

## 5. 日本大学柔道部員の健康状況に関する研究 —特に生活習慣病のリスク因子からの検討—

日本大学 金野 潤  
筑波大学 増地 克之  
関東学園大学 竹澤 稔裕  
日本大学 田辺 陽子

## 5. Health Conditions of Members in the Judo Club of Nihon University — Risk Factors for Lifestyle-Related Diseases —

Jun Konno (Nihon University)  
Katsuyuki Masuchi (University of Tsukuba)  
Toshihiro Takezawa (Kanto Gakuen University)  
Yoko Tanabe (Nihon University)

### Abstract

**Background:** In recent years, the prevalence of metabolic syndrome has been increasing in younger populations leading to the necessity for measures to address lifestyle-related diseases in children and young adults. University students and athletes may also be influenced to no small extent. However, there have been no studies on preclinical metabolic syndrome or the possibility of chronic renal disease in university athletes.

**Objective:** This article is for a health awareness survey involving members of the judo club using mass screening for the population at risk for lifestyle-related diseases and health care for students.

**Methods:** On March 16, 2007, a physician and nurse conducted health examinations with 41 members from freshmen to seniors of the Nihon University Judo Club at the meeting room of the judo club training camp. Obtained data were compared with those of 23 men of the same ages as the control group. In this study, fasting blood was obtained in the morning. Subjects

submitted written consent for participation and the privacy policy.

In this study, we used a partially modified set of clinical examinations considered excellent for the early detection of renal diseases, which was originally developed by the National Kidney Foundation and then revised and used by the International Kidney Evaluation Association Japan. Results: The questionnaire survey revealed that no subject had hypertension, diabetes mellitus, hyperlipidemia, hyperuricemia, or hepatitis according to self-reports. However, 10 subjects had a family history of hypertension, 7 had a family history of diabetes, and 2 had a family history of renal disease, indicating that many subjects were potential patients with lifestyle-related diseases. All 41 subjects (aged  $19.4 \pm 1.3$  years old) were men with an average height of  $175.5 \pm 6.3$  cm, average weight of  $101.9 \pm 26.7$  g, average abdominal circumference of  $99.5 \pm 18.6$  cm, and average BMI of  $32.8 \pm 7.6$ .

Of all subjects, 20 (48.8%) responded "Yes" to the question "Are you aware of metabolic syndrome?" compared with 19 (82.6%) of 23 controls. This low recognition of metabolic syndrome among the subjects may be because they dedicated themselves to physical training and because they were not interested in obesity. The mean abdominal circumference exceeded the diagnostic criterion for metabolic syndrome. The mean BMI corresponded to Class II obesity. Blood pressure showed a tendency toward hypertension in the subjects compared with the control group. Hemoglobin concentration showed no anemia, and HDL and LDL cholesterol levels fell within the reference range. All indices of renal function, including SUN, serum creatinine, and serum uric acid were within the reference range. Two subjects had urinary albumin as high as  $\geq 30$  mg mg/g Cr. Casual blood glucose fell within the reference range. Although semi quantitative determination of urinary protein was negative, 1 and 2 subjects were evaluated as Stages 1 and 2 chronic renal disease, respectively, based on a comprehensive evaluation of renal function according to high urinary albumin and renal function, which should be followed up hereafter.

Conclusion: In this country, there is a strong tendency for even severe obesity to be considered a personal matter. Overnutrition can occur in athletes and other individuals with high physical activity; therefore, metabolic syndrome should be controlled not only in the workplace but also in sports clubs at universities. Otherwise, future metabolic syndrome is highly possible. Also, health care regarding nutrition should be taught as necessary.

## 緒言

老人保健法が改められ、「高齢者の医療を確保に関する法律(高齢者医療確保法)」が2008年4月に施行されることになったことに伴い、「特定健康診査(特定検診)」と「特定保健指導」が国保、健保組合、政府管掌健保などの医療保険者に義務づけられた。その対象は40～74歳までの被保険者および被扶養者である。

同時に、労働安全衛生法(以下安衛法)に基づく労働安全衛生規則が改正され、事業場においても特定検診項目に基づいた検診項目が定期健康診断、一般健康診断で実施されることになった。就学生の健康の保持および増進の目的で、学校教育法(1947年制定)に基づいて学校保健法が制定され、検診が義務付けられているが、対象者の年齢が特定検診の年齢区分に入っておらず、独

自に検診が必要である。

学校保健法の中でも1963年に学校保健法施行規則が改正され、尿検査が必修項目に加えられ、学童などの腎臓病の発見・予防などの公衆衛生の評価を得ている。これらに関する手引き書は各地域で独自に作成されているが、全国的に用いられるものは「新・学校検尿のすべて」<sup>1)</sup>や専門的には学会等で発行している「血尿診断ガイドライン」<sup>2)</sup>があるだけである。また、それらの検診の結果については、東京都予防医学協会が幼稚園児から大学生までの検尿の成績の報告がなされているが、その他の報告は皆無に近い。東京都予防医学協会の報告<sup>3)</sup>では、大学生は、2005年度で6,933名の受検者中、蛋白尿の一次陽性者が123名、すなわち1.77%であり、この一次陽性者が二次等の精密検査を必要とする。腎臓病の早期発見は、腎臓病のみならず生活習慣病などの予防と悪化防止に非常に役立つことは確実である。

また特定検診は、生活習慣病の患者・予備群を減少させ、医療費を適正化させるという2005年12月に取りまとめられた政府の「医療制度改革大綱」に連動するものである。その根底にはメタボリックシンドロームの概念の導入と予防重視の姿勢があり、2008～2012年でメタボリックシンドローム該当者・予備群を10%減少、2015年までに25%減少させるという目標を示している。このメタボリックシンドロームの増加は、近年、若年者にも例外でなく増加し、小児・若年者の生活習慣病とその対策が注目されるに至っている。

若年者の生活習慣病の増加に伴い、スポーツ選手への影響も考えられるが、柔道部部員などを対象とした、メタボリックシンドロームの前段階および慢性腎臓病の可能性についての調査研究は皆無である。特定非営利活動法人腎臓病早期発見機構が実施している生活習慣病のリスク対象者向けの検診、すなわち、腎臓病早期発見プログラム (KEEP)<sup>4)</sup>があり、わが国でも活用され始めている。

本研究は、このKEEPプログラムを通して柔道部員の健康認識および健康管理に役立てることを目的とした。このプログラムは米国腎臓財団が作成・実施し、グローバルに普及しているものである。

## 方法

日本大学保健体育審議会に所属する柔道部在籍の1～4年生の部員41名に対して、KEEPを平成19年3月16日に柔道部合宿所会議室にて実施した。尚、対照として同年代の男性23名に問診、血圧測定および尿検査などを実施し比較した。このKEEP実施にあたって採血は、早朝空腹時で実施している。受検者には書面で受診および個人情報管理の徹底に関する同意書の提出を義務づけている。

労働安全衛生法に基づく定期検診、特定検診項目および今回の検査項目の総括的な対比を表1に示す。今回の臨床検査項目は、わが国の腎臓病早期発見推進機構が用いている、米国腎臓財団の開発した簡単かつ腎臓病の早期発見に優れた項目の改訂版を、さらに一部改変して使用している(表2)。本プログラムの具体的な問診事項を表3、臨床検査事項の注意事項<sup>5)</sup>およびポイントを表4に示す。

表1. 労働安全衛生法に基づく定期検診項目、特定検診項目および今回の検査項目

Table 1. Variables of the periodic, specific, and present medical examinations based on the Industrial Safety and Health Law

項 目		定期検診	特定検診	今回の検診
問診		○	○	○
身体計測	身長	○	○	○
	体重	○	○	○
	肥満度	○	○	○
	腹囲	●	○	○
	血圧	○	○	○
	視力	○		
	聴力	○		
血液検査	脂質 中性脂肪	●	○	○
	HDL コレステロール	●	○	○
	LDL コレステロール	●	○	○
	肝機能 AST	●	○	○
	ALT	●	○	○
	γ-GT	●	○	
	その他 尿酸			○
	血糖	●	○	○
	血液一般 ヘマトクリット値他		◎	○
	血色素測定	○	◎	○
	赤血球数	○	◎	○
白血球数		◎	○	
尿検査	尿糖 半定量	○	○	○
	潜血	○	○	○
	尿蛋白 半定量	○	○	○
	尿中アルブミン			○
腎機能	e GFR			○

○ 必修

◎ 医師の判断に基づき実施する項目

● 35歳および40歳以上のものには必修

表2 検査項目

Table 2. Items of examination

- ・身長、体重、ウエスト周囲（実測）
- ・BMI
- ・血圧
- ・尿検査（尿中アルブミン値を含む）
- ・血液検査
  - グルコース濃度
  - 血清クレアチニン濃度
  - ヘモグロビン濃度
  - 脂質濃度
- ・eGFR（推定糸球体濾過率）

表3 問診項目  
Table 3. Items of history taking

問診項目
1) これまでに高血圧と診断されたり、治療を受けたことがありますか
2) これまでに糖尿病と診断されたり、血糖が高いと言われたことがありますか
3) これまでに高脂血症と診断されたことがありますか
4) これまでに高尿酸血症と診断されたことがありますか
5) これまでに肝炎と診断されたことがありますか
6) ご家族に下記に該当する方はいらっしゃいますか
高血圧
糖尿病
腎臓病または透析治療
7) 日常生活でどのくらいストレスを感じますか
よく感じる 時々ある あまりない ほとんどない
8) 睡眠で休養が得られていますか
9) 就寝中に強いいびきをかきますか
10) 日中、強い眠気に襲われることがありますか
11) 最後に医師に診察を受けたにはいつ頃ですか
12) 貴方は、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）という言葉を知っていますか

表4. 臨床検査事項  
Table 4. Precautions

- ・身体計測は小数点以下第1位まで記載することに統一する
- ・体重は上着・靴を脱がせ、風袋を考慮し、1kg分を引いて記録する
- ・ウエスト径は臍部のラインで原則として下着等の上からではなく、直接測する
- ・血圧測定条件は、原則として5分以上安静にしてから座位で測定する
- ・検体処理は、腎臓病早期発見推進機構のマニュアルによって、SRLの専門家立ち会いで採血・処理を実施する
- ・身体計測および採血は腎臓病早期発見推進機構からの派遣されたスタッフにより実施する

## 結果

問診による調査では、受検者本人の高血圧、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症および肝炎への罹患について自己申告はいずれにもなかった。

家族歴の自己申告による調査の結果は表5-1～3に示すが、家族に高血圧がいる方は10名、家族に糖尿病がいる方は7名、腎臓病のいる方は2名である。

41名（年齢 $19.4 \pm 1.3$ 歳）の男性が受診し、身長 $175.5 \pm 6.3$ cm、体重 $101.9 \pm 26.7$ g、ウエスト周囲径 $99.5 \pm 18.6$ cm、肥満度は表6-1～2に、またその基準を表7に示す。BMI  $32.8 \pm 7.6$ （判定基準は表8に記す）。血圧の分類は表9に、右側収縮期血圧 $138.3 \pm 12.1$  mmHg、右側拡張期血圧 $78.6 \pm 12.3$  mmHg、左側収縮期血圧 $139.8 \pm 13.2$  mmHg、左側拡張期血圧 $75.3 \pm 9.1$  mmHgである。血色素濃度 $15.6 \pm 0.9$  g/dL（基準値： $13.5 \sim 17.6$  g/dL）、トリグリセライド $97.1 \pm 46.4$  mg/dL（基準値 50～147 mg/dL）、HDLコレステロール $56.8 \pm 11.4$  mg/dL（基準値：40～86 mg/dL）、LDLコレステロール $117.7 \pm 29.7$  mg/dL（基準値：70～139 mg/dL）、尿素窒素

表 5. 家族の高血圧、糖尿病および腎臓病の履歴の有無

Table 5. Family history related to hypertension, diabetes, and kidney disease

高血圧の家族

		はい	いいえ	無回答	
柔道部	n	41	10	31	0
	%	24.4	75.6		
対 照	n	23	10	13	0
	%	43.5	56.5		

家族に糖尿病の方がいる

		はい	いいえ	無回答	
柔道部	n	41	7	34	0
	%	17.1	82.9		
対 照	n	23	2	21	0
	%	8.7	91.3		

家族に腎臓病の方がいる

		はい	いいえ	無回答	
柔道部	n	41	2	39	0
	%	4.9	95.1		
対 照	n	23	5	18	0
	%	21.7	82.3		

表 6. 肥満度およびBMI

Table 6. Degree of obesity and BMI

肥満度

		やせ	普通	肥満1度	肥満2度	肥満3度	肥満4度
柔道部	n		7	10	11	8	5
	%		17.1	24.3	26.9	19.5	12.2
対 照	n	1	19	2	1	0	0
	%	4.3	82.6	8.8	4.3		

BMI

		基準以下	基準内	基準以上	
柔道部	n=41	41	0	7	34
	%			17.1	82.9
対 照	n=23	23	2	18	3
	%		8.7	78.3	13

表 7 肥満度判定基準 (日本肥満学会 1999年)

Table 7 Criteria for evaluation of obesity (Japan Society for the Study of Obesity, 1999)

Emaciated	Less than 18.5
Normal	18.5 ~ less than 25
Obesity (grade 1)	25 ~ less than 30
Obesity (grade 2)	30 ~ less than 35
Obesity (grade 3)	35 ~ less than 40
Obesity (grade 4)	40 or more

Note: People with 24 or more may be classified as obese.

表8 成人の血圧値の分類 (日本高血圧学会 2004)

Table 8. Classification of blood pressure in adults (Japanese Society of Hypertension, 2004)

Systolic pressure			Diastolic pressure		Evaluation
≤120	and		≤80		Optimal pressure
120-129	or		80-84		Normal pressure
130-139	or		85-89		Normal, high pressure
140-159	or		90-99		Mild hypertension
160-179	or		100-109		Moderate hypertension
≥180	or		≥110		Severe hypertension
≥140	and		<90		Diastolic hypertension

表9. 血圧(収縮期:右)

Table 9. Blood pressure (systolic: right)

	至適血圧	正 常	正常血圧	軽症高血圧	中等度高血圧	重症高血圧
柔道部 n = 41	0	9	15	11	5	1
%		30	36.6	26.8	12.2	2.4
対 照 n = 23	7	9	7	0	0	0
%	30.4	39.2	30.4	0	0	0

16.2±3.5 mg/dL (基準値: 8.0~20.0)、クレアチニン0.88±0.09 mg/dL (基準値:0.61~1.04 mg/dL)、尿酸6.9±1.2 mg/dL (基準値: 3.7~7.0 mg/dL)、尿中アルブミン9.3±29.3 mg/g Cr (30mg mg/g Cr)、血糖92.8±6.4 mg/dL(空腹時血糖は109 mg/dL以下、随意血糖値は139 mg/dL)であった。

GOT GPTの検査成績は表10に示す。

表10. 柔道部員のAST ALT

Table 10. AST and ALT in the members of the Judo club

AST (n = 41)		ALT (n = 41)	
数値	MAX	数値	MAX
32.7±13.0	90	38.8±35.8	235

尿蛋白半定量法の結果は表11に示す。

表11. 蛋白尿

Table 11. Proteinuria

	数	陽性	陽性率%
柔道部	41	2	4.9
対 照	23	1	4.3

尿潜血反応はすべて陰性であった。尿中アルブミンの成績状況は表12に示す。

推定糸球体濾過率(eGFR)は、105.9±14.6 ml/min/1.73m<sup>2</sup>であった。eGFRによる総合腎機能評価、すなわち慢性腎臓病のステージ分類は表13に示すが、慢性腎臓病は、ステージ1が1名、ステージ2が1名を認めた。

表12. 尿中アルブミン &gt;30

Table 12. Urinary albumin &gt;30

	数	陽性	陽性率%
柔道部	41	1	2.4
対 照	23	1	4.3

表13 慢性腎臓病 (CKD) 病期分類

Table 13. Stage classification of chronic renal disease (CKD)

Estimated GFR (eGFR)		
(Source: Third National Health and Nutrition Examination Survey [NHANES III])		
Stage	eGFR (ml/min)	Occurrence of proteinuria
Stage 1	90 or more	Urinary albumin 30 mg/g cre or more
Stage 2	60-90	Urinary albumin 30 mg/g cre or more
Stage 3	30-60	
Stage 4	15-30	End stage renal failure
Stage 5	15 or less	
High-risk group*	60-90	Urinary albumin 30mg/g cre or more

In brief, eGFR represents the function of the kidneys by scores (a scale of 0-100).

\* People with an eGFR of 60-90 and a urinary albumin level of 30 mg/g cre or less are classified in the independent stage (high-risk group) to call their attention to kidney disease.

自己申告においてストレスを感じる度合いは表14に示す。睡眠で休養がとれるかについての質問に対しては表15に、就寝中にいびきをかくかは表16に、日中の眠気に襲われるか否かの状況は表17に示す。医師への受診状況は表18に示す。

表14. 日常生活でどのくらいストレスを感じますか

Table 14. How often do you feel stress in your daily life?

		よく感じる	時々ある	あまりない	ほとんどない	無回答
柔道部	n	41	11	20	6	4
	%		26.8	48.8	14.6	9.8
対 照	n	23	2	11	8	2
	%		8.7	47.8	34.8	8.7

表15. 睡眠で休養が得られますか

Table 15. Can you take a rest by sleeping?

		はい	いいえ	無回答
柔道部	n	41	37	1
	%		90.2	2.4
対 照	n	23	13	9
	%		56.5	39.1

表16. 就寝中に強いいびきをかきますか

Table 16. Do you snore loudly during sleep?

		はい	いいえ	無回答	
柔道部	n	41	10	30	1
	%	24.4	72.3	2.4	
対 照	n	23	13	9	1
	%	56.6	39.1	4.3	

表17. 日中、強い眠気に襲われることがありますか

Table 17. Do you sometimes feel strong drowsiness in the daytime?

		はい	いいえ	無回答	
柔道部	n	41	28	12	1
	%	68.3	29.3	2.4	
対 照	n	23	14	9	
	%	60.9	39.1		

表18. 最後に医師の診察を受けたのはいつ頃でしたか

Table 18. When did you consult a doctor last time?

	柔道部	%	対照	%
6ヶ月未満	15	36.6	9	39.1
6ヶ月～1年未満	11	26.9	7	30.5
1～2年未満	5	12.2	2	8.7
2～5年未満	0		1	4.3
6～10年未満	1	2.4	1	4.3
10年以上	0	0	0	
受診の記憶がない	2	4.9	0	
無回答	7	17	3	13.1

表19 メタボリックシンドロームの診断基準

Table 19. Diagnostic criteria for metabolic syndrome

### メタボリックシンドロームの診断基準

#### 必須項目

#### 内臓脂肪蓄積

ウエスト周囲径 男性  $\geq 85\text{cm}$   
女性  $\geq 90\text{cm}$

#### 選択項目 3項目のうち 2項目以上

- ① 高中性脂肪血症  $\geq 150\text{mg/dL}$   
かつまたは  
低HDLコレステロール  $< 40\text{mg/dL}$
- ② 収縮期(最大) 血圧  $\geq 130\text{mmHg}$   
かつまたは  
拡張期(最小) 血圧  $\geq 85\text{mmHg}$
- ③ 空腹時高血糖  $\geq 110\text{mg/dL}$

メタボリックシンドロームを知っていると回答した者は20名（48.8%）で、同年代の対照23名では19名（82.6%）（表19）であった。ウエスト周囲径の異常状況およびメタボリックシンドロームの診断基準への合致状況を表20-1、2に示す。

表20-1. メタボリックシンドロームの診断基準による評価

Table 20-1. Evaluation according to the diagnostic criteria for metabolic syndrome

	柔道部員	対照
全 体	41	23
ウエスト基準以上+HDL+血圧	2	0
ウエスト基準以上+HDL+糖尿病	—	—
ウエスト基準以上+血圧+糖尿病	—	—
ウエスト基準以上+HDL+血圧+糖尿病	—	—
上記以外	39	23

表20-2. ウエスト周囲における柔道部員と対照の基準評価

Table 20-2. Evaluation of the waist circumference between Judo club and the control group

ウエスト周囲：男性	柔道部員と対照の基準評価			
	全 体	基準値以下	基準値以上	異常なし
柔道部	41	—	27	14
	100.0(%)	—	65.9(%)	34.1(%)
対照	23	—	5	18
	100.0(%)	—	21.7(%)	78.3(%)

## 考察

腎臓病はありふれた病気であるが、合併症も多く深刻な脅威の病気である。しかし、新しい治療法が出てきて進行を防ぐことや治療が可能になっている。腎臓病が早期に発見された場合、慢性腎臓病（CKD）の進行を防いだり、治療が可能であったり、それによりそれらから派生する多くの合併症が少なくなる。一般に腎機能が正常でもリスクが高くなってくるような糖尿病、高血圧とその原因ともなるので、生活習慣病が根底にあることを考えると、腎臓病は心血管系の初期の病気やメタボリックシンドロームを知らせるアラームの役目を担っているともいえる。

部員のウエスト周囲径の平均値はメタボリックシンドロームの診断基準を越えている。肥満度をBMIで判定すると平均値で肥満（2度）である。血圧の分類では、対照群に比較して概して高血圧の傾向であった。血色素濃度から貧血を認めず、HDLコレステロールおよびLDLコレステロールの脂質濃度は基準内にある。血清尿素窒素、血清クレアチニンおよび血清尿酸値の腎機能の指標はいずれも基準内にある。尿中アルブミンが30mg mg/g Cr以上の高値を示した受検者は2名いた。随意血糖値は基準内であった。尿蛋白判定量で陰性であったが、尿中アルブミン高値かつeGFRによる総合腎機能評価、すなわち慢性腎臓病のステージ分類においてステージ1を1名、ステージ2を1名に認めたことは今後の追跡が必要である。

自己申告においてストレスを感じる度合いは、柔道部員が対照に比較して多い傾向がある。柔道部員は睡眠で休養がとれる傾向が強い。就寝中にいびきをかく傾向が少なく、日中の眠気に襲われるか否かの状況は殆ど同じ傾向である。また、医師への受診状況は柔道部員および対照とも殆ど同じ傾向である。

メタボリックシンドロームの診断基準に合致した部員は2名であるが、ウエスト周囲径は65%以上基準値を超えている。

メタボリックシンドロームの認知度が同年代の受検者と比較し低いのは、本人が体力鍛錬に励むため、また肥満等に無関心であるためと推定した。

検診は疾病スクリーニングとして、公衆衛生活動の意義が重要である。保健指導を行う時は、柔道部員も例外ではなくメタボリックシンドロームに主眼をおくのみならず学校保健の視点も加味した保健指導が必要である。

また、検診の結果を受検者に十分説明を行うと同時に、次回受検につなげ経過を追跡することが重要である。

メタボリックシンドロームという言葉は一般に広く知られる言葉となったが、WHOの診断基準はインスリン抵抗性を中心概念とし、国際糖尿病学会の診断基準では内臓肥満を考慮して中心性肥満を必修項目とし、アメリカ心臓学会などの修正診断基準ではウエスト径、高血糖いずれも必修項目としていない。つまり、国際的に統一性がなく、また、その定義の学説にも論争が続き、国際的なコンセンサスは得られていない。腹囲の基準にも診断基準毎に差があり、特に我が国の基準は欧米のみならず、アジアの基準とも異なっているため、今後の課題である。

## 結論

柔道部員にKEEPを受診させ、肥満に加え、血圧上昇・高脂血症・低HDLコレステロール血症・血糖上昇・尿中アルブミン上昇・推定糸球体濾過率低下などの異常を認めた部員が混在していた。メタボリックシンドロームのリスクのある柔道部員も認めた。

わが国では重症の肥満症も自己管理の問題として認識される傾向が強く、また、運動選手などの運動量が多い場合には過栄養となる可能性もあり、職域のみならず学生のスポーツ部員においてもメタボリックシンドローム管理が必要と考えられる。放置すると将来、メタボリックシンドロームに直結する可能性が大である。必要に応じ栄養指導の健康管理を指導する必要があると思われる。

また、一部臨床検査値に異常を認めた部員もいることから、社会人としての旅たちにあたり健康上の理由で就職に不利になることを避けるためにも健康管理に細心の配慮が望まれる。

なお、今回の論文の調査の結果より栄養管理の重要性を再認識し、日本大学柔道部では学生主導で行ってきた調理を改め、専門の調理師を雇用したことを付け加えておく。

## 謝辞

本論文を作成するにあたり、検査の実施及び論文作成のご指導をいただきました日本大学グローバル大学院前教授であり、日本大学柔道部前副部長であられる高橋進先生に心から感謝を申し上げます。

## 参考文献

- 1)財団法人日本学校保健会(会長 矢野亨)編 新・学校検尿のすべて : 計画から事後措置まで  
東京 平成15年3月
- 2)横山 貴、近本 裕子、木全 直樹:尿検査、腎と透析:68巻 5号、634-697、2010 東京医学社 東京

- 
- 3)村上 睦美： 腎臓病検診 東京都予防医学協会年報2007通巻第36号 p. 19－26 東京都予防医学協会（理事長 北川 照男）東京
  - 4)Susumu Takahashi, Kazuyoshi Okada Mitsuru Yanai: The Kidney Early Evaluation Program(KEEP) of Japan: result from the initial screening period. Kidney International Volume 77. Supplement 116 .s 17-s23, 2010
  - 5)腎臓病早期発見推進機構編 検査のみ方