

試験紙法による集団の細菌尿の スクリーニング成績について

川崎医科大学

岡 本 正
角 南 重 夫

(昭和53年3月13日受稿)

I ま え が き

尿路感染は呼吸器感染と並んで多く、従ってその診断のよりどころになる尿細菌の検査は普通の健康診断や集団検診にも当然取り入れてよいものと思うが、わが国ではまだそこまで体勢はとられていないところが多いようである。健康人集団の細菌尿有症率については外国では既に Kass¹⁶⁾¹⁷⁾、Kuninら¹¹⁾¹⁴⁾をはじめ多くの優れた研究があるが、わが国では Switzer¹²⁾の広島、長崎における成人集団に関する報告や小林ら⁹⁾、佐竹ら¹⁰⁾の学童の調査などが散見される程度でそれ程多くないようである。そこでわれわれは Dip and Read で尿細菌の検査も同時にでき、しかも有用性の高い多項目尿試験紙が開発されてきたので、これを使って地域の成人集団の尿細菌のスクリーニング検査を試みたのでその成績を報告する。

II 検査材料および方法

検査の期間は昭和52年4月から同12月までである。検査材料は岡山県南部の市町村の一般住民について行った成人病循環器検診の受診者の尿であって、このうち著しい着色尿、生理中、妊娠中、婦人科疾患のあるもの、服薬中殊に利尿剤などを服用しているものなどの尿は対象から除外して、20才代から80才代までの男女4959人の尿について検査した。

検査方法は検診会場で市販の紙コップに最初のおおよそ 100cc位を放尿した後の中間尿をとらせて、直ちにエームスの N-マルチスティックス (以下 N-マルチという) を尿に浸し、30秒後に判定した。なお中間尿の採取に当って外陰部の清拭は行わな

った。

また尿細菌陽性のものについてはその場で表1のような尿路疾患の既往症、自覚症などに関する調査票を渡して該当事項に○印をつけさせて回収した。更に細菌陽性尿の一部については採尿後2~5時間以内に尿沈渣を検査した。尿約10ccをスピッツにとり、1500 rpm, 5分遠沈、上清を捨て、管底に残る0.25 mlの部分につき400倍で鏡検し、異なる10視野を調べ視野の平均値(以下Fと記す)を求めた。なお沈渣で細菌が多数の例では非遠沈尿について無染色標本をつくって鏡検し細菌陽性の判定の参考にした。

III 検査成績

(1)性別、年齢別尿細菌陽性率(表2、図1)4959例のうち尿細菌陽性は69例で陽性率1.4%であった。性別では男子は1044例中5例、0.5%、女子は3915例中64例、1.6%が陽性で、1:3.2の割合で女子に多かった。年齢別陽性率は女子では20才代と高年代代が高率で、この二ヶ所に山がみられ西洋浴槽型を呈した。これに対して男子では50才代のところに一つの小さい山がみられた。

(2)尿細菌陽性例の既往症、自覚症(表3)尿細菌陽性69例のうち尿路疾患についての既往症、自覚症の調査を行ったものは51例である。そのうちで既往症は総数24あったが同一人で2つ以上の病歴をもつものがあり、既往症のある実人数は20例、39.2%であった。自覚症は13例、25.5%にあり、そのうち12例、23.5%が頻尿、殊に尿意を催すと待てないというものであった。また残りの38例、74.5%には何ら

表1 尿細菌陽性例に対する調査票

既往症	自覚症	その他の訴え
1 腎臓の病気 (腎盂炎, 腎炎, ネフローゼ, 腎結核, 妊娠腎など)	1 頻尿 (小便が近い 尿意をもようすると 待てない)	1 生理中
2 腎臓のう腫 奇型, 遊走腎など	2 排尿不快感 残尿感 排尿痛	2 妊娠中
3 尿路結石	3 排尿困難	3 帯下がある
4 膀胱炎 膀胱腫瘍	4 腰痛, 下腹痛	4 現在熱がある
5 前立腺肥大など	5 尿に異常がある	5 服薬中 (薬の種類)
6 尿道炎	6 その他	6 その他
7 尿路系の手術		
8 その他		

表2 性別, 年齢別尿細菌陽性率

年齢	性別	検査数	陽性数	陽性率 %
20~29才	男	8	0	0
	女	23	1	4.3
30~39	男	39	0	0
	女	274	1	0.4
40~49	男	96	0	0
	女	916	6	0.7
50~59	男	180	3	1.7
	女	1146	13	1.1
60~69	男	409	1	0.2
	女	1144	29	2.5
70~79	男	271	1	0.4
	女	384	12	3.1
80~89	男	41	0	0
	女	28	2	7.1
計	男	1044	5	0.5
	女	3915	64	1.6
	合計	4959	69	1.4

図1 性別・年齢別尿細菌陽性率

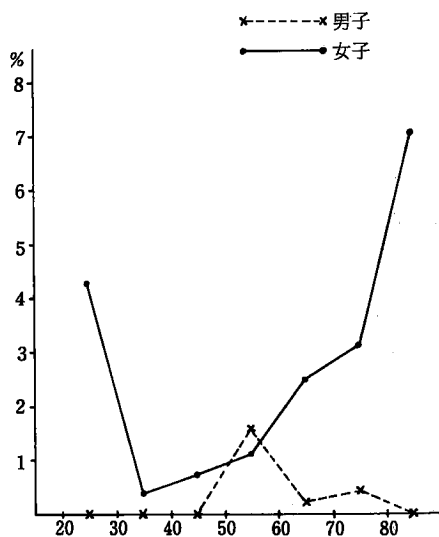


表3 尿細菌陽性51例の既往歴, 自覚症

	既往歴					自覚症				
	膀胱炎	腎臓病	尿路結石	その他	小計	頻尿	残尿感 排尿不快感	排尿困難	その他	小計
男子		1			1	3				3
女子	10 (4)	5	2	2	19 (4)	9	1			10
合計	10 (4)	6	2	2	20 (4)	12	1			13
51例に対する%	19.6	11.7	3.9	3.9	39.2	23.5	1.9			25.5

[] は同一人で2つ以上の病歴のあるもの

の訴えもなかった。

(3)尿細菌と蛋白、潜血陽性との関係

尿蛋白並びに潜血の陽性程度と細菌陽性との間には関係はみられなかったが、尿細菌陽性69例の内訳は細菌のみ単独陽性が28例、細菌陽性に加えて蛋白が疑陽性ないし陽性のものが16例、細菌陽性と共に潜血が疑陽性ないし陽性のものが16例、細菌と共に蛋白、潜血の両者が疑陽性ないし陽性に出る例が9例であった。すなわち細菌のみ陽性例は全体の40.6%、細菌と一緒に蛋白や潜血も陽性に出る例は全体の59.4%であった。

この他尿糖が陽性のものが総べてで66例あってそのうちの3例に尿細菌が陽性、すなわち4.5%の陽性率を示し、検査例全体の細菌陽性率である1.4%の3.2倍であった。

(4)細菌陽性尿の沈査所見(表4)

尿細菌陽性例のうち沈査を検査したものは37例で、そのうち沈査に白血球5コ以上/Fのいわゆる膿尿の例は22例、59.5%であった。この膿尿は細菌単独陽性群より細菌と蛋白と一緒に出る群の方が陽性率が高い傾向を示した。参考までに調べた鏡査所見から判定した細菌陽性(+)ないし多数(#+#)の例は19例、51.4%であった。

表4 尿細菌陽性例の沈査所見

陽性の内訳	鏡様数	白血球 5コ以上/F	細菌 +, #, #
細菌	8	4	5
細菌・蛋白	12	9	7
細菌・潜血	11	4	3
細菌・蛋白・潜血	6	5	4
合計	37	22	19
%	100.0	59.5	51.4

細菌~+:中等数
#+#:多数

IV 考 察

尿細菌の検査にはKuninら¹¹⁾によって確立された外陰部を清拭して4時間以上膀胱に貯溜した尿の中間尿を培養することが最も好ましい方法とされている。しかしその後英国の学者は¹⁰⁾外陰部の清拭を行わない中間尿で培養をくり返すことによりKunin

ら¹¹⁾に略等しい陽性率をえており、わが国でも小林ら⁹⁾は前日の入浴の他は外陰部の清拭を行っておらず、また楠ら⁸⁾もカテーテル尿や外陰部清拭後の中間尿による成績と単なる自然排尿の中間尿の成績とが大差がないことからスクリーニングでは自然排尿の中間尿を用いて支障が少ないとしている。また採尿の時間についても一般には早朝尿が用いられるが平海ら⁷⁾の昼間尿による研究もあり、これらのことから、われわれは外陰部の清拭を行わないで検診時の中間尿による調査を試みた。検査法で亜硝酸塩試薬による呈色反応から尿細菌をとらえる方法は既にSmith¹²⁾をはじめ多くの研究があり集団検診の手順にもり易いので、その一つであるN-マルチを使用した。この試験紙はSkeltonら²⁰⁾によると尿培養で細菌陽性例に対しては59.0%が陽性を示し、培養陰性例に対しては僅か0.2%が陽性であったのみで、感度は若干低いが、特異度が高いものであるとしている。

一般に健康人集団における細菌尿の有症率は男子より女子に多く、人種によっても若干異なり、Kass¹⁴⁾によれば欧米人の有症率は男子0.5%、女子2.2~6.6%平均4.4%であり、日本人はSwitzer¹²⁾によると男子0.2%、女子3.2%であるという。

われわれの成績では男子の尿細菌陽性率は0.5%で、Kassら¹⁴⁾のそれに等しく、Switzer¹²⁾よりやや高率であった。これに対して女子の陽性率は1.6%で、同じ日本人についての調査であるSwitzer¹²⁾の有症率と比べて著しく低率であった。それには検査方法の違いの他、細菌尿の有症率が一つには調査集団の生活程度や社会経済的要因の良否によっても異なる⁹⁾ということがあるので、Switzer¹²⁾の調査した時よりこれらの諸要因は著しく向上してきており、それに伴って女子の陽性率も低くなってきているのではないかと考える。

年齢と尿細菌陽性との関係は多くの文献の示すところでは高令者になる程高率⁹⁾となり、女子は思春期を境に急増すること、男子は40才頃に多くなることがいわれているが、われわれの成績では女子は20才代と高年代の2ヶ所に山があり、西洋浴槽型を呈し、男子は50才代に一つの小さい山がみられている。

尿細菌の原因疾患として女子では膀胱炎が最も多く、次いで腎盂炎であり、男子では前立腺疾患など流尿障害に基因するものが主役を演ずるという⁹⁾が、既往歴の調査をみると矢張り膀胱炎が最も多く、次いで腎盂炎であり、その殆んどは女性であった。自

自覚症について Savage¹⁴⁾ は細菌尿例の60%に、小林ら⁹⁾ はその30%に遺尿症状をみたというが、われわれの調査では頻尿——尿意を催すと待てない——というものは23.5%にあり、それはまた全自覚的訴えの殆どを占めていた。また一般に細菌尿には無症候例が多いといわれるが、われわれの調査でも自覚的訴えのないものが全尿細菌陽性例の約 $\frac{3}{4}$ あり、そのすべてが直ちに無症候性細菌尿という訳にはいかないが、少なくとも地域には無症候の細菌尿の例が相当数いるようであった。

尿中蛋白の陽性と細菌との関係についてはあまり関係がみられないという人¹⁾ もあるが、楠ら⁵⁾ は蛋白はむしろ細菌の発育に有利に働く条件であるといひ、われわれの例でも細菌単独陽性例より蛋白や潜血などを伴った細菌陽性例の方が多かった。また糖尿病患者の細菌尿の陽性率についても非糖尿群より高率であるという見解と有意の差がないという人²⁾ とがあるが、われわれの例では尿糖陽性群は調査者全体の尿細菌陽性率の3.2倍の高値を示していた。

細菌尿の沈渣中の白血球について Kunin ら¹⁵⁾ は尿路感染の44.3%に4コ以上/Fの例が存在したといひ、小林ら⁹⁾ はその約半数に10コ以上/Fの例をみたといっている。われわれは沈渣中の白血球5コ以上/Fを膿尿としたが、N-マルチで細菌陽性尿の59.5%に膿尿がみられ、そのうちでも細菌単独陽性例より細菌と蛋白がいっしょに出る例の方が膿尿も多い傾向を示した。なお参考までに調べた鏡検による細菌陽性例はN-マルチ陽性例の51.4%にみられた。

以上の成績は検査方法などにいささかわびしい点がないでもないが、地域における尿細菌有症率に関する疫学的資料として少しでも役立つは幸であると共に今後追跡調査も行ない、また地域における尿細菌陽性率と民力指数、生活構造およびそれらの推移との関係の有無についても検討して行きたいと考えている。

V む す び

亜硝酸塩試薬による呈色反応試験紙 N-マルチスティックスを使用して外陰部の清拭を行わない中間尿について細菌の調査を行い次の結果を得た。

(1) 岡山県南部の市町村一般住民で20才から80才代までの男女4959人の尿のうち1.4%に、性別では男子0.5%、女子1.6%にそれぞれ尿細菌が陽性であ

り、1:3.2の比率で女子に多かった。年齢別陽性率は女子では20才代と高年代の二つに山があって西洋浴槽型と示し、男子は50才代を中心に一つの小さい山があった。

(2) 尿細菌陽性例の既往歴は膀胱炎、腎盂炎、が多く、しかもその多くが女性であった。自覚症はその殆どが頻尿という訴えで占められており、調査者の23.5%にあった。また自覚症を有しないものが尿細菌陽性例の約 $\frac{3}{4}$ にみられた。

(3) 尿細菌陽性例は細菌のみ単独陽性に出る例より、細菌に加えて蛋白や潜血もいっしょに陽性に出る例の方が多かった。また尿糖陽性群も細菌陽性率が高かった。

(4) N-マルチスティックスによる細菌陽性尿の沈渣に白血球5コ以上/Fの例が59.5%あった。

文 献

- 1) 上田泰：日本腎臓学会誌, 5, 5, 1963.
- 2) 上田泰, 松本文夫, 河野洋, 磯田一雄：日本臨床, 21, 70, 1963.
- 3) 松本文夫, 斉藤篤, 大森雅久, 香川景継：日本臨床, 25, 480, 1967.
- 4) 大越正秋, 名出頼男：総合臨床, 18, 437, 1969.
- 5) 楠信男, 斉藤勲, 工藤健一, 柏倉惇一：総合臨床, 18, 447, 1969.
- 6) 上田泰, 斉藤篤, 山路武久, 紫孝也：治療, 12, 2405, 1973.
- 7) 平海光夫, 岡本芳郎, 池内春樹：小児科診療, 37, 911, 1974.
- 8) 木村誠, 近藤育夫, 成瀬昇：医療, 28, 787, 1974.
- 9) 小林章男, 遠藤博志, 安田耕作, 森川二郎, 福井昇, 田中伸：日本医事新報, 2787, 19, 1977.
- 10) 佐竹毅, 網島誠, 菊地正枝, 栗田綾子, 田沢恵美子, 村田道江：学校保健研究, 19, 96, 1977.
- 11) Kunin, C.M., Southall, I and Paquin, A.J. : New Engl. J. Med., 263, 817, 1960.
- 12) Switzer, S. : New Engl. J. Med., 264, 7, 1961.
- 13) Smith, L.G., Thayer, W.R., Malta, E.M. and Utz J.P. : Ann. Int. Med., 54, 66, 1961.
- 14) Kunnin, C.M., Zacha, E and Paquin A. J. : New Engl. J. Med., 266, 1287, 1962.
- 15) Kunin, C.M., Deutscher, R., Paquin, A. : Medicine, 43, 91, 1964.
- 16) Kass, E.H., : Progress in Pyelonephritis, 3, Philadelphia, 1965.
- 17) Losse, H. and Kienitz, M. : Pyelonephritis, 301, Stuttgart, G., Thieme, 1966.
- 18) Savage, D.C.L., Wilson, M.I, Mac Hardy, M., Dewar, D.A.E and Fee, W.M. : Arch. Dis. Child., 48, 8, 1973.
- 19) Asscher, A.W., McLachlan, M.S.F., Jones, R.V., Meller, S., Sussman, M., Harrison, S., Johnston, H.H., Sleight, G., Fletcher, E.W. : Lancet, 2, 1, 1973.
- 20) Skelton, I.J., Hogan, M.M., Stokes, Band Hurst, J.A. : Med. J. Aust., 1977. 1, 882, 1977.

Bacteriuria in the community by testape**Tadashi OKAMOTO, Shigeo SUNAMI**

Department of Public Health, Kawasaki Medical School

In the course of the screening examination of the adult diseases, 4959 inhabitants (both sex with age from 20 to 89 years) of communities in the south of Okayama Prefecture were examined bacteriuria with the nitrite testape (N-multisticks, Ames Co.) without cleaning pudenda from April to December, 1977, and the following results were obtained.

- 1) The rate of bacteriuria was 1.4% of the examinee, but the rate of bacteriuria of female (1.6%) was 3.2 times higher than that of male (0.5%). The rate by age of bacteriuria of male had single peak in his fifties, but that of female had bottom in her thirties, and after this age the rate rose with increasing age.
- 2) The cystitis of the urinary bladder or the kidney disease were the commonest disease among the past history of the cases, especially in female, with bacteriuria. About 1/4 of the cases with bacteriuria had complaints, and the pollakisuria was the commonest complaints (23.5%).
- 3) The cases of bacteriuria complicated with albuminuria or occult blood were superior to that non-complicated in number, and the cases of glykosuria had bacteriuria to a high rate.
- 4) In 59.5% of the positive cases of the N-multisticks pyuria was observed microscopically in urinary sediments.