

健康管理教育の一環としての 本学学生の体液スクリーニング検査

杉浦信彦・木下恵美子

A Hematic and Urinary Screening Test
for the Management of Health Education in a Women's College

Nobuhiko Sugiura and Emiko Kinoshita

はじめに

食生活や生活様式の欧米化による成人病の急増にともない、健康への関心が年々高まる傾向にあり、個人レベルにおいても健康維持・増進にかかわる様々な試みが行われている。しかし20歳前後の若い女性においては、無理なダイエットによる心身への悪影響が問題視されており、一般に臨床生理・生化学的な基礎知識に裏づけられた Health Control が行われることは少ないのが現状である。

複雑な構造と機能を持つ人体の健康を長期にわたり維持するためには、正確で豊富な知識を修得するとともに、ライフステージを踏まえた若年時からの自己の身体データを継続的に確保しておくことが必要不可欠な要因となる。幸い本学家政学科の学生は、その教育課程において健康教育分野に関する授業科目が幅広く開設されており、体系化された理論面における基礎知識は充足されていると考えられる。しかしながらカリキュラムを運用する上での時間的制約や経済的な条件により、学生個人について身体データの不足は否めない。

筆者等は本研究シリーズにおいて継続的に本学女子学生の単年度スポット検査を実施し、様々な知見を得てきた。今回はさらにより正確なデータの収集を目指し、ランダム抽出した外見上健康とみなされる学生群を対象として、2年間にわたり各被検者について経年的検査を行った。体液としての血液および、体液の動向に密接に関連する尿成分の検査を実施することにより、生理・生化学的手段による身体情報についてデータの分析を行い、その健康状態を把握することを目的としたのである。あわせて、得られた情報を個人に還元するとともに適切な保健上の助言指導を行い、各自の将来にわたる健康管理の実践に有為な資料と手段を提供することを意図した。以下に検査結果の概要を報告する。本研究シリーズにおける副次的な目的でもある本学一般学生への健康科学情報提供の観点から、できるかぎり平易な解説を心がけると

ともに、前報にひきつづき主な検査項目についての臨床的意義等を付した。

1. 検査対象

本学家政学科の平成7年度入学生(141名)を対象に、希望者を募り抽選により40名を無作為抽出し、平成7年5月30日(第1回)と平成8年11月6日(第2回)に検査を実施した。

2. 検体の調製、試薬および測定方法

(1) 採血方法

- ① 食後5時間を経過した被検者の静脈よりテルモII真空採血管(EDTA-2K)を用いて2ml採血し、血球成分の測定検体とした。
- ② 別に、抗凝固剤を含まない同種採血管を用いて3ml採血した後、25℃にて30分間静置のうへ、2000G、5分間遠心分離後の血清を下記(4)~(6)の測定検体とした。

(2) 血球成分および関連項目の測定

血球成分の測定については、すべて東亜医用電子製 Sysmex K-2000 型多項目自動血球計数装置および専用測定試薬を使用した。なお、フェリチンについては被検者全員を対象として、外部の臨床検査施設(三菱油化 BCL Co. Ltd.)へ分析を依頼した。

(3) 血液像観察標本の作製および検鏡

血液像観察のため常法に準じて静脈血塗沫標本を作製し、Giemsa法により染色を行った。血球像の鏡検は、オリンパス光学製生物顕微鏡(10×40)を使用した。

(4) 肝機能および腎機能検査

上記血清を用い、日立7150型自動分析装置および自動分析装置専用試薬(和光純薬工業 Co. Ltd.)により、測定を行った。

(5) HBs 抗原検査

HBs 抗原検出用キット「クイックチェイサー HBs-Ag」(ミズホメディ Co. Ltd.)による用手法測定を行った。

(6) 風疹抗体価の検査

風疹ウイルス HI 試験用キット R-HI「生研」(デンカ生研 Inc.)による用手法測定を行った。

(7) 採尿および尿検査

- ① 第1時限の授業直前に中間尿を採取し、採尿後30分以内に検査を実施した。
- ② スクリーニング検査は「ウロヘマコンビスティックス」(バイエル・三共 Co. Ltd.)により、的手法測定を行った。
- ③ 尿沈渣の鏡検は常法に準じて500G、5分間遠心分離後の新鮮尿沈渣を、弱拡大(10×10倍)および強拡大(10×40倍)により精検した。撮影はオリンパス光学製生物顕微鏡撮影装置を使用した。

3. 検査項目

(1) 血球成分の動向に関する検査

女子学生に潜在的に多いとされる鉄欠乏性貧血をはじめ、栄養状態、疾病等により体内環境の変化を反映してヒトの血球成分は鋭敏に変化することが知られている。本稿においては白血球(WBC)、赤血球(RBC)、ヘモグロビン(Hb)、ヘマトクリット(Ht)、赤血球指数(MCV, MCH, MCHC)、血小板(PLT)および白血球分画について測定した。他に貧血関連指標項目として血清鉄(Fe)、総鉄結合能(TIBC)およびフェリチンの測定を行った。TIBCについてはHb値12.0g/血液100ml未満の学生を対象として不飽和鉄結合能(UIBC)を測定し、測定値をもとに算出した。

(2) 血清についての生化学検査

被検者の血清スクリーニングについては、肝・腎機能を中心に酵素活性値、糖、脂質および無機質成分等の変動に関する生化学検査に加えて、免疫化学的検査を行った。各々の測定項目は以下のとおりである。

- ① 酵素活性値 AST (GOT), ALT (GPT)
- ② 代謝成分値 総コレステロール (T-Cho), 中性脂肪 (TG), 善玉コレステロール (HDL-Cho), 尿素窒素 (BUN), 血糖 (BS), Na, K, Cl, Ca,
- ③ 免疫化学的検査 B型肝炎抗原 (HBs-Ag), 風疹ウイルス抗体価 (RV-HI)

(3) 尿に関するスクリーニング検査

ヒトの腎および尿路系は体液の水分量調節、体液浸透圧、pH調節および代謝産物の調節や排泄など生命維持に重要な機能を荷っている。したがって血液の浄化の過程において排泄される尿の成分変化を検索することにより、非侵襲的に泌尿器系の健康状態を判定し得るという利点がある。本稿においては尿試験紙法による半定量的測定および、異常所見を呈した検体について鏡検による尿沈渣の成分観察を行った。尿試験紙法および尿沈渣に関する検査項目は表1のとおりである。

表1 尿検査項目

| 尿試験紙法 | | 尿沈渣 | |
|----------|--------|----------|---------|
| 検査項目 | 臨床的意義 | 検査項目 | 臨床的意義 |
| ウロビリノーゲン | 肝障害 | 血球系(赤血球) | 泌尿器系出血 |
| タンパク質 | 泌尿器系障害 | (白血球) | 泌尿器系感染症 |
| ブドウ糖 | 糖代謝障害 | 円柱系 | 各種腎障害 |
| 潜血反応 | 泌尿器系障害 | 上皮細胞系 | 泌尿器系障害 |
| | | その他(細菌) | 泌尿器系感染症 |

(4) 判定基準

上記(1)~(3)の検査項目に関する結果の判定は、共同研究施設の判定基準に準拠した。

4. 測定結果および考察

(1) 血球成分

平成7~8年度の2年間にわたる血球および血清成分についての測定結果は、表2~表3に示したとおりである。全被検者の検体について、白血球数、白血球分画および血小板数には特異的な異常は認められない。また骨髓球(My)、後骨髓球(Me)等の幼若白血球および異型リンパ球(A-Ly)も検出されなかった。この結果はすでに前報において報告したように平成4~6年度にわたる過去3年間のスポット検査の傾向とよく一致する。赤血球成分については、かなりの検体に明らかに貧血傾向を示す所見が認められたので、表に示した結果に基づきHb, Ht, RBC, 赤血球像, 赤血球指数, Fe, TIBCおよびフェリチン等の赤血球関連項目の測定値に異常が認められた検体に関して、貧血の有無および貧血の種類について検討した。

図1は今回の赤血球成分に関するスクリーニングに基づき、本学における貧血の実態をまとめたものである。図から明らかなように、健常者群は全体の57.5%であり、潜在性鉄欠乏症群(Feの低下)17.5%、鉄欠乏症群(Fe, フェリチンの低下)12.5%、軽度の鉄欠乏性貧血群(Fe, フェリチン, Hb, その他の指数の低下)12.5%の存在が推定される。一般に有経期の若い女性の約半数は、自覚症状の有無にかかわらず鉄分の欠乏による貧血の可能性があるとされているが、今回の測定結果についても類似の傾向が認められた。

表3は今回採血した40名の被検者の赤血球成分に関する測定結果の内、複数の項目について明らかに健常領域から外れた8検体についての結果をまとめたものである。いずれもRBC値は概ね健常領域内に収束しているが、Hb値については同世代の女性の限界値12g/dl未満を示す者が散見される。Ht, 赤血球指数, Fe, TIBC, フェリチン等の鉄欠乏性貧血の指標となる項目についても低値あるいは限界に近い数値を示すものが認められ、さらに赤血球像の観察結

表2 血液成分等に関する検査結果

上段 1年次
下段 2年次

| 項目 | WBC | RBC | Hb | Ht | MCV | MCH | MCHC | Fe | γ-GT | PLT | Ba | Eo | St | Seg | Ly | Mo | A-Ly |
|-----|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|---------|--------|-------------------------|-----------------------|-------------------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|------|
| 健常値 | 4.0-8.0 | 3.8-4.8 | 12-15 | 34-45 | 80-100 | 28.8-36 | 31-37 | 70-120 | 25-270 | 15-36 | 0-1 | 0-3 | 3-6 | 45-55 | 25-45 | 4-7 | 0 |
| NO. | $\times 10^4/\mu$ | $\times 10^6/\mu$ | g/dl | % | fL | Pg | % | $\mu\text{g}/\text{dl}$ | ng/ml | $\times 10^4/\mu$ | % | % | % | % | % | % | % |
| 1 | 6.6 | 3.88 | 13.2 | 37.3 | 96 | 34.0 | 35.4 | 54 L | 42 | 28.0 | 0 | 1 | 4 | 60 | 30 | 5 | 0 |
| | 4.8 | 4.33 | 13.4 | 39.9 | 92 | 30.9 | 33.6 | 125 H | 57 | 29.2 | 0 | 0 | 4 | 65 | 28 | 3 | 0 |
| 2 | 5.3 | 4.33 | 13.2 | 37.9 | 88 | 30.5 | 34.8 | 161 H | 40 | 30.9 | 0 | 0 | 5 | 54 | 36 | 5 | 0 |
| | 6.9 | 4.68 | 13.9 | 42.5 | 91 | 29.7 | 32.7 | 117 | 50 | 31.1 | 0 | 0 | 4 | 63 | 29 | 4 | 0 |
| 3 | 7.4 | 4.23 | 12.5 | 38.6 | 91 | 29.6 | 32.4 | 166 H | 26 | 28.8 | 0 | 4 | 6 | 51 | 32 | 7 | 0 |
| | 5.9 | 4.63 | 13.1 | 41.1 | 89 | 28.3 L | 31.9 | 51 L | 26 | 23.1 | 0 | 0 | 7 | 62 | 27 | 4 | 0 |
| 4 | 7.5 | 4.23 | 13.6 | 39.9 | 94 | 32.2 | 34.1 | 164 H | 49 | 31.0 | 0 | 0 | 5 | 62 | 30 | 3 | 0 |
| | 6.5 | 4.57 | 15.3 | 45.8 | 100 | 33.5 | 33.4 | 83 | 27 | 34.3 | 0 | 0 | 7 | 59 | 28 | 6 | 0 |
| 5 | 4.7 | 4.41 | 13.0 | 38.5 | 87 | 29.5 | 33.8 | 110 | 58 | 26.5 | 0 | 4 | 7 | 62 | 28 | 3 | 0 |
| | 5.0 | 4.15 | 11.8 L | 35.4 | 85 | 28.4 L | 33.3 | 19 L | 11 L | 27.0 | 0 | 3 | 6 | 58 | 27 | 6 | 0 |
| 6 | 4.1 | 4.07 | 11.7 L | 35.1 | 86 | 28.7 | 33.3 | 61 L | 22 L | 28.9 | 0 | 0 | 4 | 50 | 40 | 5 | 0 |
| | 4.4 | 4.18 | 11.8 L | 37.9 | 91 | 28.2 L | 31.1 | 108 | 21 L | 25.1 | 0 | 1 | 4 | 48 | 40 | 7 | 0 |
| 7 | 4.8 | 4.35 | 13.0 | 38.5 | 89 | 29.9 | 33.8 | 78 | 29 | 24.7 | 0 | 2 | 4 | 45 | 44 | 5 | 0 |
| | 5.6 | 4.73 | 12.2 | 39.7 | 84 | 25.8 L | 30.7 L | 46 L | 13 L | 24.4 | 0 | 3 | 5 | 52 | 35 | 5 | 0 |
| 8 | 4.4 | 4.59 | 13.6 | 40.9 | 89 | 29.6 | 33.3 | 69 L | 20 L | 18.9 | 0 | 0 | 2 | 53 | 41 | 4 | 0 |
| | 5.6 | 4.13 | 13.2 | 38.9 | 84 | 32.0 | 33.9 | 75 | 24 L | 21.8 | 0 | 1 | 5 | 61 | 29 | 4 | 0 |
| 9 | 6.3 | 4.76 | 14.3 | 41.6 | 87 | 30.0 | 34.4 | 131 H | 102 | 24.3 | 0 | 0 | 3 | 46 | 45 | 6 | 0 |
| | 6.0 | 4.87 H | 15.1 H | 44.7 | 92 | 31.0 | 33.8 | 69 L | 70 | 21.7 | 0 | 0 | 6 | 57 | 32 | 5 | 0 |
| 10 | 6.8 | 4.50 | 13.8 | 39.3 | 87 | 30.7 | 35.1 | 142 H | 32 | 28.3 | 0 | 1 | 7 | 58 | 31 | 3 | 0 |
| | 6.3 | 4.31 | 13.6 | 40.4 | 84 | 31.6 | 33.7 | 122 H | 42 | 24.4 | 0 | 1 | 6 | 46 | 41 | 6 | 0 |
| 11 | 4.9 | 3.92 | 12.0 | 35.6 | 91 | 30.6 | 33.7 | 110 | 69 | 24.4 | 0 | 2 | 4 | 48 | 40 | 6 | 0 |
| | 4.5 | 4.01 | 11.3 L | 33.1 L | 82 | 28.2 L | 34.1 | 26 L | 20 L | 22.9 | 0 | 0 | 5 | 49 | 41 | 5 | 0 |
| 12 | 5.8 | 4.45 | 13.6 | 39.7 | 89 | 30.6 | 34.3 | 63 L | 36 | 26.3 | 0 | 2 | 5 | 59 | 29 | 5 | 0 |
| | 4.5 | 4.13 | 12.4 | 38.5 | 83 | 30.0 | 32.2 | 66 L | 33 | 24.1 | 1 | 1 | 4 | 50 | 40 | 4 | 0 |
| 13 | 7.3 | 4.62 | 13.2 | 38.7 | 84 | 28.6 | 34.1 | 56 L | 105 | 34.3 | 0 | 4 | 9 | 54 | 29 | 4 | 0 |
| | 6.0 | 4.21 | 13.0 | 39.9 | 95 | 30.9 | 32.6 | 92 | 60 | 27.3 | 0 | 0 | 6 | 61 | 29 | 4 | 0 |
| 14 | 8.7 H | 4.39 | 13.3 | 38.5 | 88 | 30.3 | 34.5 | 79 | 40 | 30.4 | 0 | 1 | 5 | 49 | 38 | 7 | 0 |
| | 4.9 | 4.08 | 12.5 | 37.5 | 92 | 30.6 | 33.3 | 68 L | 16 L | 28.0 | 1 | 0 | 5 | 46 | 44 | 4 | 0 |
| 15 | 4.1 | 3.96 | 11.0 L | 33.7 L | 85 | 27.8 L | 32.6 | 40 L | 45 | 22.5 | 0 | 0 | 6 | 48 | 43 | 3 | 0 |
| | 8.2 H | 4.12 | 12.4 | 36.3 | 88 | 30.1 | 34.2 | 60 L | 36 | 21.9 | 0 | 1 | 5 | 57 | 33 | 4 | 0 |
| 16 | 4.2 | 4.60 | 11.4 L | 37.8 | 81 | 24.3 L | 30.2 L | 28 L | 19 L | 29.8 | 0 | 3 | 3 | 54 | 35 | 5 | 0 |
| | 5.1 | 4.59 | 13.0 | 39.3 | 86 | 28.3 | 33.1 | 79 | 39 | 27.0 | 0 | 2 | 3 | 50 | 37 | 8 | 0 |
| 17 | 5.9 | 4.06 | 12.7 | 37.7 | 83 | 31.3 | 33.7 | 68 L | 27 | 20.3 | 0 | 1 | 5 | 56 | 32 | 6 | 0 |
| | 4.7 | 4.49 | 13.3 | 39.4 | 88 | 29.6 | 33.8 | 60 L | 25 | 17.4 | 0 | 1 | 4 | 48 | 41 | 6 | 0 |
| 18 | 6.1 | 4.94 H | 13.5 | 42.2 | 85 | 27.3 L | 32.0 | 120 | 58 | 28.5 | 0 | 1 | 6 | 48 | 38 | 7 | 0 |
| | 4.4 | 4.78 | 13.0 | 41.1 | 86 | 27.2 L | 31.6 | 141 | 40 | 27.6 | 0 | 1 | 6 | 48 | 42 | 3 | 0 |
| 19 | 7.9 | 4.97 H | 14.1 | 40.9 | 82 | 28.4 L | 34.5 | 156 H | 112 | 25.2 | 0 | 0 | 6 | 61 | 28 | 5 | 0 |
| | 7.6 | 5.03 H | 15.1 H | 45.7 H | 91 | 30.0 | 33.0 | 151 H | 125 | 26.7 | 0 | 0 | 5 | 51 | 40 | 4 | 0 |
| 20 | 5.0 | 4.57 | 13.5 | 40.0 | 88 | 29.5 | 33.8 | 146 H | 64 | 28.7 | 0 | 0 | 5 | 53 | 37 | 5 | 0 |
| | 6.7 | 4.67 | 14.6 | 43.3 | 83 | 31.3 | 33.7 | 154 H | 35 | 26.2 | 0 | 0 | 3 | 48 | 45 | 4 | 0 |

果についても低色素性貧血が疑われる検体が散見された。以上の結果より、表3に示した被検者の多くに軽度の鉄欠乏性貧血またはその徴候を示すものの存在が推定される。

平成7年度の測定検査において異常の認められたNo.15, No.16, No.36の3名については、平成8年度(2年次)の再検査結果において若干の改善傾向が認められる。当該3名については検査終了後に被検者全員(40名)を対象に行った生活改善のアドバイスに基づき、その後1

上段 1年次
下段 2年次

| 項目 健常値 NO. | WBC | RBC | Hb | Ht | MCV | MCH | MCHC | Fe | 7:177 | PLT | Ba | Eo | St | Seg | Ly | Mo | A-Ly |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|--------|
| | 4.0-8.0 x10 ⁹ /# | 3.8-4.8 x10 ⁹ /# | 12-15 g/dl | 34-45 % | 80-100 fL | 28.8-36 Pg | 31-37 % | 70-120 μg/dl | 25-270 ng/ml | 15-36 x10 ⁹ /# | 0-1 % | 0-3 % | 3-6 % | 45-55 % | 25-45 % | 4-7 % | 0 % |
| 21 | 4.2 8.5 H | 3.89 4.04 | 11.7 L 12.1 | 35.4 37.7 | 89 86 | 29.3 30.0 | 33.1 34.9 | 65 114 | 43 44 | 20.9 21.4 | 0 0 | 4 0 | 6 5 | 45 50 | 38 40 | 7 5 | 0 0 |
| 22 | 6.1 4.9 | 4.23 3.83 | 12.1 12.3 | 37.1 37.0 | 88 97 | 28.6 L 32.1 | 32.6 33.2 | 69 L 85 | 18 L 15 L | 28.5 29.3 | 0 0 | 0 0 | 6 4 | 48 58 | 40 32 | 6 6 | 0 0 |
| 23 | 5.7 6.2 | 4.86 H 4.36 | 13.8 13.5 | 42.2 41.5 | 87 95 | 28.4 L 31.0 | 32.7 32.5 | 56 L 68 L | 23 L 24 L | 25.0 28.3 | 0 0 | 1 1 | 4 4 | 54 58 | 37 31 | 4 6 | 0 0 |
| 24 | 4.6 6.2 | 4.49 4.30 | 13.0 13.1 | 38.7 40.3 | 86 94 | 29.0 30.5 | 33.6 32.5 | 101 102 | 39 36 | 27.8 26.6 | 0 0 | 3 0 | 6 5 | 50 57 | 36 32 | 5 6 | 0 0 |
| 25 | 4.3 6.6 | 4.32 4.22 | 10.7 L 11.3 L | 33.9 L 32.9 L | 79 L 78 L | 24.8 L 26.8 L | 31.6 34.3 | 28 L 46 L | 12 L 18 L | 27.9 26.0 | 0 0 | 5 1 | 4 6 | 44 55 | 41 31 | 6 7 | 0 0 |
| 26 | 4.7 5.3 | 4.11 4.29 | 12.8 13.0 | 38.7 39.3 | 94 92 | 31.1 30.3 | 33.1 33.1 | 181 H 156 H | 35 88 | 19.6 22.3 | 0 0 | 1 7 | 4 2 | 45 32 | 46 53 | 4 6 | 0 0 |
| 27 | 7.6 5.3 | 5.16 H 5.10 H | 14.0 15.8 | 43.5 45.2 | 87 89 | 27.1 L 31.0 | 32.2 35.0 | 135 H 76 | 76 28 | 24.1 24.9 | 0 0 | 0 1 | 6 4 | 54 52 | 27 38 | 3 5 | 0 0 |
| 28 | 5.8 5.7 | 4.47 4.62 | 13.4 10.9 L | 39.0 36.6 | 87 79 L | 30.0 23.6 L | 34.4 29.8 L | 105 25 L | 56 9 L | 34.4 34.2 | 0 0 | 1 1 | 6 3 | 48 47 | 39 43 | 6 6 | 0 0 |
| 29 | 4.8 5.6 | 4.70 4.56 | 13.4 14.2 | 40.7 42.2 | 87 93 | 28.5 L 31.1 | 32.9 33.6 | 63 L 125 H | 15 L 38 | 21.4 25.3 | 0 0 | 1 3 | 7 2 | 47 53 | 39 36 | 6 6 | 0 0 |
| 30 | 6.4 6.1 | 4.32 4.62 | 12.9 13.8 | 38.7 42.0 | 90 91 | 29.9 29.9 | 33.3 32.9 | 127 H 47 L | 27 28 | 27.6 29.3 | 0 0 | 0 4 | 6 5 | 46 46 | 44 40 | 4 5 | 0 0 |
| 31 | 7.4 6.3 | 4.46 4.09 | 13.0 12.2 | 39.2 37.9 | 88 93 | 29.1 29.8 | 33.2 32.2 | 80 52 L | 36 63 | 28.4 25.0 | 0 0 | 2 0 | 6 3 | 50 52 | 37 39 | 5 6 | 0 0 |
| 32 | 5.5 5.7 | 4.07 4.43 | 12.8 13.4 | 36.0 40.7 | 89 92 | 31.4 30.2 | 35.6 32.9 | 121 H 89 | 50 62 | 24.5 27.9 | 0 0 | 3 1 | 6 2 | 58 49 | 27 43 | 6 5 | 0 0 |
| 33 | 5.0 6.6 | 4.43 4.47 | 12.3 12.7 | 37.6 40.0 | 85 90 | 27.8 L 28.4 L | 32.7 31.8 | 68 L 113 | 36 42 | 27.8 32.5 | 0 0 | 1 2 | 6 4 | 47 51 | 41 42 | 5 1 | 0 0 |
| 34 | 6.2 4.9 | 4.64 4.31 | 13.8 12.1 | 40.3 37.0 | 87 86 | 29.7 28.1 L | 34.2 32.7 | 108 89 | 59 44 | 31.6 25.3 | 0 0 | 1 0 | 7 4 | 49 56 | 39 36 | 4 4 | 0 0 |
| 35 | 6.3 6.3 | 5.03 H 4.52 | 14.5 13.0 | 44.5 42.2 | 89 93 | 28.8 28.8 | 32.6 30.8 | 98 53 L | 38 49 | 25.3 26.4 | 0 0 | .1 0 | 7 4 | 48 54 | 38 37 | 6 -5 | 0 0 |
| 36 | 7.5 5.9 | 3.76 L 4.04 | 11.5 L 12.1 | 35.5 34.9 | 94 86 | 30.6 30.0 | 32.4 34.9 | 37 L 98 | 22 L 69 | 6.8 26.8 | 0 0 | 0 2 | 8 2 | 52 54 | 33 31 | 7 6 | 0 0 |
| 37 | 4.5 5.8 | 4.58 4.14 | 13.2 12.4 | 39.7 39.7 | 87 96 | 28.8 30.0 | 33.2 31.2 | 35 L 120 | 9 L 68 | 16.8 19.7 | 0 0 | 0 1 | 5 5 | 54 52 | 36 37 | 5 5 | 0 0 |
| 38 | 5.5 6.6 | 4.34 4.40 | 13.0 13.9 | 38.8 42.3 | 89 96 | 30.0 31.6 | 33.5 32.9 | 81 101 | 43 30 | 24.8 28.9 | 0 0 | 3 3 | 6 4 | 50 47 | 34 40 | 7 6 | 0 0 |
| 39 | 4.1 5.6 | 3.90 4.21 | 12.7 12.9 | 35.3 37.9 | 91 90 | 32.6 30.6 | 36.0 34.0 | 38 L 43 L | 23 L 20 L | 22.4 23.6 | 0 0 | 1 0 | 6 3 | 46 49 | 42 42 | 5 6 | 0 0 |
| 40 | 4.6 5.8 | 4.26 4.20 | 12.9 12.6 | 38.3 37.6 | 90 90 | 30.3 30.0 | 33.7 33.5 | 88 80 | 48 51 | 22.9 18.9 | 0 0 | 1 6 | 4 4 | 50 59 | 39 30 | 6 1 | 0 0 |

年間の食生活において、四群点数法に準じたバランス栄養食や鉄・たんぱく質・ビタミン類の摂取にできるかぎり心がけたとの報告を受けている。事後の聞き取り調査について定量的なデータは得られていないため信憑性には疑問が残るが、今回の研究結果は、若年女性の潜在的ないしは軽度の鉄欠乏性貧血については食事改善を積極的に行うことにより十分に回復しうる程度の領域に属するケースが多いことを示唆すると考えられる。一方、検査後の食生活におい

表3 健常範囲をはずれた検体一覧

| 項目 No. | RBC | Hb | Ht | MCV | MCH | MCHC | Fe | TIBC | RBC 血液像 | フェリチン | 問診による 自覚症状 | ダイエット 経験の有無 | 鉄欠乏性 貧血の疑い |
|-----------|-----|----|----|-----|-----|------|----|------|------------|-------|---------------|----------------|---------------|
| 5 | | L | | | L | | L | H | | L | なし | あり | |
| 6 | | L | | | L | | L | | | L | なし | あり | あり |
| 11 | | L | L | | L | | L | H | | L | なし | あり | あり |
| 15 | | L | L | | L | | L | H | | | なし | | あり |
| 16 | | L | | | L | L | L | H | | L | なし | | あり |
| 25 | | L | L | L | L | | L | H | 低 | L | なし | あり | あり |
| 28 | | L | | | L | L | L | H | 低 | L | なし | | あり |
| 36 | L | L | | | | | L | | | L | なし | | あり |

注1) L: 低値 H: 高値 低: 低色素性

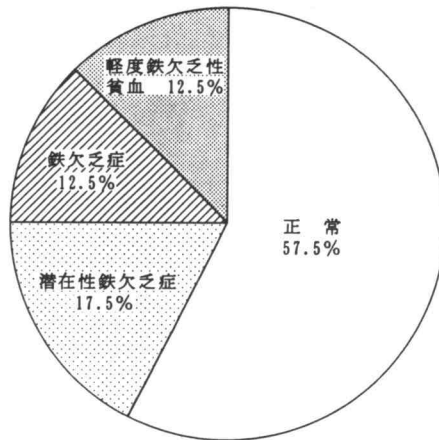


図1 血液スクリーニングによる本学被検者群の貧血の実態

特に留意しなかった No. 6, No. 25の両被検者についてはデータ上の改善は見られない。また、平成7年度に健常領域にあった No. 5, No. 11, No. 28の3名については2年次に明らかに数値の低下が認められる。被検者の測定値とダイエットとの関連については、表3に示したように No. 5, No. 6, No. 11, No. 25の4名が1年次の問診において「ダイエット経験あり」と回答

しているが、その方法および実施時期等についての定量的データを把握していないため定かではない。

若年女子層の貧血スクリーニングとその事後指導については経済・技術面において多くの問題が存在するが、血球および血清検査値に異常を指摘された全ての被検者が、事前の問診の際に自覚症状を示していないことを考え合わせると、今後さらに被検者数を増やし、複数年度にわたる継続的な測定および栄養調査・指導を行う必要があるとの確信を深めた。

(2) 肝・腎機能および免疫化学検査

表4に示したように肝機能および腎機能については特記すべき異常所見を示したものはなく、HBs抗原についても全員が陰性(-)であった。前報の130名の測定結果と合わせても、本学女子学生の肝機能障害に関するリスクは極めて低いことが明らかとなった。

脂質代謝に関する測定結果についてはNo.33の被検者に、1・2年次を通してT-CohおよびTGに高値が認められた。同時期に測定した当該者のインピーダンス法による体脂肪率は33.7%(1年次)・32.3%(2年次)であり、体格指数を示すBMI値は25.4(1年次)・25.9(2年次)であったことから、肥満体質による高脂血症が懸念されたため現在、栄養指導を行っている。

風疹抗体価についての結果は過去10年間の経年的動向に大きな変動は認められず、HI価の平均値は128であり陰性率は5%の水準を維持したまま推移している。周知のように平成7年に予防接種法が改正され、幼年期(12~90月)男女を対象とする生ワクチン接種が開始された。この措置が、現在の学生(19~20才)と比較して将来の風疹抗体陽性率および力価(HI価)にどのような影響を及ぼすかについて疫学的観点から、引き続きその動向を見極めて行きたい。また近年、DNA解析による胎児の先天性風疹症候群(CRS)の診断法が確立し、その精度の高さとCRSに起因する中絶の悲劇を減らす上で注目されている。しかしながらCRS予防のポイントが、妊娠前の十分な風疹免疫力の獲得にあるという事実が変わりはなく、風疹抗体価の検定と検査結果に基づくCRS予防のための助言指導の必要性は高いと考えられる。なお、今回の測定においてHI価8以下の2名については、いずれも採血時の問診において、風疹未罹患患者であり中学時に予防接種を受けていないことが判明していたため、医療機関でのワクチン接種を勧奨した。2名とも接種後約1年を経過した再検査において、抗体価の上昇が認められた。(表4)

(3) 尿検査

前述のように血清腎機能検査における異常値は認められなかったが、試験紙法による尿検査については全検体の約2%に尿タンパク陽性反応(+),約5%に潜血陽性(+)反応が検出された。被検者の採尿に際して経血の影響を受けないよう予め日時を配慮したので、両反応陽性者についてはさらに詳細なデータを得るため、定法どおり尿沈渣成分の精検を行った。検出

表4 肝および腎機能等に関する血清検査結果

上段 1年次
下段 2年次

| 項目 健常値 No. | AST (GOT) | ALT (GPT) | T-Cho | TG | HDL -Cho | BUN | Na | K | Cl | Ca | BS | HBs -Ag | Ht 倍 |
|------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------|------|
| | 5-40 K.U. | 0-35 K.U. | 150-230 mg/dl | 60-130 mg/dl | 40-80 mg/dl | 10-20 mg/dl | 135-147 mEq/l | 3.5-5.0 mEq/l | 98-108 mEq/l | 4.2-5.1 mEq/l | 70-120 mg/dl | +/+ | 倍 |
| 1 | 15 | 8 | 154 | 113 | 46 | 14.8 | 144 | 4.7 | 104 | 4.9 | 68 L | - | 64 |
| | 15 | 6 | 182 | 122 | 66 | 10.8 | 143 | 4.4 | 105 | 4.8 | 79 | - | |
| 2 | 14 | 7 | 188 | 51 L | 70 | 14.0 | 141 | 4.2 | 102 | 5.1 | 77 | - | 128 |
| | 15 | 8 | 164 | 57 L | 64 | 15.4 | 144 | 4.5 | 106 | 4.9 | 78 | - | |
| 3 | 13 | 8 | 151 | 61 | 48 | 10.9 | 142 | 4.1 | 103 | 4.9 | 79 | - | 64 |
| | 14 | 13 | 222 | 86 | 62 | 17.4 | 143 | 4.9 | 107 | 4.8 | 77 | - | |
| 4 | 16 | 9 | 157 | 50 L | 68 | 17.2 | 142 | 4.2 | 104 | 4.7 | 75 | - | 256 |
| | 19 | 14 | 172 | 88 | 60 | 17.3 | 144 | 4.2 | 104 | 4.7 | 70 | - | |
| 5 | 22 | 31 | 205 | 79 | 64 | 16.5 | 142 | 4.5 | 102 | 4.9 | 74 | - | 64 |
| | 23 | 35 | 206 | 68 | 60 | 16.5 | 146 | 4.2 | 103 | 4.6 | 76 | - | |
| 6 | 15 | 9 | 185 | 54 L | 72 | 11.0 | 140 | 3.9 | 101 | 4.8 | 74 | - | 32 |
| | 14 | 10 | 183 | 70 | 70 | 12.9 | 146 | 4.2 | 108 | 4.9 | 87 | - | |
| 7 | 16 | 7 | 160 | 88 | 64 | 12.7 | 141 | 4.4 | 102 | 4.9 | 70 | - | 128 |
| | 14 | 13 | 187 | 93 | 70 | 12.8 | 145 | 4.6 | 108 | 4.8 | 75 | - | |
| 8 | 16 | 8 | 182 | 84 | 66 | 13.8 | 141 | 4.1 | 102 | 5.0 | 79 | - | 128 |
| | 23 | 9 | 167 | 87 | 54 | 10.8 | 143 | 4.6 | 104 | 4.7 | 71 | - | |
| 9 | 17 | 8 | 165 | 77 | 50 | 11.2 | 140 | 4.2 | 102 | 4.9 | 72 | - | 128 |
| | 15 | 9 | 167 | 53 L | 54 | 10.5 | 146 | 3.9 | 105 | 4.8 | 91 | - | |
| 10 | 16 | 7 | 173 | 73 | 60 | 10.1 | 141 | 4.1 | 89 | 5.1 | 70 | - | 32 |
| | 14 | 9 | 145 L | 68 | 76 | 11.7 | 143 | 4.6 | 104 | 4.9 | 70 | - | |
| 11 | 12 | 5 | 178 | 58 L | 68 | 16.2 | 139 | 4.6 | 100 | 5.1 | 74 | - | 32 |
| | 14 | 9 | 169 | 69 | 76 | 11.7 | 144 | 4.4 | 107 | 4.7 | 81 | - | |
| 12 | 15 | 10 | 164 | 59 L | 68 | 16.5 | 142 | 4.2 | 102 | 5.1 | 73 | - | 64 |
| | 17 | 14 | 183 | 135 | 70 | 9.9 L | 144 | 4.4 | 106 | 4.9 | 90 | - | |
| 13 | 13 | 8 | 220 | 136 | 53 | 18.1 | 142 | 4.5 | 104 | 4.9 | 75 | - | 256 |
| | 16 | 7 | 200 | 82 | 66 | 16.3 | 144 | 4.6 | 104 | 4.8 | 83 | - | |
| 14 | 15 | 6 | 185 | 60 | 62 | 13.1 | 138 | 4.1 | 102 | 5.0 | 73 | - | 64 |
| | 17 | 6 | 191 | 56 L | 64 | 19.8 | 146 | 4.4 | 106 | 4.9 | 73 | - | |
| 15 | 14 | 7 | 151 | 95 | 58 | 14.6 | 141 | 4.2 | 104 | 5.0 | 70 | - | 8未満 |
| | 17 | 5 | 209 | 99 | 56 | 18.0 | 146 | 4.8 | 108 | 4.6 | 80 | - | 32 |
| 16 | 18 | 9 | 185 | 165 H | 66 | 12.2 | 143 | 4.7 | 104 | 5.0 | 71 | - | 64 |
| | 21 | 14 | 177 | 94 | 62 | 17.5 | 146 | 4.4 | 108 | 4.7 | 75 | - | |
| 17 | 14 | 7 | 162 | 54 L | 78 | 16.0 | 140 | 4.1 | 101 | 5.2 H | 73 | - | 256 |
| | 19 | 10 | 194 | 61 | 94 H | 18.2 | 146 | 4.3 | 108 | 4.7 | 82 | - | |
| 18 | 19 | 13 | 199 | 93 | 74 | 10.4 | 143 | 5.0 | 101 | 5.1 H | 79 | - | 64 |
| | 14 | 8 | 176 | 69 | 72 | 15.6 | 146 | 4.2 | 107 | 4.8 | 87 | - | |
| 19 | 22 | 15 | 171 | 69 | 58 | 12.2 | 140 | 4.2 | 103 | 5.0 | 77 | - | 128 |
| | 18 | 16 | 176 | 78 | 80 | 9.8 L | 145 | 4.4 | 107 | 4.9 | 78 | - | |
| 20 | 10 | 9 | 165 | 56 L | 74 | 13.2 | 141 | 4.2 | 100 | 5.0 | 72 | - | 128 |
| | 13 | 10 | 213 | 76 | 80 | 14.1 | 143 | 4.2 | 102 | 4.7 | 75 | - | |

された尿成分は赤血球 (±~+), 白血球 (±~+), 扁平上皮 (+~+), 良性移行上皮 (±), シュウ酸カルシウム結晶 (-~+) 程度であり, 重篤な腎疾患の指標となるような円柱成分や悪性異型細胞は, 尿沈渣からは検出されなかった。

写真1~2に検査結果の顕微鏡写真例を示す。検査前に行った既往症についての問診結果と

上段 1年次

下段 2年次

| 項目 健康値 No. | AST (GOT) 5-40 K.U. | ALT (GPT) 0-35 K.U. | T-Cho 150-230 mg/dℓ | TG 60-130 mg/dℓ | HDL- Cho 40-80 mg/dℓ | BUN 10-20 mg/dℓ | Na 135-147 mEq/ℓ | K 3.5-5.0 mEq/ℓ | Cl 98-108 mEq/ℓ | Ca 4.2-5.1 mEq/ℓ | BS 70-120 mg/dℓ | Hb s -Ag g/dℓ | H1値 倍 |
|------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|----------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 15 | 11 | 242 H | 77 | 64 | 18.0 | 146 | 4.5 | 104 | 5.2 H | 82 | - | 128 |
| | 13 | 9 | 159 | 59 L | 84 H | 13.0 | 141 | 3.8 | 101 | 5.0 | 60 L | - | |
| 22 | 15 | 8 | 170 | 149 | 48 | 13.1 | 142 | 4.6 | 104 | 4.9 | 77 | - | 64 |
| | 15 | 10 | 202 | 73 | 78 | 12.1 | 144 | 4.5 | 107 | 4.8 | 77 | - | |
| 23 | 14 | 10 | 174 | 88 | 58 | 10.6 | 140 | 4.4 | 103 | 5.0 | 70 | - | 64 |
| | 23 | 17 | 171 | 56 | 80 | 11.6 | 144 | 4.4 | 108 | 4.9 | 75 | - | |
| 24 | 12 | 12 | 169 | 72 | 48 | 16.4 | 144 | 4.2 | 105 | 5.1 | 71 | - | 64 |
| | 15 | 8 | 224 | 81 | 58 | 14.1 | 144 | 4.3 | 105 | 4.7 | 90 | - | |
| 25 | 10 | 3 | 198 | 98 | 78 | 9.7 L | 141 | 4.2 | 102 | 5.0 | 71 | - | 32 |
| | 17 | 7 | 213 | 126 | 72 | 14.0 | 146 | 4.0 | 108 | 4.6 | 64 L | - | |
| 26 | 15 | 7 | 208 | 81 | 64 | 9.9 L | 141 | 4.1 | 102 | 5.1 | 74 | - | 32 |
| | 21 | 17 | 143 L | 72 | 60 | 16.5 | 147 | 4.0 | 106 | 5.0 | 71 | - | |
| 27 | 16 | 9 | 194 | 85 | 64 | 12.2 | 143 | 4.0 | 101 | 5.1 | 70 | - | 512 |
| | 16 | 13 | 218 | 130 | 74 | 14.0 | 146 | 4.5 | 105 | 4.9 | 81 | - | |
| 28 | 15 | 10 | 163 | 74 | 54 | 13.4 | 139 | 4.5 | 101 | 5.1 | 71 | - | 64 |
| | 16 | 10 | 202 | 80 | 66 | 13.9 | 146 | 4.8 | 107 | 4.8 | 85 | - | |
| 29 | 15 | 8 | 137 L | 58 L | 56 | 9.9 L | 143 | 3.6 | 105 | 5.1 | 72 | - | 8 |
| | 18 | 13 | 207 | 117 | 62 | 16.4 | 144 | 4.3 | 105 | 5.0 | 83 | - | 32 |
| 30 | 12 | 6 | 204 | 66 | 74 | 11.3 | 140 | 4.1 | 101 | 5.2 H | 72 | - | 32 |
| | 17 | 12 | 200 | 113 | 74 | 12.0 | 146 | 4.4 | 108 | 4.8 | 74 | - | |
| 31 | 13 | 9 | 185 | 141 | 48 | 16.9 | 140 | 4.0 | 101 | 5.0 | 79 | - | 128 |
| | 16 | 7 | 212 | 120 | 60 | 9.3 L | 146 | 4.2 | 105 | 4.8 | 94 | - | |
| 32 | 17 | 8 | 155 | 73 | 60 | 11.9 | 142 | 4.5 | 103 | 5.0 | 82 | - | 128 |
| | 17 | 11 | 153 | 82 | 62 | 16.6 | 144 | 4.2 | 105 | 5.0 | 93 | - | |
| 33 | 15 | 9 | 247 H | 250 H | 68 | 15.9 | 140 | 3.8 | 103 | 5.0 | 73 | - | 512 |
| | 21 | 20 | 265 H | 248 H | 74 | 13.8 | 145 | 4.4 | 106 | 4.8 | 94 | - | |
| 34 | 12 | 8 | 152 | 79 | 47 | 12.9 | 143 | 3.9 | 101 | 5.0 | 71 | - | 128 |
| | 14 | 7 | 149 L | 57 L | 64 | 10.5 | 145 | 3.9 | 108 | 4.7 | 84 | - | |
| 35 | 11 | 8 | 153 | 83 | 56 | 14.9 | 144 | 4.0 | 102 | 5.2 H | 79 | - | 256 |
| | 18 | 8 | 240 H | 127 | 64 | 14.0 | 146 | 4.6 | 105 | 5.1 | 97 | - | |
| 36 | 16 | 11 | 169 | 84 | 58 | 17.1 | 142 | 4.4 | 103 | 4.9 | 79 | - | 512 |
| | 18 | 10 | 203 | 51 | 74 | 18.0 | 146 | 4.4 | 105 | 4.9 | 81 | - | |
| 37 | 10 | 6 | 150 | 119 | 44 | 15.8 | 141 | 4.3 | 104 | 5.1 | 77 | - | 64 |
| | 16 | 8 | 195 | 83 | 64 | 18.5 | 141 | 4.6 | 106 | 4.9 | 97 | - | |
| 38 | 15 | 9 | 195 | 65 | 64 | 13.4 | 142 | 3.9 | 102 | 5.0 | 71 | - | 256 |
| | 16 | 10 | 202 | 89 | 64 | 13.0 | 146 | 4.3 | 106 | 4.9 | 82 | - | |
| 39 | 12 | 7 | 217 | 84 | 94 H | 13.0 | 142 | 4.1 | 105 | 5.1 | 79 | - | 256 |
| | 16 | 7 | 180 | 88 | 78 | 12.9 | 145 | 4.6 | 105 | 4.8 | 99 | - | |
| 40 | 24 | 20 | 210 | 114 | 54 | 15.6 | 143 | 4.3 | 104 | 5.1 | 81 | - | 16 |
| | 21 | 18 | 176 | 101 | 65 | 13.4 | 144 | 4.5 | 104 | 5.1 | 84 | - | |

も照合したが、腎機能を損なうおそれのある重大な疾患は認められず、軽度の尿路感染症が疑われるにとどまった。このように、とくに腎機能に異常が認められない検体についても、自覚症状を伴わない軽度の膀胱炎、尿道炎等の尿路感染症に罹患しているケースが存在しうるので、尿スクリーニング検査の際に尿沈査検鏡を課すことは、日常的な泌尿器系の健康管理の面から有為であることを示唆するものとする。

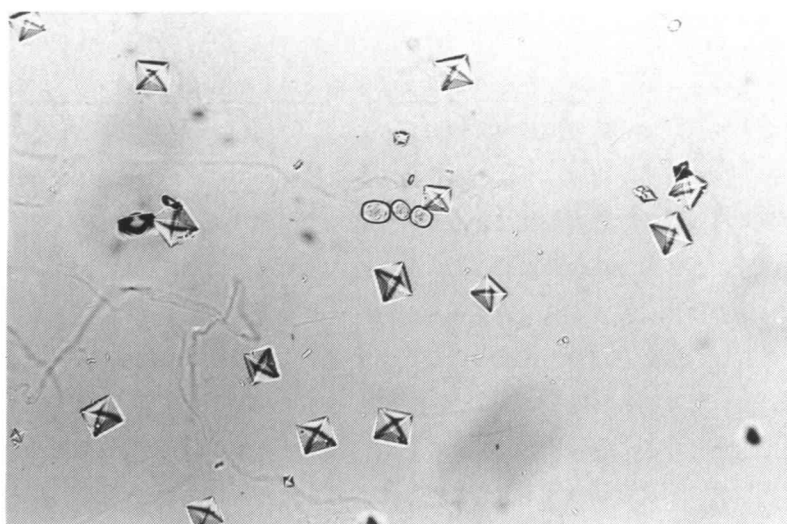


写真1 シュウ酸カルシウム結晶 (10×40)



写真2 扁平上皮細胞 (10×40)

おわりに

平成7年～平成8年の2年間にわたり本学女子学生を対象として、血液および尿の経年的スクリーニングを実施し、検査結果について検討した。

1. 全検体とも白血球数、白血球分画および血小板数については、概ね健常値の範囲内に収束し、特記すべき異常は認められなかった。
2. 赤血球成分については被検者の17.5%に潜在性鉄欠乏症、12.5%に鉄欠乏症が見られ、さらに12.5%の検体に軽度の鉄欠乏性貧血の徴候が認められた。
3. 鉄欠乏性貧血の徴候を示した被検者のうち、1年次の検査後から自発的に食生活改善を試みた者については、2年次の検査において貧血マーカー値に回復傾向が認められた。一方、食生活に留意しなかった被検者については貧血マーカー値の改善が見られないか、あるいは1年次において健常領域であったにもかかわらず2年次には軽度の鉄欠乏性貧血の徴候を示す被検者が認められた。
4. 肝機能および腎機能については異常所見は認められず、風疹抗体陰性率についても過去10年来5%の水準で推移している。
5. 試験紙法による尿スクリーニングおよび沈渣の鏡検により、自覚症状を伴わない軽度の尿路感染症の存在が明らかとなった。

以上の結果より、近い将来に妊娠や出産を控えた若い女性を対象として大学在学時に血液・尿成分等のスクリーニングを実施し、併せて健康指導を行うことは、日常的に健康を管理し、さらに健康意識の高揚をはかる上できわめて有為であると考えられる。

稿を終えるにあたり、検査にご協力を賜った医療法人青山病院臨床検査室各位に深謝いたします。

参考文献

- 1) Report of WHO Scientific group: Nutritional anaemias. WHO Tech. Rep. Series. No. 405, 1968
- 2) Wilson, J. M. G. and Junger, G; Principles and practice of screening for disease; WHO Public Health Paper. No34, 1968
- 3) 高久史磨他; Common Disease Series No. 14貧血, 南江堂, 1990
- 4) 古沢新平他; 臨床血液学, **10**, 1990
- 5) 坂本三哉他; 疾患と臨床検査, 医歯薬出版, 1992
- 6) 久保昭行他; 尿検査法, 検査と技術, 医学書院, **20**, 1992
- 7) 健診情報データベース研究会, 健診データハンドブック, 医学書院, 1993
- 8) 金井泉他; 臨床検査法提要, 改定30版, 金原出版, 1993
- 9) 厚生省保健医療局健康増進栄養課; 第5次改定 日本人の栄養所要量, 第一出版, 1994
- 10) 河合忠他; 広範囲血液・尿化学検査 免疫学的検査, 日本臨牀, **53**, 1995
- 11) 西国広; 尿沈渣検査の進め方, 近代出版, 1996