

بررسی میزان قند ، اوره ، اسید اوریک و کلاسترول هزار نفر افراد سالم*

عبدالرضامختار معصومی

خلاصه

این بررسی بر روی يك هزار نفر افراد سالم که شامل ۳۳۳ نفر زن و ۶۶۷ نفر مرد میباشد جهت تعیین میزان طبیعی قند ، اوره ، اسید اوریک و کلاسترول در افراد فوق با نظر گرفتن دو انحراف معیار و مقایسه این مقادیر طبیعی با میزانهایی که در منابع خارجی ذکر گردیده انجام شده است و جهت انجام این آزمایشات از دو روش مختلف دستی و اتوماتیک استفاده شده است .

نتایج بدست آمده نشان میدهد که میزان طبیعی قند ، اوره و کلاسترول در زنان و مردان اختلاف قابل توجهی نداشته با مقادیری که در منابع مختلف ذکر گردیده متفاوت نمیشد . ولی در مورد اسید اوریک میزان طبیعی آن در زنان پایینتر میباشد ولی بطور کلی میزانهای طبیعی بدست آمده برای اسید اوریک از مقادیری که در منابع خارجی ذکر گردیده بالاتر است که به شرایط اقلیمی و غذائی مربوط میباشد .

مقدمه :

تاکنون هیچگونه آماری در ایران راجع به میزان طبیعی پارامترهای مختلفی که بطور روزمره در آزمایشگاههای تشخیص طبی اندازه گیری میشوند منتشر نگردیده و ناچار در حال حاضر میزانهای طبیعی که در کشورهای اروپائی و امریکائی مورد استفاده قرار میگیرند معیار عمل میباشد . با در نظر گرفتن اختلافات نژادی ، اقلیمی و غذائی که بین مردم بومی ایران و مردم اروپائی و امریکائی وجود دارد انتظار میرود که این معیارها اندکی متفاوت با آنچه که در سایر ممالک مورد استفاده قرار میگیرد باشد . البته لازمه اینگونه آمار گیری و نتیجه گیری کلی این است که از تمام نقاط ایران از افراد سالم بطور پراکنده نمونه برداری شده پس از انجام آمار گیری بر حسب سن و جنسیت نتیجه گیری لازم بعمل آید چون انجام چنین پروژه ای مستلزم بودجه و امکانات وسیعی میباشد لذا

* این بررسی در آزمایشگاه مرکزی پاتوبیولوژی - تهران انجام گرفته .

برنامه‌ای در حد امکانات که شاید تا اندازه‌ای نمایانگر آنچه بطور ایده‌آل مورد نظر میباشد در مورد یک‌هزار نفر در تهران بمورد اجراء گذارده شد .
عده‌ای که جهت آمارگیری در نظر گرفته شده‌اند منتجی از يك گروه بزرگتر میباشد که داوطلب استخدام در یکی از مؤسسات بوده پس از معاینات بدنی و ملاحظه تاریخچه سالم تشخیص داده شده جهت انجام يك سری آزمایش به آزمایشگاه معرفی گردیده بودند .

روش :

از هزار نفری که جهت این مطالعه مورد آزمایش قرار گرفته ۳۳۳۳ نفر زن و ۶۶۷ نفر مرد میباشد . این افراد را گروه‌های سنی مختلف ۱۷الی ۴۵ سال تشکیل میدادند ولی بعلت محدودیت‌های استخدامی برای سنین بالا نود درصد افراد مذکور را گروه سنی ۱۷ تا ۲۶ سال تشکیل میدهد .

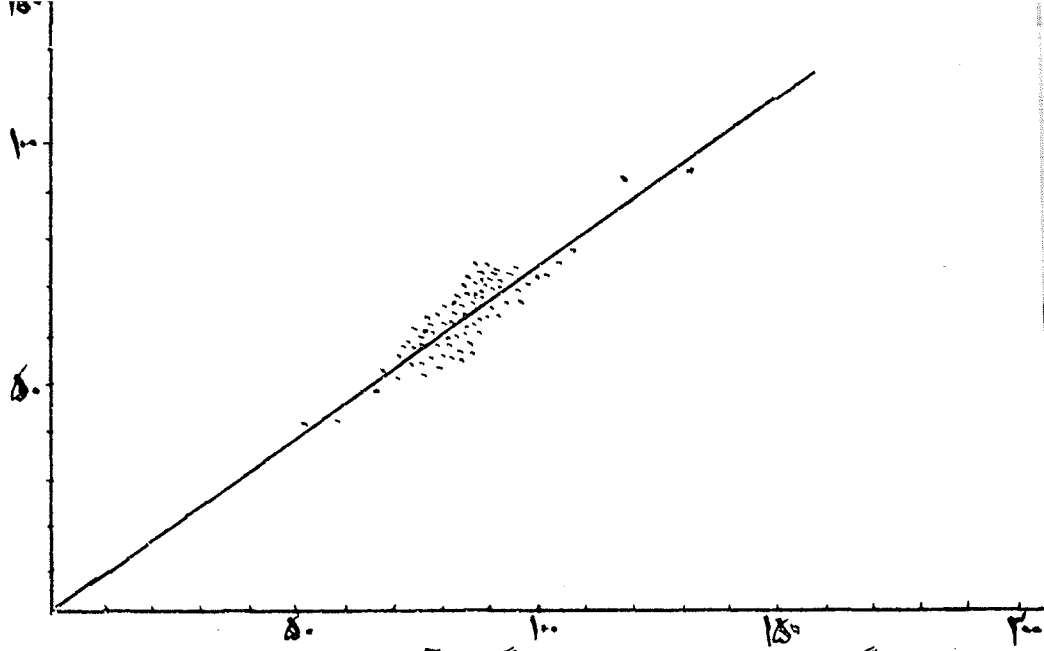
متد انتخابی برای انجام این آزمایشات روش‌های پیش‌نهادی تکنی‌کان^۱ برای دستگاه اتوآنالیزور بوده برای قند روش نئوکوپروین^۲ (۱) (۲) برای اوره روش دی‌استیل مونوکسیم^۳ (۳) برای اسید اوریک روش فسفوتانگستیک^۴ (۴) (۵) (۶) و برای کلسترول روش اندازه‌گیری مستقیم (۷) میباشد .

برای دقت بیشتر در اندازه‌گیری سرم ناشتای این افراد با روش‌های دستی اُرتو تولوئیدین برای قند (۸) (۹) دی‌استیل مونوکسیم برای اوره (۱۰) و کلرورفیک (روش اندازه‌گیری مستقیم) برای کلسترول (۱۱) (۱۲) و کاراوی رای اسیداوریک (۱۳) که تقریباً مشابه روش‌های اتوماتیک میباشد مورد آزمایش قرار گرفته نتایج بدست آمده با نتایج عایده از روش اتوماتیک مورد مقایسه قرار گرفتند . برای کنترل کیفی پس از هر ده نمونه مورد آزمایش از يك سری کنترل استفاده گردید ضمناً جهت يك نواخت کردن نتیجه این آزمایشات کلیه معرف‌های مصرف شده در دستگاه اتوآنالیزور بصورت پیش‌ساخته بیومدیک (شرکت بیومدیک ، تهران) و برای روش‌های دستی از کیت‌های بیومدیک استفاده گردید و ادارار کلیه این افراد نیز از نظر قند بوسیله نوار قند مورد کنترل قرار گرفت .

نتایج :

پس از مقایسه نتایج بدست آمده قند، اوره ، اسید اوریک و کلسترول متد دستی، با روش اتوماتیک اختلاف مقادیر اندازه‌گیری شده با تفاوت کمتر از پنج درصد در اکثر موارد مطابقت مینمودند . (منحنی ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴) بدین ترتیب میزان‌های بدست آمده بوسیله دستگاه اتوآنالیزور جهت محاسبات مورد استفاده قرار گرفتند . قند ادارار کلیه این افراد بجز دو نفر که قند خون آنها نیز بالا بود بقیه منفی بودند لذا جهت حذف این افراد در هر مورد ۲/۵ درصد از افرادی که میزان قند، اوره ، اسید اوریک یا کلسترول سرم آنها در دو انتهای منحنی شماره (۵) قرار گرفت (از حد اکثر بیشتر یا از حد اقل کمتر

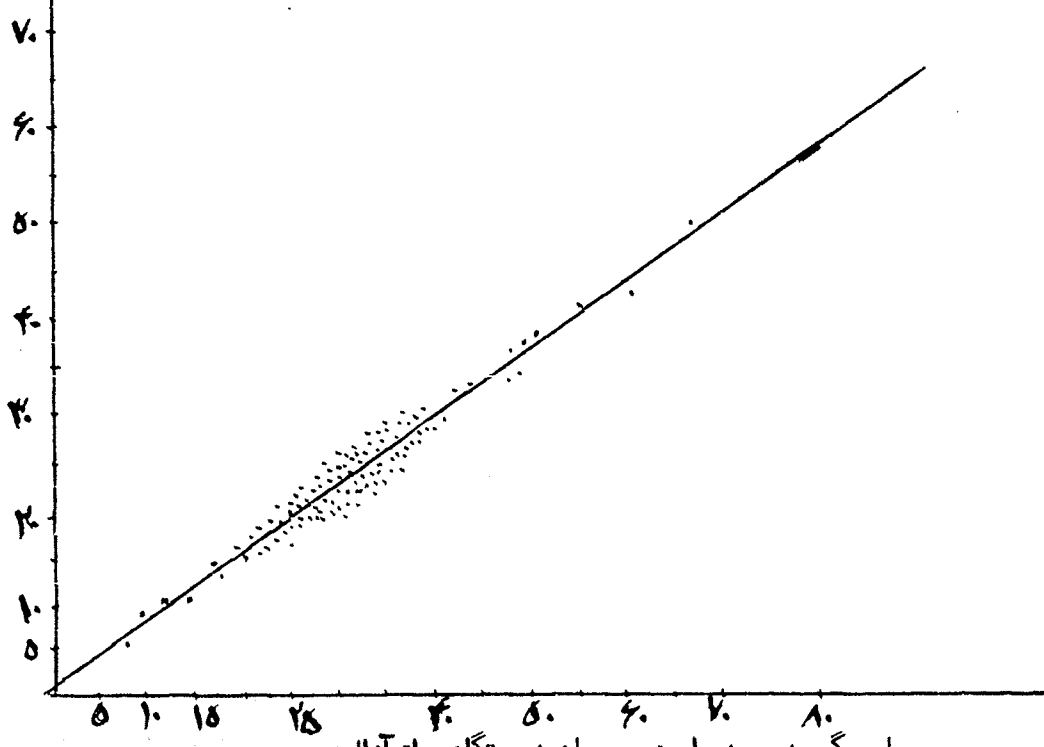
میلی گرم درصد قند توسط روش ارتوتولوئیدین



میلی گرم درصد قند بوسیله دستگاه اتوانالیزور

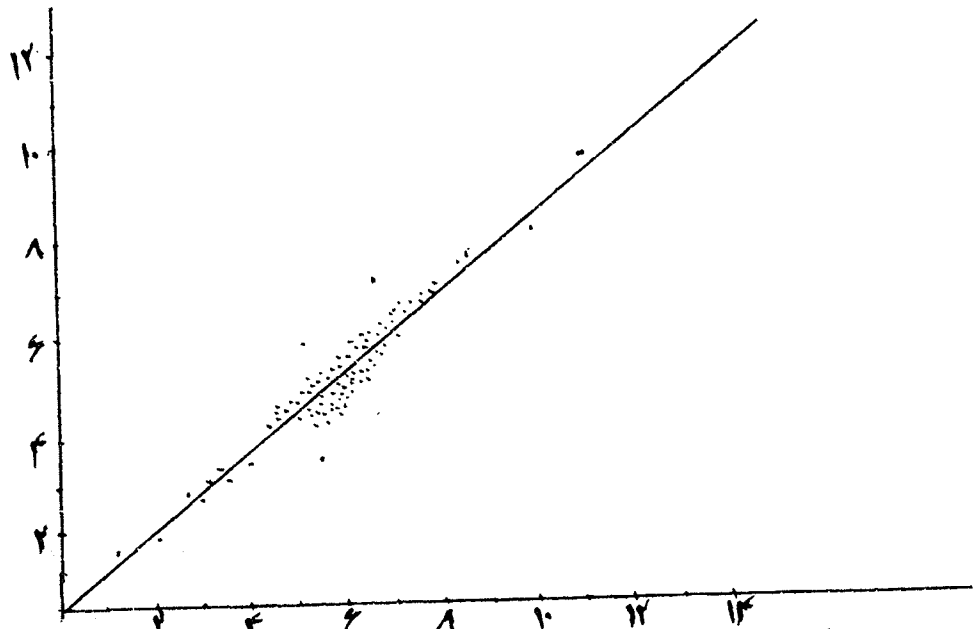
حنی (۱) رابطه اختلافات قند روش دستی و روش اتوماتیک

میلی گرم درصد اوره بوسیله روش دستی دی استیل مونیوسیم



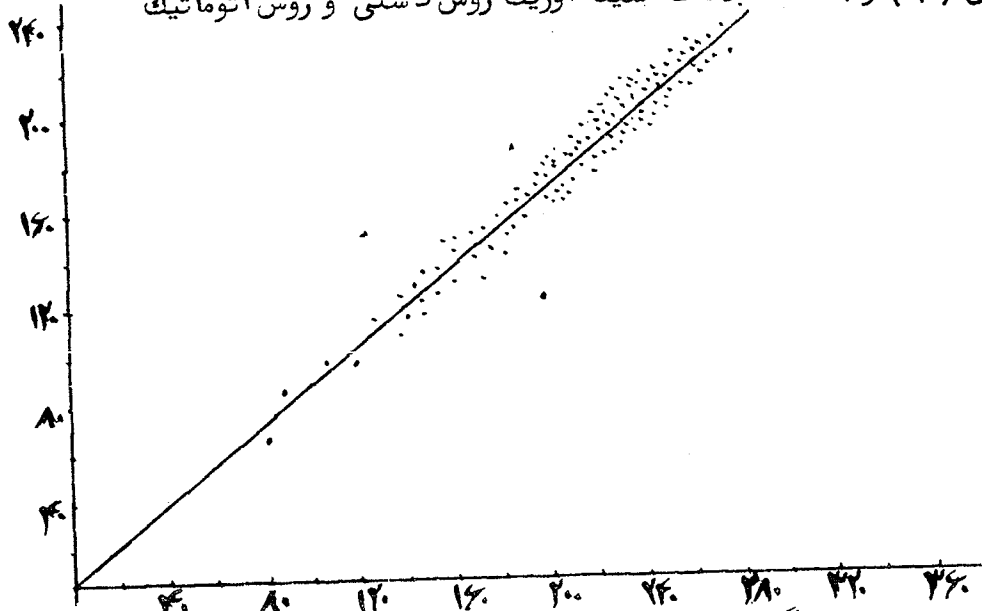
میلی گرم درصد اوره بوسیله دستگاه اتوانالیزور

منحنی (۲) رابطه اختلافات اوره روش دستی و روش اتوماتیک



منحنی (۳) رابطه اختلافات اسید اوریک اوریک بوسیله دستگاه اتوانالیزور

منحنی (۳) رابطه اختلافات اسید اوریک اوریک بوسیله دستگاه اتوانالیزور و روش اتوماتیک

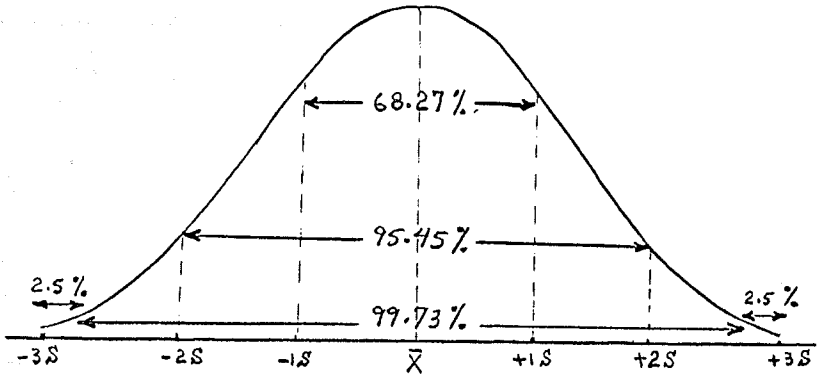


منحنی (۴) رابطه اختلافات کلسترول بوسیله دستگاه اتوانالیزور

منحنی (۴) رابطه اختلافات کلسترول بوسیله دستگاه اتوانالیزور و روش اتوماتیک

میلی گرم درصد کلسترول بوسیله کیت

شده بود) از این آمار حذف گردیدند (۱۴) سپس میانگین و انحراف معیار سایرین چنانچه در جدول الف نشان داده شده است محاسبه گردید .



منحنی (۵) : نمایانگر ۲۵٪ از هر انتهای منحنی و $+2S$ (۹۵/۴۵٪) جهت اندازه گیری میزان طبیعی

جنسیت	قند		اوره		اسید اوریک		کلسترول	
	میانگین میلیگرم درصد	انحراف معیار	میانگین میلیگرم درصد	انحراف معیار	میانگین میلیگرم درصد	انحراف معیار	میانگین میلی گرم درصد	انحراف معیار
زن	۹۲/۴۱	۱۲/۰۱	۳۰/۵۵	۸/۷۷	۵/۲۵	۱/۲۹	۲۰۰/۹۷	۴۸/۲۵
مرد	۹۴/۵	۱۰/۶۱	۳۴/۳	۸/۹۵	۶/۱۵	۱/۲۴	۲۲۰/۵۱	۵۶/۰

جدول الف : میانگین و انحراف معیار قند ، اوره ، اسید اوریک و کلسترول در زنان و مردان مورد آزمایش

با در نظر گرفتن دو انحراف معیار جهت پیدا کردن میزان طبیعی (۱۴) (۱۵) (۹۵/۴۵ درصد افراد) مطابق منحنی (۵) میتوان میزان طبیعی پارامترهای اندازه گیری شده در گروه فوق را بدون در نظر گرفتن سن و حذف اعشار به نزدیک ترین عدد صحیح در جدول ب و ج خلاصه نمود .

جنسیت	قند		اوره		اسید اوریک		کلسترول	
	۱۵	۲۵	۱۵	۲۵	۱۵	۲۵	۱۵	۲۵
زن	۱۲/۰۱	۲۴/۰۲	۸/۷۷	۱۷/۰۴	۱/۲۹	۲/۰۵۸	۴۸/۲۰	۹۶/۰
مرد	۱۰/۶۱	۲۱/۲۲	۸/۹۰	۱۷/۹	۱/۲۴	۲/۴۸	۵۶/۰	۱۱۲/۰

جدول ب: يك و دو انحراف معيار جهت هريك از پارامترهای اندازه گیری میباشد

جنسیت	میزان طبیعی قند برحسب میلی گرم در صد	میزان طبیعی اوره بر حسب میلیگرم در صد	میزان طبیعی اسید اوریک برحسب میلیگرم در صد	میزان طبیعی کلسترول برحسب میلی گرم در صد
زن	۶۸-۱۱۶	۱۳-۴۸	۲/۷-۷/۸	۱۰۴-۲۹۷
مرد	۷۳-۱۱۶	۱۶-۵۲	۳/۷-۸/۶	۱۰۹-۳۳۳

جدول ج: میزان طبیعی قند، اوره، اسید اوریک و کلسترول در زنان و مردان مورد آزمایش با در نظر گرفتن دو انحراف معيار

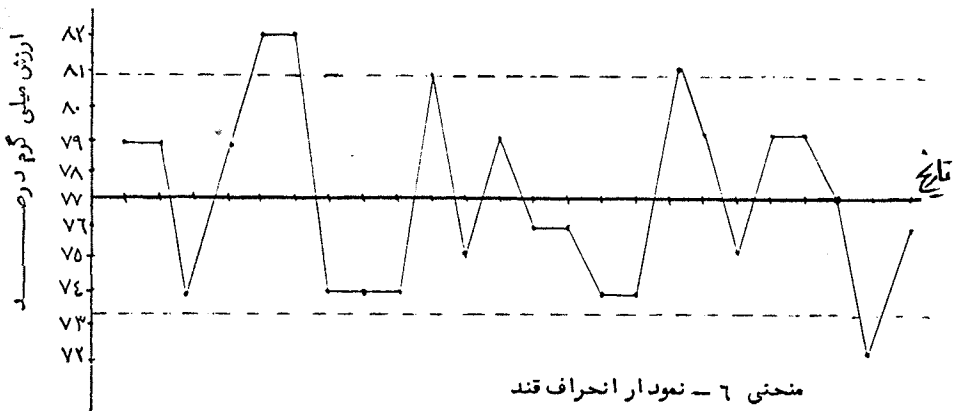
جهت بررسی صحت ارقام بدست آمده مقادیر قند، اوره، اسید اوریک و کلسترول اندازه گیری شده برای سرم کنترل مورد آزمایش با ارزش پیشنهادی آن از طرف سازنده مقایسه و انحراف معيار و نوسانات آن محاسبه و به ترتیب در جدول (د) و منحنی های (۶، ۷، ۸، ۹) منعکس گردیده است.

بحث:

با يك مقایسه کلی میزان های طبیعی بدست آمده در این گروه منتخب میتوان به این نتیجه رسید که میزان قند و کلسترول زنان و مردان تقریباً یکی است (تفاوت ۱۰ درصد یا کمتر) مثلاً در مورد قند که در زنان ۶۸-۱۱۶ میلی گرم در صد و در مردان ۷۳-۱۱۶ میلی گرم در صد میباشد در حد اکثر آن اختلافی نداشته و حداقل قند مردان ۶/۸۴ درصد از حداقل قند زنان بالاتر است و همینطور در مورد کلسترول که در زنان ۱۰۴-۲۹۷ میلی گرم در صد و در مردان ۱۰۹-۳۳۳ میلی گرم در صد بدست آمده حداقل مردان ۴/۵۸ درصد و حد اکثر آن ۱۰/۸۱ درصد از زنان بالاتر میباشد. که اگر این مقادیر بدست آمده را با میزان های طبیعی که برای این پارامترها در منابع مختلف ذکر شده است (۱) (۲) (۷) (۸) (۹) (۱۱) (۱۲) مقایسه نمائیم تفاوت چندانی مشاهده نمیشود.

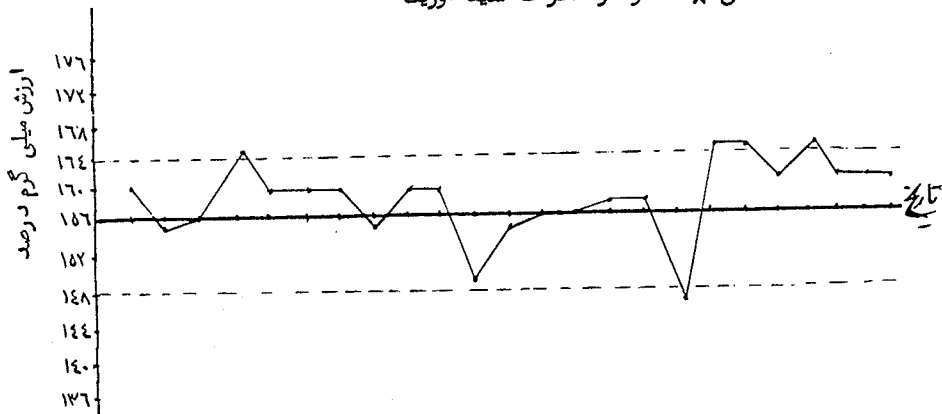
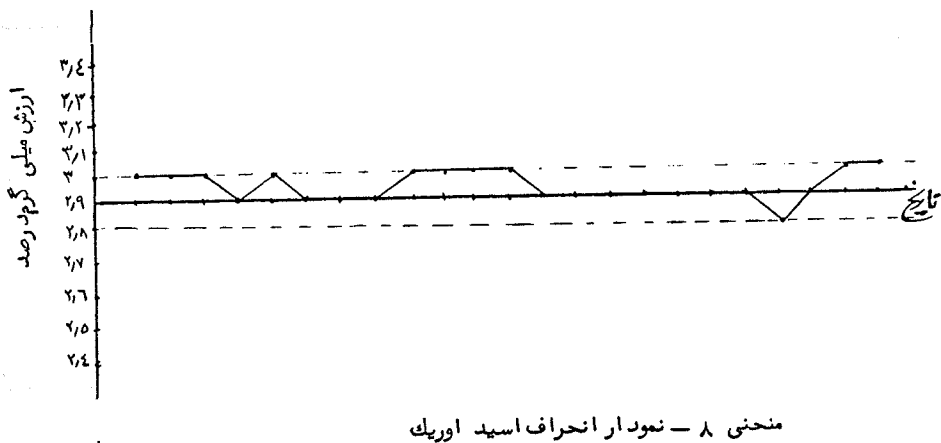
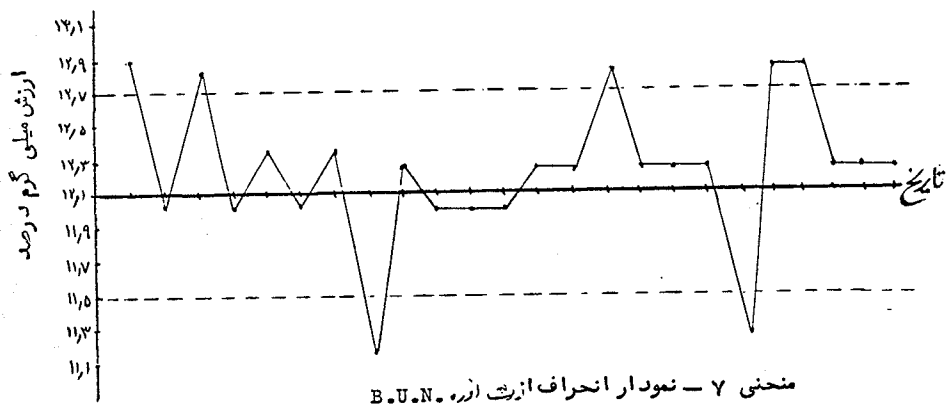
کلستریول	اسید اوریک	ازت اوره (BUN)	قند	
۱۵۶ میلیگرم درصد	۳/۲ میلیگرم درصد	۱۲ میلیگرم درصد	۸۳ میلی گرم درصد	میزان تعیین شده توسط سازنده سرم کنترل
۱۶۴ میلیگرم درصد	۲/۹ میلیگرم درصد	۱۲/۱ میلی گرم درصد	۷۷ میلی گرم درصد	میانگین بدست آمده
۷/۵	۰/۱	۰/۶	۳/۸	انحراف معیار

جدول د: مقایسه مقادیر بدست آمده با دستگاه S.M.A با مقادیر تعیین شده توسط سازنده سرم کنترل



در میزانهای بدست آمده برای اوره نیز بین زنان و مردان تفاوت فاحشی دیده نمیشود بطوریکه میزان بدست آمده اوره برای زنان $۷/۶۹$ درصد پائین تر از مردان میباشد و این مقادیر در مقایسه با میزانهای طبیعی مورد استفاده (۳) (۱۰) تفاوت چندانی نشان نمیدهند.

در مورد اسید اوریک اختلاف زنان و مردان را میتوان بدین ترتیب خلاصه نمود که میزان طبیعی بدست آمده برای زنان $(۷/۸-۲/۷)$ میلی گرم درصد $۲۷/۰۲$ درصد از مردان $(۶/۸-۳/۷)$ میلی گرم درصد پائین تر میباشد ولی در مقایسه این مقادیر با میزانهای طبیعی مورد استفاده (۴) (۵) (۶) (۱۳) تفاوت زیادی به چشم میخورد در



زنان $44/44$ درصد در مردان نیز میزان طبیعی بدست آمده $32/43$ درصد بالاتر از میزانهای طبیعی مورد استفاده میباشد. علت این اختلاف شاید تا اندازه‌ای مربوط به نوع غذای مصرفی در ایران و در تهران بخصوص بعلت ارتفاع زیاد از سطح دریا میزان هموگلوبین و گلبولهای قرمز ساکنین این منطقه بالاتر از افرادی که در سطح دریا زندگی نمایند میباشد. از بین رفتن گلبولهای قرمز بیشتری از افرادی که در سطح پورین در بدن آزاد مینماید که متابولیسم آن تا اندازه‌ای باعث ازدیاد میزان اسیداوریک میگردد. ضمناً مقایسه حد اقل میزان و حد اکثر میزان طبیعی بدست آمده اسید اوریک برای زنان که پائین تر از مردها میباشد با حداقل و حد اکثر میزان طبیعی هموگلوبین که مجدداً در زنها پائین تر از مردها است تا اندازه‌ای مؤید این نکته میباشد.

برای تأیید و اثبات این مسأله لازم است در یکی از نقاط ایران که هم سطح دریا بوده یا در سطوح پائین قرار دارد چنین آمارگیریها انجام گرفته با آمار نقاط مرتفع مقایسه گردد. ناگفته نماند که سایر عوامل فیزیولوژیکی، توارثی و نژادی نیز در این مورد بدون اثر نمیباشند.

در مورد کلسترول باید خاطر نشان نمود که چون میزان آن در سنین مختلف در زنان و مردان متفاوت است (۱۷) مقادیر بدست آمده در این آمارگیری یک میزان طبیعی کلی بوده و باید بر حسب سن در زنان و مردان طبقه بندی گردد.

این طبقه بندی در گروه مورد مطالعه بعلت قات تعداد افراد در بعضی از گروههای سنی مقدور نگردید و احتیاج به مطالعات بیشتر و انتخاب گروهی که تنوع سنی بیشتری داشته باشند دارد.

REFERENCES

1. A modification of the method of M.E. Brown, Diabetes, 10 : 60-62, (1961).
2. D. Bittner and M. McCleary, Am. J. Clin. Path. 40 : 423-424 Abst. (1963).
3. A modification of the method of Marsh et al Clin. Chem., 11 : 624-627, (1965).
4. A.W. Musser and C. Ortigozo, Tech. Bull. of Reg. of Med. Techs. 36: 21-25, (1966).
5. M. Simoes Sorbinho, J. Lab. and Clin. Med., 65: 665-668, (1965).
6. H. Nishi, Clin. Chem. 13: 12-18, (1967).
7. A modification of the method of Huang et al, Anal. Chem., 33 : 1405, (1961), by Leiberman-Burchard reaction for direct determination of serum cholesterol.
8. Dubowski K.M., Clin. Chem. Vol. 8 pp. 215-235, (1965).
9. Hyvarinen A. Clin. Chem. Acta 7 : 140-147, (1965).
10. Andersen C.J. Scand, J. Clin. Lab. Invest. 2: 122, (1959).

11. Zlatkis, A. Zak, B., and Boyle A. J. of Lab. and Clin. Med. 4 : 486, (1953).
12. Chiamori, N. and Henry R. J. Clin. Path 31; 305, (1943).
13. Henry R.J. Sobel C. and Kim J. Clin. Path. 28 : 152-155, (1957).
14. Irwin Schoen College of Am. Path. Oct. 1967, 308-315.
15. Frederick E. Crexton, Elementary Statistics 89, (1953).