). بطور کلی رابطه میزان اسید اوریک را با وضع اقتصادی اجتماعی و پائین بودن میزان آنرا در طبقات پائین‌تر اجتماع خاطر نشان ساخته‌اند (۵) (۲۱) (۵۹) **Sturge** در مطالعات خود در انگلستان مقدار اسید اوریک را در طبقات مختلف بیرنگام نزد مردها $1 \pm 5/2$ تا $1 \pm 5/7$ میلی‌گرم درصد و در زنان $1 \pm 3/9$ تا $1/6 \pm 3/7$ میلی‌گرم درصد (۵۵) و **Zöllner** حدود تغییرات آنرا در مردان اروپائی $2/6$ تا $2/8$ و در زنان اروپائی 2 تا $2/3$ میلی‌گرم درصد گزارش داده‌اند (۶۱).

مطالعه حاضر نشان می‌دهد که میزان اسید اوریک در مناطق مطالعه شده در ایران هم طراز مقدار آن در طبقات متوسط اجتماعات غربی است و بطور کلی از سطح طبیعی تعیین شده برای اسید اوریک در اجتماعات مرفه پائین‌تر است. در این بررسی کمترین مقدار اسید اوریک در ایل قشقائی (با توجه به محدود بودن رژیم غذایی و کمی مصرف پروتئین حیوانی) $1/69 \pm 3/6$ میلی‌گرم درصد و بیشترین مقدار در اصفهان (که مصرف پروتئین حیوانی و رژیم غذایی در حد اعتدال بوده است) $1/3 \pm 5/4$ میلی‌گرم درصد بدون در نظر گرفتن گروه سنی بدست آمد. همچنین این مطالعه نشان داد که با افزایش سن در گروه زنان میزان اسید اوریک فزونی می‌یابد (جدول شماره ۱). در مقایسه میانگین اسید اوریک در دو گروه سنی ۲ تا ۴ و ۴ تا ۹ سال $P < 0/01$ می‌باشد. این نتیجه با گزارشات **Neel** (۴۲)، **Sturge** و همکاران (۵۵) **Begtsso** و همکار در سوئیس (۸) **Nhonoli** در تانزانیا (۴۳) مبنی بر اینکه میزان اسید اوریک با افزایش سن ازدیاد می‌یابد مطابقت دارد. در مردان نیز چنین نتیجه‌ای بدست آمد بطوریکه در گروه سنی ۲ تا ۴ سال مقدار اسید اوریک $1/4 \pm 4/8$ و در ۳ تا ۹ سالگی $1/2 \pm 5$ میلی‌گرم درصد بوده که از لحاظ آماری با ارزش می‌باشد ($P < 0/01$).

از جمله مسائل دیگری که مورد بحث می‌باشد تأثیر جنس بر میزان اسید اوریک است. چنانکه قبلاً هم اشاره گردید مطالعه حاضر نشان داده‌است که در اکثر موارد امیزان اسید اوریک در مردها نسبت به زنان فزونی دارد (جدول شماره ۱) و با نتایج بدست آمده در سایر بررسیها از جمله در ژامبیا

(در مردها $1/45 \pm 1/17$ و در زنها $1/53 \pm 1/4$ میلی گرم درصد (۵۴)، در بانکوک (در مردها $1/07 \pm 1/93$ و در زنها $1/76 \pm 1/47$ میلی گرم درصد) (۴۷)، در تانزانیا (حدود تغییرات $2/5$ تا $5/5$ میلی گرم درصد در مردها و 2 تا $5/5$ میلی گرم در زنها) (۴۳)، در نیجریه (میانگین اسید اوریک $5/5$ میلی گرم درصد در مردها و $3/8$ میلی گرم درصد در زنها) و در انگلستان در بیرمنگام (در مردها $1 \pm 2/5$ و در زنها $1 \pm 3/9$ میلی گرم درصد) (۵۵) مطابقت مینماید. فزونی مزبور در مردها در تمام گروههای سنی حائز ارزش آماریست ($P < 0.01$). بیشترین میانگین میزان اسید اوریک در این مطالعه در مردها در گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال (0.29 ± 0 میلی گرم درصد) و در زنها در گروه سنی ۴۰ تا ۴۹ سال (0.31 ± 0.4 میلی گرم درصد) بدست آمد.

رابرت و همکار (۴۸)، **Schoenfeld** و همکار (۵۱)، **Brookes** و همکار (۱۱) و نیز مطالعات انجام شده در شهر اسلو (۶) همگی رابطه بین افزایش اسید اوریک و ازدیاد کلسترول را خاطر نشان ساخته اند. برخی دیگر این رابطه را تأیید نموده اند (۲۸) (۳۵)، مطالعه نتایج بدست آمده در بررسی حاضر (جدول شماره ۴) هیچگونه رابطه مستقیمی را بین میزان اسید اوریک و کلسترول نشان نداده است و اگرچه مقدار کلسترول در تمام گروههای سنی در زنان نسبت به مردان افزایش داشته ($P < 0.01$) لیکن در هیچیک از موارد از حد طبیعی تعیین شده فراتر نبوده است. همانند کلسترول مطالعات زیادی در زمینه رابطه بین تری گلیسیرید و میزان اسید اوریک خون انجام گرفته و گزارشهای مختلفی را نیز ارائه داده اند. از جمله **Anders** و همکاران (۶)، **Berkowitz** و همکار (۱۰) و نیز سایر بررسیها (۱۵) (۲۷) اشاره به رابطه بسیار نزدیک بین افزایش اسید اوریک و تری گلیسیرید داشته اند. علیرغم گزارش های فوق الذکر **Dunn** و همکاران هیچگونه رابطه ای را بدست نیاورده اند (۲۰). مطابق جدول شماره ۴ نتایج بدست آمده در این مطالعه وجود رابطه ای را بین اسید اوریک و تری گلیسیرید نشان نداده و اصولاً میزان تری گلیسیرید در هیچیک از دو جنس از حد طبیعی بالاتر نبوده است. باید دانست که در غالب بررسیها سطح مقدار تری گلیسیرید در افراد مورد مطالعه از حد طبیعی بالاتر بوده و احتمالاً این عدم وجود رابطه مثبت در مطالعه حاضر را میتوان صرف نظر از سایر عوامل مؤثر ناشی از پائین بودن سطح مقدار تری گلیسیرید دانست و بدون شک برای تأیید این رابطه لازم است که میزان اسید اوریک در افراد مبتلا به هیپرتری گلیسیریدسی بطور گسترده ای مورد بررسی قرار گیرد.

در باره تأثیر عوامل چاقی از قبیل وزن بدن، شاخص پوندرال، ضخامت چربی پوست، درصد چربی بدن در فراوانی نفوس یا هیپراوریسمی گزارشات زیادی منتشر شده است و چاقی را بعنوان یک پارامتر تشدید کننده تلقی نموده اند (۳۱) (۵۲). در بررسیهای مختلف رابطه بین چاقی و تری گلیسیرید و ازدیاد میزان اسید اوریک مورد تأیید قرار گرفته است (۳۸) (۵۵).

جدول شماره ۳ نتایج بررسی ما را بدین شکل مشخص میسازد که با افزایش وزن در هر دو جنس فزونی اسید اوریک وجود دارد و در زنها و مردها در گروه سنی ۴۰ تا ۴۹ و ۵۰ تا ۵۹ سال این ازدیاد در افراد چاق حائز ارزش آماری میباشد ($P < 0.01$). در مقابل بررسیهای فوق **Snook** و همکاران هیچگونه رابطه ای را بین وزن بدن و اسید اوریک بدست نیاورده اند (۵۴).

رابطه انتشار گروههای خونی **A.B.O** و میزان اسید اوریک یکی دیگر از مسائل مورد توجه محققان بوده و گزارشات مختلفی در این زمینه وجود دارد. از جمله **Gebhard** در تایلند بیشترین مقدار

اسید اوریک را در گروه **B** و کمترین مقدار آنرا در گروه خونی **A** بدست آورده است (۲۵). **Acheson**.
و همکار (۴) و **Charles** مقدار زیاد اسید اوریک را در کلمبیا در سربازان کلمبیائی با گروه خونی **B**
و کمترین مقدار آنرا در سربازان برزیلی با گروه خونی **A.B** ذکر نموده اند (۱۴).

بررسی نتایج مطالعه حاضر (جدول ۲) وجود وابستگی بین میزان اسید اوریک و گروه خونی
را نشان میدهد. مطابق جدول مزبور بیشترین مقدار اسید اوریک در زنهادر گروه خونی **A.B** (۵/۴
میلی گرم درصد) و در سه گروه خونی دیگر یعنی **A**، **B** و **O** بطور یکسان (۴/۴ میلی گرم درصد) بدست
آمده است که حائز ارزش آماریست. در مردها بیشترین مقدار اسید اوریک را در گروه خونی **B** و **A.B** و
کمترین مقدار آنرا در گروه **A** میتوان یافت. سرانجام در سال ۱۹۶۶ تغییرات اسید اوریک پلازما
بین ۲ تا ۶ میلی گرم درصد تعیین گردیده (۵۷) در حالیکه اکنون میزان طبیعی اسید اوریک را با
توجه به وضع بهتر اقتصادی اجتماعی و تغذیه ای جوامع مرفه دنیا اندکی بالاتر در نظر گرفته اند (در
مردها ۳/۵ تا ۸ میلی گرم درصد و در زنها ۲/۵ تا ۷ میلی گرم درصد) (۲۶). جدول شماره ۱ میزان
اسید اوریک و حدود تغییرات آنرا بطور کلی در ۶ ستطقه از ایران نشان میدهد.
تشکر:

بدینوسیله از همکاران و کارکنان گرامی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی که
در اجرای این برنامه بنحوی مساعدت نموده اند صمیمانه سپاسگزاری مینماید.

یادآوری:

توجه خوانندگان مجله را جلب مینماید که در مقاله بررسی تغییرات آمینوترانسفرازها
و فسفاتاز قلیائی ... در زیر صفحه اول شماره دوم سال هفتم این مجله عبارت زیر از قلم افتاده است، با
عرض پوزش خواهشمند است اضافه فرمائید:
« قسمت اعظم این مطالعه با استفاده از اعتبارات طرحهای پژوهشی دانشگاه تهران و
نیز قسمتی با کمک مالی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی انجام گرفته است »



ضمناً نام خانوادگی دکتر پروانه که تناعی میباشد در صفحه ۱۹۴ شماره ۴ سال هفتم
از قلم افتاده با کمال معذرت خواهشمند است اصلاح فرمائید.

جدول شماره ۱ مقایسه میزان اسید اوزیک بر حسب میلیگرم درصد در جنس زن و مرد در گروههای سنی مختلف در مناطق مطالعه شده در ایران (استان اصفهان ، استان ساحلی ، استان خوزستان ، استان گیلان ، منطقه آباد و منطقه کینسد قابوس)

		مرد				زن			
ارزش	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	تعداد	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه سنی
$P < .01$	۱-۱۰/۳	۰/۴۵	۴/۸	۳۵۵	۱/۴-۸/۲	۰/۳۳	۴	۴۳۲	۲۰-۲۹
$P < .01$	۲/۴-۷/۸	۰/۳۹	۵	۲۵۰	۲/۲-۸/۴	۰/۵۵	۴/۲	۳۲۵	۳۰-۳۹
$P < .01$	۲/۶-۸/۶	۰/۳۵	۴/۹	۲۷۳	۲/۷-۹/۳	۰/۳۱	۴/۴	۳۱۲	۴۰-۴۹
$P < .01$	۲/۸-۸/۳	۰/۳۷	۴/۷	۲۲۰	۲/۲-۷/۶	۰/۶۵	۴/۲	۲۱۳	۵۰-۵۹
$P < .01$	۲/۷-۷/۹	۰/۳۲	۴/۸	۲۰۷	۱/۴-۸/۱	۰/۳۸	۴/۳	۱۵۲	۶۰+

جدول شماره ۲ مقایسه میزان اسید اوریک بر حسب میلیگرم درصد در دوجنس زن و مرد در گروههای سنی مختلف در رابطه با گروههای خونی ABO در مناطق مطالعه شده در ایران

انحراف معیار 1 SD	AB				O				B				A				گروه سنی
	انحراف معیار	میانگین	درصد	تعداد	انحراف معیار 1 SD	میانگین	درصد	تعداد	انحراف معیار 1 SD	میانگین	درصد	تعداد	انحراف معیار 1 SD	میانگین	درصد	تعداد	
۱/۱۸	۳/۷	۳۴/۲	۲۷	۱۵۹	۰/۹۷	۲/۱	۳۵/۶	۱۲۵	۱/۱۶	۴/۳	۳۴/۲	۱۱۷	۲۰-۲۹				
۰/۸۶	۴/۰۴	۲۲/۸	۱۸	۱۲۲	۰/۸۹	۴/۱	۲۰/۸	۷۳	۱/۰۶	۴/۲	۳۳/۴	۸۰	۳۰-۳۹				
۱/۱۲	۴/۵	۱۹	۱۵	۱۰۵	۰/۹۵	۴/۴	۱۹/۷	۶۹	۱/۱۶	۴/۴	۱۸/۷	۶۴	۴۰-۴۹				
۰/۹۰	۴/۳	۱۲/۶	۱۰	۶۴	۰/۹۵	۴/۲	۱۳/۷	۴۸	۱/۰۹	۴/۳	۱۴/۶	۵۰	۵۰-۵۹				
۰/۶۸	۳/۸	۱۱/۴	۹	۷۱	۱/۴۰	۴/۴	۱۰/۲	۳۶	۱/۰۳	۴/۴	۹/۱	۳۱	۶۰				

بقیه جدول شماره ۲

مرد

مرد															
AB				O				B				A			
انحراف میار	میگین	درصد	تعداد	انحراف میار	میگین	درصد	تعداد	انحراف میار	میگین	درصد	تعداد	انحراف میار	میگین	درصد	تعداد
1 SD				1 SD				1 SD				1 SD			
۰/۹۵	۴/۹	۳۷/۱	۲۵	۱/۲۳	۴/۹	۳۳/۸	۱۵۵	۱/۱۴	۵/۲	۲۶/۸	۸۰	۱/۲۲	۴/۸	۲۹/۱	۹۴
۱/۱۲	۴/۸	۱۷/۴	۱۶	۱/۰۳	۵/۰۱	۱۹/۶	۹۳	۰/۹۱	۴/۹	۲۰/۵	۶۱	۰/۹۹	۴/۸	۲۱/۶	۷۰
۰/۸۱	۵	۲۲/۸	۲۱	۰/۹۳	۴/۹	۴۸/۸	۸۴	۱/۱۱	۵/۰۴	۲۱/۲	۶۳	۱/۰۲	۳۵/۰۱	۲۲/۶	۷۳
۱/۰۴	۴/۸	۱۸/۵	۱۷	۱/۰۸	۴/۸	۱۶/۱	۷۶	۰/۷۳	۴/۹	۱۶/۴	۴۹	۰/۹۳	۴/۷	۱۴/۶	۴۷
۰/۸۱	۵/۲	۱۴/۳	۱۳	۰/۹۸	۵/۰۳	۱۳/۵	۶۴	۰/۹۵	۴/۸	۱۵/۱	۴۵	۰/۹۴	۵	۱۲/۱	۳۹

جدول شماره ۳ مقایسه میزان اسید اوریک بر حسب میلیگرم درصد در دو جنس زن و مرد در گروه‌های سنی مختلف در رابطه با وزن در مناطق مطالعه شده در ایران (استان اصفهان ، استان ساحلی ، استان خوزستان ، استان گیلان ، منطقه آ باده و منطقه گنبد قابوس)

کل افراد	زن										مجموع کل
	استان					دولت طبرستان					
	دولت		ماکن		تعداد	دولت		ماکن		تعداد	
انرا	انرا	انرا	انرا	انرا		انرا	انرا	انرا			
	۹/۶۰	۵۵/۲	۰/۸۷	۲/۱	۲۱/۱	۶/۱۲	۴۸/۲	۱/۰۸	۴/۱	۲۲/۸	۲۰-۲۹
	۱۰/۸۶	۵۸/۹	۱/۱۰	۲/۴	۲۲/۲	۶/۸۲	۴۸/۶	۰/۹۹	۴/۲	۲۲/۱	۲۰-۲۹
	۱۲/۶۵	۶۲/۹	۱/۱۲	۲/۶	۲۲/۶	۶/۸۷	۴۸/۶	۱/۱۰	۴/۲	۲۰/۶	۲۰-۲۹
	۹/۸۶	۶۲/۱	۱/۰۸	۲/۲	۱۹/۲	۸/۱۲	۲۷/۴	۰/۸۷	۴/۲	۱۲/۲	۲۰-۲۹
	۱۱/۵۵	۵۶/۱	۱/۰۹	۲/۵	۱۲/۴	۷/۲۵	۴۲/۲	۱/۰۹	۴/۲	۱۰/۱	۵۰-۵۹
۱۲۳۱					۵۰۶					۹۲۳	۶۰

بقية جدول شماره ٣

كل ابراد		وزن		استادوروك		درصد	عداد	وزن طيه		درصد	عداد
البحران ستار 1 SD		البحران ستار 1 SD		البحران ستار 1 SD				البحران ستار 1 SD			
٢٥٥	٨/٢٧	٢٧/٤	١/١٨	٥/٢	١٩/٥	٥٢	٧/١٨	٥٧/٥	١/١٤	٢٩/٣	٢٩٩
٢٥٥	٩/٧	٢٧/٩	٠/٩٢	٥/٢	٢٥/٩	٢٥	٧/٠٢	٥٧/٤	٠/٢١	١٧/٤	١٩٥
٢٣٢	١١/٩١	٧٠/٤	١/٢١	٥/٢	٢٢/٢	٧٢	٧/٩٧	٥٤/٠٢	٠/٩٢	٢٩/٣	١٩٧
٢١٥	١٥/٧٥	٢٩/٧	١/٠٧	٥/٢	١٨/١	٥٢	٨/٧٥	٥٢/٢٥	٠/٨٧	٢/٧	١٢٨
٢٠٧	١١/٢٤	٢٤/٤	٠/٨٢	٥/٠٢	١٢/٨	٢٢	٧/٢٥	٥٢/٧	٠/٩٧	٢/٨	١٢٤
١٢٥٥						٢٨٧					١٥١٨

جدول شماره ۴ - مقایسه میزان اسید اوریک بر حسب میلیگرم درصد در دو جنس زن و مرد در گروههای سنی مختلف در رابطه با تری گلیسرید و کلسترول در مناطق مطالعه شده در ایران (استان اصفهان، استان ساحلی، استان خوزستان، استان گیلان، منطقه آباده و منطقه گنبد قابوس)

تسری گلیسرید		کلسترول				اسید اوریک				کلسترول				تسری گلیسرید				گروه سنی
		میانگین	انحراف معیار	1 SD	میانگین	انحراف معیار	1 SD	میانگین	انحراف معیار	1 SD	میانگین	انحراف معیار	1 SD	میانگین	انحراف معیار	1 SD	میانگین	
۱۴/۶۶	۱۲۵/۱	۱۶/۵۲	۱۷۶/۹	۵/۴۵	۴/۸	۲۵۵	۱۶/۳	۱۲۵/۱	۸/۵۰	۱۸۶/۰۶	۵/۴۳	۴	۲۰-۲۹					
۱۴/۶۰	۱۳۶/۴	۱۸/۷۷	۱۸۷/۵	۵/۲۹	۵	۲۵۰	۲۰/۷۰	۱۳۸/۳	۷/۶۵	۱۹۲/۷	۵/۵۵	۲/۲	۳۰-۳۹					
۵۴/۵۸	۱۵۶/۸	۱۹/۸۱	۱۸۸/۹	۵/۲۵	۴/۹	۲۷۳	۲۱/۱۰	۱۴۱/۲	۱۶/۳	۱۹۵/۳	۵/۳۱	۴/۴	۴۰-۴۹					
۶۱/۳۸	۱۵۶/۳	۲۶/۸۲	۱۸۳/۶	۵/۳۷	۴/۷	۲۲۰	۳۴/۴۲	۱۵۷/۸	۹/۵۶	۲۰۳/۳	۵/۶۵	۴/۲	۵۰-۵۹					
۳۹/۲	۱۳۹/۸	۱۷/۸۵	۱۹۲/۶	۵/۲۲	۴/۸	۲۰۷	۲۹/۶۸	۱۵۰/۷	۲۷/۷	۲۰۲/۵	۵/۳۸	۴/۳	۶۰					

REFERENCES

1. Acheson, R.M. and O'Brien, W.M. (1966). Dependence of serum uric acid on hemoglobin and other factors in the general population. *Lancet* 2:777-778.
2. Acheson, R.M. (1970). Epidemiology of serum uric acid and gout: An example of the complexities of multifactorial causation. *Proc. Roy. Soc. Med.* 63:193-197.
3. Acheson, R.M. and Chan, Y.K. (1969). New Haven survey of joint diseases. The prediction of serum uric acid in a general population. *J. Chron. Dis.* 21:543-553.
4. Acheson, R.M. and Florey, C. du V. (1969). Body-Weight, ABO blood groups and altitude of domicile as determinations of serum uric acid in military recruits in four countries. *Lancet* 2:391-394.
5. Acheson, R.M. (1969). Social class gradients and serum uric acid in male and female. *Brit. Med. J.* 4:65-67.
6. Anders, H. et al (1978). Serum triglycerides and serum uric acid in untreated and thiazide-treated patients with mild hypertension. *Amer. J. Med.* 64:34-38.
7. Benedek, T.G. and Sunder, J.H. (1970). Comparisons of serum lipid and uric acid in white and negro men. *Amer. J. Med. Sci.* 260:331-340.
8. Begtsson, C. and Tibblin, E. (1974). Serum uric acid in women. *Acta Med. Scand.* 196:93-102.
9. Berkwitz, D. (1964). Blood lipid and uric acid interrelationships. *JAMA* 190:120-122.
10. Berkowitz, D. and Glassman, S. (1965). Effect of hypertriglyceridemia on urinary uric acid outputs. *Circulation* 32(2):2.
11. Brooks, G.W. and Mueller, E. (1966). Serum urate concentrations among university professors. *JAMA* 195:415-418.
12. Burch, T.A. et al (1966). Hyperuricemia and gout in the Mariana Islands. *Ann. Rheum. Dis.* 25:114-116.
13. Carr, J.J. and Drekter, I.J. (1956). *Clin. Chem.* 2:253.
14. Charles Du, V.F. and Roy, M.A. (1968). Serum uric acid in United States and Brazilian military recruits with a note on ABO blood groups. *Amer. J. Epid.* 88:178-184.
15. Darlington, L.G. and Scott, J.T. (1972). Plasma lipid levels in gout. *Ann. Rheum. Dis.* 31:487-489.
16. Deb, S.R. et al (1968). *J. Indian Med. Ass.* 51:363.

17. Dodge, H.J. and Mikkelsen, W.M. (1970). Observations on the distribution of serum uric acid levels in participants of Tecumseh, Michigan, Community Health Studies, *J. Chron. Dis.* 23:161-172.
18. Donald, R. Whybenga, Names, A.I. (1974). Total serum lipid. *Clinical chemistry; principles and technics.* 2nd ed. P:1452., 1456. Henry, Cannon, Winkelman. Medical Dept. Harper and Row, Hagerstown Maryland, New York.
19. Dreyfuss, F. et al (1964). Blood uric acid levels in various ethnic groups in Israel. *Amer. J. Med. Sci.* 247:438-444.
20. Dunn, J.P. and Moses, C. (1965). Correlation of serum lipids with uric acid and blood sugar in normal males. *Metabolism.* 14: 788-792.
21. Dunn, J.P. et al (1963). Social class gradient of serum uric acid levels in males. *JAMA* 185:431-444.
22. Fischer, E. (1907). *Untersuchungen in der puringruppe* springer, Berlin.
23. Fleishmann, V. and Adadevoh, B.K. (1973). Hyperuricemia and and gout in Nigerians. *Trop. Geog. Med.* 25:255.
24. Garrod, A.B. (1854). On the blood and effused fluids in gout, rheumatism and Bright's disease. *Tr. M. Chir. Soc. Edinburgh.* 37:49.
25. Gebhard, F. (1971). Genetic and constitutional influences on serum uric acid in a tropical rural population. *Human genetic.* 11:83-89.
26. Gelson, Toro, and Philip, G. (1975). *Practical Clinical Chemistry.* P. 165.
27. Gibson, T. and Graham, R. (1974). Gout and hyperlipidemia. *Ann. Rheum. Dis.* 33:298-303.
28. Hagerup, L.M. (1973). Coronary heart disease risk factors in men and women. From the population study of Glostrup, Denmark. *Acta. Med. Scand. Suppl.* 557:52-55.
29. Healey, L.A. et al (1966). Ethnic variations in serum uric acid-I. Filipino hyperuricemia in a controlled environment. *Arth. Rheum.* 9:288-294.
30. Henry, R.J. et al (1974). Determination of serum uric acid by reaction with alkaline phosphotungstate. *Clinical Chemistry. Principle and Technics.* P:529-534.
31. Hollister, L.E. et al (1967). Relationship of obesity to serum triglyceride, cholesterol, and uric acid and to plasma glucose level. *Am. J. Clin. Nutr.* 20:777-789.
32. Julia, Z. et al (1972). Serum uric acid in 23,923 men and gout in a

- subsample of 4257 men in France. *J. Chron. Dis.* 25:305-312.
33. Julia, Z. et al (1974). Epidemiology of serum uric acid and gout in Frenchmen. *J. Chron. Dis.* 27:59-75.
 34. Kannel, W.B. and Gordon, T. (1968). The Framingham study. An epidemiological investigation of cardiovascular disease. Section 4, specified characteristics at each examination by 5-year age groups, by age at exam 1 and age at specified-examination and by sex. Washington, D.C., U.S. Government printing office.
 35. Katsuhiko, Y. et al (1977). Epidemiology of serum uric acid among 8000 Japanese-American men in Hawaii. *J. Chron. Dis.* 30:171-184.
 36. Kellgren, J.H. (1964). *Ann. Rheum. Dis.* 23:109.
 37. Kuzell, W.C. et al (1964). Effect of sulfinpyrazone on total serum cholesterol in gout: a long term study. *Amer. J. Med. Sci.* 248:164.
 38. Leren, O. et al (1975). The Oslo study cardiovascular disease in middle-age and young Oslo men. *Acta Med. Scand. Suppl.* 588:6.
 39. Malewiak, M.I. et al (1977). Weight and metabolic changes induced by low carbohydrate-high fat diets in men and in rats. *Biomedicin.* 26(4):297-302.
 40. Maurice, C.G. et al (1964). Blood uric acid values as related to sex and age. *JAMA* 189:1028-1029.
 41. Mikkelsen, W.M. (1965). The possible association of hyperuricemia and or gout with diabetes mellitus. *Arth. Rheum.* 8:853-859.
 42. Neel, J.V. (1968). The control of blood uric acid levels a problem in genetic epidemiology in population studies of the rheumatic diseases. *Excerpta Med. Inter. Congr. Ser. No. 148, P:319-335.*
 43. Nhonoli, A.M. and Kihama, F. (1974). Serum uric acid values in Tanzanian rural community. *Trop. Geog. Med.* 26:283-288.
 44. Nicholls, A. and Scott, J.T. (1972). Effect of weight loss on plasma and urinary levels of uric acid. *Lancet* 2:1223-1224.
 45. Obrine, W.M. et al (1966). Genetic of hyperuricemia in blackfeet and Indians. *Ann. Rheum. Dis.* 25:117-119.
 46. Propert, A.J. and Hewitt, J.V. (1962). Gout and hyperuricemia in rural and urban population. *Ann. Rheum. Dis.* 21:154-163.
 47. Praneet, Pon, Sastri, Sao, Frank, P.S. (1977). Serum uric acid level of Thai individuals in comparison with the nutritional status and some other physical and biochemical parameters. *Amer. J. Clin. Nutr.* 30:2122-2125.
 48. Robert, T.B. and Brian, R.C. (1971). Serum uric acid, cholesterol

- and cortisol intercorrelations in normoactive subjects. *Amer. Heart J.* 81:843-845.
49. Ross, J. and Rhodes, F.A. (1971). Studies of serum urate levels in New Guineans living in different environments. *Med. J. Aust.* 1:897-899.
 50. Roy, M.A. and William, M.O. (1966). Dependence of serum uric acid on haemoglobin and other factors in the general population. *Lancet.* 2:777-778.
 51. Schoenfeld, M.R. and Goldberger, E. (1963). Serum cholesterol, uric acid correlations. *Metabolism.* 12:714.
 52. Scott, J.T. and Nicholls, A. (1974). Plasma uric acid and body-weight. *Am. Heart J.* 87:672-674.
 53. Shuji, Inoue, et al (1975). Glucose tolerance, serum insulin and lipid abnormalities in patients with coronary heart disease. *Jap. Heart J.* 16(6):670-682.
 54. Snook, C.R. and Cartwright, I. (1975). Serum uric acid in Zambians. *East. Afr. Med. J.* 52(4):196-201.
 55. Sturge, R.A. et al (1977). Serum uric acid in England and Scotland. *Ann. Rheum. Dis.* 36(5):420-427.
 56. Thomas, G.B. (1967). Correlation of serum uric acid and lipid concentration in normal, gout, and atherosclerotic men. *Ann. Inter. Med.* 66:851-861.
 57. Wibert, R.T., Edward, S., Howard, S.M., John, T.V.B. (1966). *Text book of biochemistry.* Fourth ed. p: 1276. West/Todd/Mason/Vanbruggen. Macmillan Company, London.
 58. Wyngaarden, J.B. et al (1976). Epidemiology of hyperuricemia and gout. *Gout and hyperuricemia.* P:24-25.
 59. Zalokar, J. et al (1974). Epidemiology of serum uric acid and gout in Frenchmen. *J. Chron. Dis.* 27:59-75.
 60. Zalokar, J. et al (1972). Serum uric acid in 23,923 men and gout in a subsample of 4,257 men in France. *J. Chron. Dis.* 25:305-312.
 61. Zöllner, N.Z. (1963). *Klin. Chem. Ber.* 1:178.