

〈原著論文〉

大学生の健康診断と健康管理の意義

土田洋^{*}、^{**} 内山明^{*} 建部貴弘^{*} 唐誌陽^{***} 中野真智子^{***} 武鹿由貴^{***}
田中豊穂^{***} 中川武夫^{***} 清水卓也^{****} 渡邊丈眞^{****} 瀧克己^{****} 家田重晴^{****}

Significance of health check programs and health management of university students

Hiroshi TSUCHIDA^{*}、^{**} Akira UCHIYAMA^{*} Takahiro TATEBE^{*},
Chih-YANG TANG^{***}, Machiko NAKANO^{***}, Yuki MUSHIKA^{***},
Toyoho TANAKA^{***}, Takeo NAKAGAWA^{***}, Takuya SHIMIZU^{****},
Takemasa WATANABE^{****}, Katsumi TAKI^{****}, Shigeharu IEDA^{****}

Abstract

Health conditions of university students are generally good and their mortality rates are low. In conducting health check programs for this age group, it is therefore important to assess the risks that can have negative effects on their future health conditions. The aim of this paper is to analyze and discuss the importance of health checks for the health management of university students, based on the review of existing studies and our own research results on this issue.

Health conditions of young adults that are concerned to be future risk factors include obesity and related hypertension and dyslipidemia. Adolescent obesity is associated with health issues such as metabolic syndrome, type-2 diabetes, cardiovascular diseases and depression. It is also a risk factor for adult obesity, dyslipidemia, hypertension, left ventricular hypertrophy and obstructive sleep apnea. A study of health check results of students in Japanese national universities suggests an increase in the number of students who have the future risks of metabolic syndrome. Our studies on the results of annual health checks of C University show changes in students' health conditions over the course of their university years, including (1) decrease in hip girth and increase in abdominal girth, (2) increase in percentage of students with hypertension, (3) increase in students with multiple problems of overweight, hypertension and abnormality in blood examination. According to a life insurance statistics, two-thirds of health problems among university students are accident injuries, of which two-thirds are sports-related. While the mortality rates of university students are lower than other age groups, about 50 % of deaths due to suicides, followed by other accidents, circulatory diseases and malignant neoplasms.

In Japan, test items of school health check programs are designated by School Health and Safety Act and target primarily on children of growing-up period. When conducting health checks for university students who have almost reached adulthood, it is desirable to include tests to

^{*}中京大学大学院体育学研究科、^{**}中京大学非常勤講師、^{***}中京大学体育学部、^{****}中京大学スポーツ科学部

assess the future risks of lifestyle-related diseases and sports injuries, as well as dental problems, which prevalence increasing among this age group. In evaluating the test results and providing health advice to students, the possible co-occurrence of multiple health problems such as metabolic syndrome should be considered.

1. 序論

現在の日本においては、妊婦健診、新生児・乳幼児健診に始まり、後期高齢者健康診査に至るまで、人生の各々の時期に合わせた健康診断が行われている。この年齢段階に対応した取組みのなかで、大学生の時期は相対的に健康診断が軽視されている。その理由はこの時期には健康状態に問題が少なく、職域におけるような危険要因も少ないと考えられているからである。

健康診断には(1) 疾病の早期発見、(2) その時点の健康状態の把握、(3) 将来の健康状態の予測などの意義がある。これらに加えて、健康診断を受けることが、自らの健康状態について知り、考える契機となることにも軽視できない価値がある。

大学生の健康診断においては、各種疾患の発症率や有病率は幼・小児期および中高年期と比べると高くないので、疾病の早期発見の意義は高くない。さらに、職域におけるような活動に伴う健康リスクを負っている訳ではない。この時期は身体的にほぼ成人の状態に達するとともに、精神的にも自我が確立する発達段階にあたる。したがって、自らの健康状態を理解し、その特徴や生活習慣との関連などについて、自分自身で認識を深められる段階まで成長していると考えられる。生活習慣病が主要な健康障害となった現代においては、早期に将来の自らの健康について考えさせることの意味は大きい。大学生の健康診断の意義を評価する際には、この点は特に重要である。このような視点から大学生の健康診断を実施する価値は、将来のスポーツや健康分野の仕事に携わる学生を教育する学部ではとりわけ大きい。

この小論の目的は大学生における健康診断の意義について、文献および著者らの調査結果に基づいて考察することである。

2. 大学生の生活と健康

大学生の時期の健康および生活の特徴について文献に基づき概観する。

2.1 大学生の時期の生活

日本学生支援機構は1年おきに経済状態や居住形態などの学生生活調査¹⁾を行っている。それによれば、日本において近年は自宅から通学する学生の割合が次第に増加している。2014年度の自宅通学者の割合は大学昼間部で56.8% (私立63.0%、国立33.3%、公立42.3%)である。しかし、大学生になると自宅から通学している場合でも、外食等の機会が増加し、次第に育った家庭の生活から独立した生活の機会が増加する。家庭からの自立の過程にあることはアルバイトをする学生が多いことから読み取れる。大学昼間部学生の74.0%がアルバイトに従事している。そのうちの40%強は家庭からの仕送りのみでも修学可能な学生である。平均で年間収入の16.2%をアルバイト収入が占めている。アルバイトをしている学生の95.1%が授業期間中もアルバイトに従事している。アルバイトの職種は軽労働(販売、接客、調理、清掃、警備、包装、配布など)77.7%、家庭教師12.2%、事務3.7%などである。アルバイトは学生の日常生活に組み込まれていると考えられる。その実態は次の生活時間構造にも表れている。主要な生活時間(時間/週)は娯楽・交友21.67、大学の授業18.39、アルバイト・定職10.29、大学の授業の予習・復習7.93、部活動・サークル活動6.13、大学の授業以外の学習4.87、就職活動1.12、睡眠45.43等である。近年、学業より仕事を優先することを余儀なくされる、いわゆる“ブラックバイト”が社会問題化している²⁻⁴⁾。筆者の一人(田中)は10数年前にゼミ生の一人が夜勤を含む長時間のアルバイトを

続けた末に体調を崩して入院した事例（診断は胃潰瘍）を経験している。

2.2 健康診断結果からみた健康

国立大学法人保健管理施設協議会は全国の国立大学生の健康診断データ（受診率76.3%）を集計し、報告している⁵⁾。表1は前述の報告に基づいて、身体的健康指標の概要をまとめたものである。著者らはその結果を次のように要約している。「体格は20年間で身長、体重がともに増加し、肥満者が増加した。収縮期血圧が130mmHg以上の血圧高値を示す学生が男子の約3人に1人、女子は約10人に1人と高頻度

であった。血液生化学検査や尿糖は年齢とともに異常者が増え、肥満との関連が推測された。(略) これらの結果から、大学生ではすでに生活習慣の影響を受け、メタボリック症候群の予備群がいることがわかる。大学時代から好ましい生活習慣を獲得することが重要である。これらの健康診断項目はその指導の一助となりうる。一方、尿検査では予後不良の腎疾患が予測される例が0.09%あり、より一層の事後措置が必要である。また、胸部疾患では肺結核の減少を認めず、エックス線検査で無症状の気胸などが発見されている。したがって、尿検査や胸部エックス線検査などについても、現状の健康

表1 国立大学生の身体的健康

項目	男	女	備考
身長 (cm)	171.7±5.8	158.7±5.3	平均値±標準偏差
体重 (kg)	64.1±9.9	52.2±7.3	平均値±標準偏差
BMI やせ (%)	9.5	17.3	
正常	78.8	77.1	
肥満	11.7	5.6	
尿検査 (陽性率, %) 蛋白		0.2	腎疾患予後不良*: 0.09 耐糖能異常: 0.04
潜血		0.3	
尿糖		0.04	
胸部 X線検査: 有所見率 (%)		0.80	
肺結核 (有病者 (%))	102 (0.06)	40 (0.03)	有病率は減少していない
血圧 (mmHg)	125.1/71.9	112.9/67.1	
正常高値血圧以上 (収縮期血圧, %)	36.3	10.3	
心電図 (有所見, %)	17	10	
心電図異常 (放置可を除く, %)	4.22	1.88	
血色素量 (g/dl)	15.4	13.2	
赤血球数 (万/μℓ)	510	445	
ヘマトクリット (%)	46.2	40.5	
白血球数 (μℓ)	6364	6342	
AST (GOT) (IU/ℓ)	22	18	
ALT (GPT) (IU/ℓ)	24	14	
ALT 異常率 ((60IU/ℓ以上, %)	5.5	0.8	
γ-GTP (IU/ℓ)	24	16	
尿酸 (mg/dl)	5.9	4.3	
血清総コレステロール (mg/dl)	169	179	
異常率 (≥220 mg/dl 超, %)	5.54	8.96	
HDL コレステロール (mg/dl)	61.7	73.2	

注1) 近藤孝晴ら⁹⁾より作成。

注2) *: 蛋白と潜血の両者が陽性1*以上

診断レベルを維持する必要がある。」

2.3 疾病統計からみた健康

大学生の疾病について、人口動態統計に類する統計はない。2011年の厚生労働省の患者調査⁶⁾によると、大半の大学生が含まれる15-19歳、20-24歳、25-29歳の受療率(人口10万対)は各々入院117、165、241、外来1,937、2,240、2,716である。10月中旬のある1日に、この年齢層はおおよそ1,000人に1-3人が入院医療を受けており、20-30人が外来受診をしていたことになる。

全国大学生協は保険金支払実績に基づいた大学生の病気・ケガに関する統計⁷⁾を発表している。この保険の加入者は624,685人である。生命共済の給付対象件数は事故が2/3、病気が1/3を占めている。病気(件数)では消化器系の疾患、呼吸器系の疾患が中心であるが、腫瘍も増加傾向にある。事故(件数)ではスポーツ事故が約2/3、次に交通事故となっている。給付対象の病気は、件数では気胸、急性虫垂炎、胃腸炎、歯の発育および萌出異常が多く、金額では気胸、双極性障害、急性虫垂炎が多い。給付対象の事故は、件数ではサッカー・フットサル、アメリカンフットボール、自転車運転中、金額ではサッカー・フットサル、自転車運転中、アメリカンフットボールが多い。本人死亡の原因(2015年の給付件数131)は自殺が約4割を占め、その他には日常生活の事故、交通事故、腫瘍、循環器系の障害、精神障害などである。

2.4 人口動態統計からみた健康

大学生年代は死亡率が低く、この年齢層の健康状態を的確に知るために人口動態統計はあまり有効ではない。しかし、死亡統計は疾病統計に比べると信頼性の高い情報である。この年代の健康問題を死亡という面から概観するために、簡単分類による死因⁸⁾のなかで死亡頻度の高いものを表2に示した。大学生年齢層(15-29歳)の死因は多い順に、自殺、交通事故を主とする不慮の事故、心疾患を主とする循環器

系の疾患、白血病等の悪性新生物、呼吸器系の疾患などである。全体に死亡頻度は男の方が高いが、不慮の事故の男女差は特に大きい。

2.5 若年期の健康状態とその成人期の健康への影響

若年期の健康状態のなかで将来への影響の心配されているものは主に肥満とそれに関連する高血圧、脂質異常症などである。

思春期過体重の80%近くが成人肥満になる。小児・思春期の肥満指標による成人肥満の予測精度はあまり高くないが、小児期肥満が将来の肥満につながるというデータは大体一致している^{9,10)}。13歳の体格指数(BMI)と26歳のBMIの相関係数は0.75という報告もある¹¹⁾。

若年期の過体重・肥満の健康に与える悪影響に関する証拠は成人ほど多くないが、様々な問題のあることは確かである。思春期肥満に随伴する健康障害として代謝症候群(メタボリックシンドローム)、2型糖尿病、心血管系の異常、うつ等の問題が指摘されている^{10,12,13)}。若年者においても肥満は高インスリン血症、インスリン感受性の低下および総コレステロールとトリグリセリドの上昇と関連がある¹¹⁾。Berensonらは若年事故死者の剖検によって、肥満に伴って大動脈および冠動脈の硬化の程度が強くなると報告している¹⁴⁾。代謝症候群のもっとも重要な危険因子は若年におけるBMIの上昇であると推測されている¹²⁾。アメリカにおいては、肥満および代謝症候群の増加に伴って若年者の2型糖尿病が急激に増加している¹⁵⁾。左室肥大との関連で注目される小児期・思春期の左室重量は除脂肪量、脂肪量および収縮期血圧と独立に関連している¹⁶⁾。

成人期の健康と小児期肥満の関連に関する研究も数多くなされている。小児および思春期の肥満は成人期の脂質異常、高血圧、左室肥大、閉塞性睡眠時無呼吸および粥状硬化などの心血管危険因子の決定因子である^{14,17)}。成人の血圧は小児期から成人期におけるBMIの変化と関連している¹⁷⁾。成人期の左室肥大も小児期過体重と関連している¹⁶⁾。思春期肥満は成人期の総

表2 若年層の主要な死因（2012年）

死因	年齢						
	全体	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29
総死因	1068.9	62.8	10.6	10.2	30	57.1	62.4
	929.7	58.7	7.8	7.3	15.4	23.5	30.5
感染症・寄生虫	21.2	3.4	0.5	0.2	0.2	0.3	0.4
	21.3	3.4	0.5	0.2	0.3	0.1	0.4
悪性新生物	350.8	2.2	1.9	2	3.2	3.3	4.8
	225.7	2.3	1.3	1.8	2.3	2.3	4.9
(内) 白血病	7.8	0.7	0.7	0.6	1.1	0.8	1
	4.8	0.8	0.2	0.6	0.5	0.5	0.5
循環器系の疾患	270.7	2.7	0.6	0.7	1.6	3.4	5.5
	286.1	2.5	0.5	0.9	1.2	1.6	2.4
(内) 心疾患（高血圧性を除く）	151.6	2.2	0.4	0.4	1.2	2.7	3.9
	163.8	2.3	0.5	0.5	0.8	0.9	1.4
(内) 不整脈・伝導障害	22.7	0.4	-	0.1	0.4	1.1	1.1
	22.4	0.3	-	0.2	0.3	0.3	0.2
(内) 心不全	43.7	0.3	0.1	0.1	0.3	0.4	0.9
	69.4	0.4	0.1	-	0	0.2	0.3
脳血管疾患	95.6	0.3	0.1	0.2	0.3	0.6	1
	97.4	0.1	0	0.4	0.4	0.4	0.8
(内) くも膜下出血	8	0	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6
	12.5	0	-	0.1	0.1	0.2	0.3
呼吸器系の疾患	185.1	4	1.3	0.9	0.8	1.4	1.3
	136.6	4.6	1	0.4	0.6	0.6	0.7
(内) 肺炎	108.2	1.5	0.6	0.5	0.3	0.6	0.7
	89	2	0.4	0.1	0.3	0.4	0.5
消化器系の疾患	40.6	1.8	0.1	0.2	0.1	0.4	0.9
	34.6	1.5	0.1	0.2	0.1	0.4	0.6
不慮の事故	38.7	5.2	2.7	2.2	8.5	11.2	8.9
	26.8	3	1.1	1	2.7	2.7	3.1
(内) 交通事故	7	1	0.9	0.9	6.1	7	4.8
	3.3	0.8	0.6	0.4	2	1.4	1.2
(内) 転倒・転落	7.3	0.4	0.1	0.3	0.2	0.8	1
	5.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2
(内) 不慮の溺死・溺水	6.7	1	1	0.6	1.4	1.2	1.1
	5.9	0.5	0.1	0.3	0.1	0.2	0.4
(内) 不慮の窒息	8.6	2.5	0.3	0.2	0.3	0.7	0.3
	7.8	1.3	0.1	-	0.1	0.1	0.4
(内) 自殺	30.1	-	-	1.8	11.3	30.4	32.5
	12.3	-	-	0.7	5.6	11.2	13.4

注1) 「人口動態統計2012」より作成。死因简单分類の死亡頻度10万対0.5（約）以上を掲載。上段：男；下段：女。

注2) (内)：その上位分類の内数。

死亡、特に心血管疾患および糖尿病に関連した死亡の増加とも関連のあることが示されている¹⁸⁾。小児期の肥満と成人期の肥満および血清脂質などとの関連はほとんど認められないとする報告もあるが、この研究は9歳時の肥満と50歳時の肥満などとの関連を対象としたものである¹⁹⁾。

閉塞性睡眠時無呼吸 (OSA) は成人の心血管危険因子である。肥満は小児においても成人においても OSA の危険因子である。OSA はまた左室重量指数の増加と関連があることが小児集団で示されている²⁰⁾。

3. C 大学学生の調査結果に見る大学生の健康

著者らは 1995 年から C 大学の学生を対象に血液検査を含む健康調査を行っている。次にその結果を紹介する。

3.1 体格

唐らは大学生を対象に 1990～2000 年の肥満率 (25.0 以上) およびやせ率 (18.5 未満) を、健康診断記録を利用して調査して、肥満率はあまり変化していないが、やせ率は男で微増、女で倍増していたと報告している²¹⁾。この傾向は体育学部比べて、運動習慣の少ない他学部で顕著であった (2000 年のやせ率 (%): 体育学部群 男 1.9、女 6.9; 他学部群 男 12.4、女 21.5) (表 3)。

高校生までに比べて、大学生は行動様式がかなり変化し、歩行などの身体活動量が減少する可能性が高い。その結果と推測される、臀圍の減少や腹圍の増加という体型変化が観察されている²²⁻²⁴⁾。

3.2 血圧

内山らは 1992-1996 年入学生を対象に性・学部別に 1 年次と 4 年次の収縮期および拡張期の血圧変動の平均値を報告している²⁵⁾。表 4 はそのデータに高血圧率 (収縮期血圧 140mmHg または拡張期血圧 90mmHg 以上である者の割

合) を追加したものである。このデータによれば、大学生の血圧は男性が女性より収縮期血圧が 10～15mmHg 高く、拡張期血圧も 5～7mmHg 高い。高血圧率は 1 年次の男 4.4-7.1%、女 0.4-1.1%、4 年次の男 16.5-17.8%、女 1.9-2.2% である。4 年次の男はおよそ 6 人に 1 人が高血圧である。

3.3 血液性状

表 5 は 2002-2004 年入学生の血液検査の項目別・学年別の平均値および異常率である。血液検査は体育学部の 1 年次及び 4 年次は全員を対象に、その他の学部及び学年は任意として実施した。異常率が 10 人に 1 人程度である項目は総コレステロール、クレアチニン、尿酸 (男)、血清鉄 (女) などである。特に、総コレステロールは男女共に低値異常も高値異常も高率である。総コレステロールは 1 年次で低値異常が高率に認められ、4 年になると高値異常率が高くなっている。これは生活習慣に伴う変化と考えられる。性差が比較的大きいのは肝機能の指標として用いられる AST、ALT の高値異常で、どちらも男の方が高率である。血清鉄 (低値) は女の方が高率である。

Shiraishi ら²⁶⁾ は 1995-1997 年に入学して、1 年次と 4 年次の 2 回血液検査を受けた 2,461 名 (男 1,607 名、女 854 名) のデータを利用して、1 年次と 4 年次の血液性状の相関、1 年次異常率、4 年次異常率を計算し、正常者が 1 年後に異常となる確率、および異常者が 1 年後も異常となる確率を推定している (表 6、7)。1 年次と 4 年次の検査値の相関が高い (相関係数 0.7 程度以上) 項目は尿酸、総コレステロール、赤血球数、血小板数などであり、相関が低い (相関係数 0.3 程度以下) のは AST、ALT、血清鉄などである。その他の項目は中程度の相関を示している。異常率の高い (異常率 0.1 程度以上) 項目は総コレステロール低値 (男女)、HDL コレステロール低値 (男)、中性脂肪高値 (男)、血清鉄低値 (女) などである。正常者が 1 年後に異常となる確率の高い項目は A/G 比 (男)、HDL コレステロール低値 (男)、中性脂

表 3 C 大学生の体格：BMI 平均値，やせ率，および肥満率

年度	1 年次						4 年次					
	BMI		やせ		肥満		BMI		やせ		肥満	
	体育	他	体育	他	体育	他	体育	他	体育	他	体育	他
女性												
1990	21.9	21.2	5.5	6.7	10.1	4.5	21.4	20.8	2.3	8.1	7.0	4.7
1991	21.7	21.0	3.2	16.3	4.0	8.1	21.5	20.7	4.0	9.6	2.4	5.3
1992	21.6	21.3	2.1	6.5	7.7	7.9	21.7	21.2	2.8	14.9	7.7	8.2
1993	22.0	21.2	3.6	10.4	5.1	6.5	21.9	20.6	5.1	15.2	5.1	2.1
1994	21.6	20.8	7.7	10.1	3.3	1.8	21.7	20.5	5.1	15.1	5.7	1.2
1995	21.9	21.0	1.5	10.1	7.7	7.1	21.8	20.9	4.3	13.1	7.4	6.2
1996	21.8	21.0	5.4	15.1	8.3	8.9	21.9	21.0	5.7	18.3	9.8	8.4
1997	21.7	20.7	6.0	12.0	6.6	4.1	21.8	20.5	8.3	16.2	8.3	5.9
1998	21.9	21.1	2.3	12.9	9.1	5.7	21.5	20.6	10.1	20.2	8.2	6.0
1999	22.3	20.7	1.7	19.7	9.7	4.5	21.7	20.5	5.5	20.0	9.7	4.2
2000	21.4	20.6	5.0	16.9	3.9	4.5	21.4	20.5	6.9	21.5	2.9	5.8
男性												
1990	22.9	21.7	0.3	12.6	15.3	12.6	23.2	21.8	0	7.7	18.3	13.6
1991	22.9	21.8	0.8	11.0	16.2	10.2	23.0	21.9	0.3	9.4	19.1	12.0
1992	22.9	21.9	0.8	8.9	14.0	12.5	22.9	21.7	0.3	9.4	15.4	12.9
1993	22.8	21.7	1.6	9.8	13.2	12.9	22.9	21.7	1.0	9.8	17.5	12.5
1994	22.8	21.8	1.5	12.1	15.1	14.1	23.1	22.0	1.4	8.9	17.4	14.7
1995	22.2	21.5	1.9	14.5	10.4	11.8	22.8	21.7	2.3	10.8	16.4	11.5
1996	22.7	21.6	1.8	10.6	11.1	10.0	22.9	21.5	1.9	9.8	16.5	10.8
1997	22.4	21.4	1.7	14.2	11.1	8.9	22.5	21.5	1.8	13.3	9.9	10.3
1998	22.6	21.4	2.5	13.4	12.8	10.2	22.9	21.3	2.7	11.1	16.9	9.9
1999	22.4	21.4	1.0	17.1	9.1	11.1	22.8	21.4	1.1	11.9	16.3	12.2
2000	22.4	21.6	3.3	14.3	12.8	15.2	22.9	21.7	1.9	12.4	17.7	13.5

注) 唐ら²⁹⁾より作成。

表 4 C 大学生の血圧：平均値と標準偏差および高血圧率

項目	全体	社会・情報	体育
男性			
対象者数	2,394	1,196	1,198
1 年次			
収縮期血圧	118.9±12.8	119.7±13.1	118.1±12.4
拡張期血圧	66.3±9.3	67.1±9.5	65.5±9.1
高血圧率 (%)	5.8	7.1	4.4
4 年次			
収縮期血圧	126.0±13.3	126.3±13.7	125.7±12.8
拡張期血圧	69.0±10.1	69.1±10.2	69.0±10.0
高血圧率 (%)	17.2	17.8	16.5
女性			
対象者数	1,292	618	674
1 年次			
収縮期血圧	106.7±11.7	106.6±12.0	106.8±11.5
拡張期血圧	60.6±8.4	61.4±8.2	59.9±8.5
高血圧率 (%)	0.8	1.1	0.4
4 年次			
収縮期血圧	111.9±12.9	112.1±13.5	111.8±12.4
拡張期血圧	62.2±9.3	62.6±9.2	62.0±9.4
高血圧率 (%)	2.1	1.9	2.2

注) 内山ら²⁹⁾より作成。対象は 1992-1996 年入学した学生。

表5 C 大学生の血液検査結果：項目別の平均値および異常率

	平均±標準偏差		異常率 (%)				基準値
	1年次	4年次	1年次		4年次		
			低値	高値	低値	高値	
男 (n=981)							
総タンパク	7.5 ± 0.40	7.6±0.37	0.7	-	0.6	-	6.7-8.3
アルブミン	4.9±0.23	4.9±0.23	0	-	0.1	-	3.8-5.2
A/G 比	1.8±0.24	1.8±0.21	0.3	9.1	0	5.8	1.1-2.1
AST (GOT)	23±13.0	24±10.7	-	4.9	-	4.6	10-40
ALT (GPT)	21±14.2	24±21.1	-	5.8	-	9.4	5-40
γ-GTP	20±10.1	23±13.7	-	0.5	-	1.3	0-70
尿素窒素	14.5±3.24	14.0±3.14	-	2.0	-	1.5	8.0-22.0
クレアチニン	0.87±0.112	0.90±0.114	-	5.8	-	10.6	0.61-1.04
尿酸	5.8±1.21	5.8±1.15	-	12.5	-	11.4	3.7-7.0
総コレステロール	168±26.1	180±28.1	23.9	3.7	12.9	8.6	150-219
HDL コレステロール	58±11.1	61±12.3	3.5	-	2.5	-	40-86
血清鉄	114±39.1	120±45.4	4.8	-	5.0	-	54-200
白血球数	6349±1652	6553±1827	2.2	3.7	1.7	5.0	3900-9800
赤血球数	516±30.4	519±29.8	0.3	3.9	0.2	5.0	427-570
血色素量	15.3±0.95	15.6±0.96	2.3	0.4	0.9	1.4	13.5-17.6
ヘマトクリット	46.3±2.62	47.1±2.45	1.2	1.1	0.4	1.8	39.8-51.8
血小板数	25.4±4.71	25.1±4.63	0.1	2.2	0.1	1.8	13.1-36.2
女 (n=434)							
総タンパク	7.5±0.40	7.6±0.38	0.9	-	0.7	-	
アルブミン	4.8±0.23	4.8±0.23	0	-	0	-	
A/G 比	1.7±0.20	1.7±0.21	0	1.4	0	2.3	
AST (GOT)	19±9.1	20±5.9	-	1.8	-	0.9	
ALT (GPT)	14±9.3	15±7.0	-	1.8	-	0.5	
γ-GTP	14±5.6	15±5.0	-	2.5	-	1.6	0-30
尿素窒素	13.3±3.03	12.7±2.87	-	0.2	-	0.5	6.0-20.0
クレアチニン	0.66±0.100	0.70±0.100	-	11.3	-	17.7	0.47-0.79
尿酸	4.3±0.9	4.3±0.9	-	0.2	-	0.2	2.5-7.0
総コレステロール	181±30.4	187±29.9	14.3	10.4	6.7	13.6	
HDL コレステロール	69±13.5	76±14.8	0.2	-	0.2	-	40-96
血清鉄	90±36.8	97±44.4	9.4	-	11.5	-	48-154
白血球数	6491±1554	6572±1666	0.7	5.3	0.2	7.6	3500-9100
赤血球数	454±29.3	455±27.3	0.2	6.5	0	4.4	376-500
血色素量	13.3±0.9	13.4±0.95	2.1	1.2	1.8	0.9	11.3-15.2
ヘマトクリット	41.0±2.52	41.3±2.48	0.2	5.5	0.5	5.8	33.4-44.9
血小板数	26.8±5.28	26.8±5.30	0.7	4.4	0.5	3.2	13.0-36.9

注1) 対象は2002-2004年入学した学生。

注2) 基準値：女の空欄は男と同じ。

注3) 異常率：-は臨床的意義が小さいので省略した。

表6 C 大学生の血液検査結果：1年次値と4年次値の相関

検査項目	男 (N=1607)	女 (N=854)
総タンパク	0.48**	0.48**
血清アルブミン	0.40**	0.40**
A/G 比	0.43**	0.50**
AST (GOT)	0.10**	0.36**
ALT (GPT)	0.22**	0.19**
γ-GTP	0.65**	0.38**
尿素窒素	0.46**	0.42**
クレアチニン	0.55**	0.63**
尿酸	0.71**	0.59**
総コレステロール	0.74**	0.62**
HDL コレステロール	0.57**	0.55**
中性脂肪	0.36**	0.35**
白血球	0.40**	0.45**
赤血球	0.67**	0.66**
ヘモグロビン	0.57**	0.57**
ヘマトクリット	0.53**	0.54**
血小板	0.73**	0.74**
血清鉄	0.14**	0.17**

注1) Shiraishi ら²⁹より作成。 **P<0.01

表7 大学生の血液検査結果：1年次異常率、4年次異常率、正常者が1年後に異常となる確率、および異常者が1年後も異常となる確率

検査項目	異常	性	1年次異常率	4年次異常率	正常者の1年後異常率	異常者の1年後異常率
総タンパク	高値	男	0.078	0.039	0.012	0.588
		女	0.076	0.036	0.013	0.557
A/G 比	高値	男	0.021	0.140	0.067	0.680
		女	0.027	0.024	0.011	0.534
AST (GOT)	高値	男	0.027	0.024	0.011	0.534
		女	0.042	0.066	0.020	0.788
ALT (GPT)	高値	男	0.042	0.066	0.020	0.788
		女	0.039	0.067	0.030	0.629
尿素窒素	低値	女	0.039	0.067	0.030	0.629
		男	0.026	0.030	0.012	0.637
総コレステロール	高値	男	0.047	0.064	0.023	0.815
		女	0.084	0.104	0.034	0.776
	低値	男	0.276	0.202	0.039	0.788
		女	0.118	0.110	0.030	0.771
HDL コレステロール	高値	女	0.056	0.060	0.022	0.666
	低値	男	0.122	0.141	0.049	0.725
中性脂肪	高値	男	0.107	0.179	0.078	0.707
		女	0.048	0.068	0.036	0.597
	低値	男	0.067	0.021	0.012	0.396
		女	0.121	0.043	0.037	0.554
白血球数	高値	男	0.024	0.025	0.012	0.521
	低値	男	0.030	0.040	0.018	0.617
赤血球数	高値	男	0.045	0.036	0.010	0.704
		女	0.067	0.079	0.047	0.466
血清鉄	高値	男	0.067	0.079	0.047	0.466
	低値	男	0.072	0.078	0.043	0.497
		女	0.156	0.184	0.081	0.657

注1) Shiraishi ら²⁹から作成。

注2) 異常率の低い項目は誤差が大きいため分析から除外されている。

注3) 確率の算出方法は1年次異常率をpとし、2年次異常率をpa、2年次正常率をp(1-a)とした。次に3年次は1年次から3年次まで異常である確率をpa³、2年次正常で3年次異常である確率をp(1-a)βとした。4年次は1年次から4年次まで異常である確率をpa⁴、2年次異常→3年次正常→4年次異常をpa(1-a)β、2年次正常→3年次異常→4年次異常をpα(1-a)β、2年次正常→3年次正常→4年次異常をp(1-a)β(1-β)とし算出した。

肪高値(男)、血清鉄低値(男女)、血清鉄高値(男)などである。いずれも毎年新しく異常となる確率が4%以上と推定されている。異常者が1年後も継続して異常となる確率が高い項目はALT(男)、総コレステロール高値(男女)、総コレステロール低値(男女)、HDLコレステロール低値(男)、中性脂肪高値(男)、赤血球高値(男)などで、異常者の70%以上が1年後も異常となると推定されている。

3.4 体格、血圧および血液性状の関連

中・高年者においては、体重増加が血圧上昇をもたらすことはよく知られている。内山らはこの現象が大学生年代においても認められるかどうかを検討している²⁵⁾。大学生(1992-1996年入学生:男:2,394名;女:1,292名)を対象にして入学時から3年間の体重変動と血圧変動の関連を分析して、体重変動率と血圧変動量の間には正相関を認めるが、女性ではその関連は弱いことおよびこの関連は運動習慣とは独立の関係であることを見出している。安井らは形態・身体組成(BMI、腹囲、臀囲、ウエスト/ヒップ比、体脂肪率、体脂肪量、除脂肪量など)と血圧の関連について検討している²⁷⁾。その結果によると、血圧との相関が最も高いのは体脂肪量であった。さらに、個々の変数をお互いに制御変数とした偏相関分析を行って、体脂肪率より体脂肪量の方が血圧により強い影響を及ぼしている可能性があるとして述べている。

一般に肥満度が高くなるとともに肝機能、血清脂質、尿酸などの血液検査異常率は高くなる。安井らは肥満の指標であるBMIの変化と血液検査値の変化の関連を検討している²⁸⁾。BMI値が1.0増加する毎に男ではGOT1.9、GPT5.4、 γ -GTP2.3、総コレステロール3.9、HDLコレステロール-1.6、中性脂肪12.8、尿酸0.1上昇し、女では総コレステロール3.0、HDLコレステロール-0.8、尿酸0.07上昇する。BMIと各々の血液検査値との相関は有意であっても弱いので、この値は参考に過ぎないが、保健指導にあたって動機付けや指導の目安にはなろうと述べている。

内山らはBMIの変化と血液検査項目の異常との関係について検討し、肥満度が高くなった群は肥満度が低くなった群を基準にすると血液異常のオッズ比が1.66であったと報告している²⁹⁾

安井らは血液検査の異常率と肥満関連指標の関連を分析している³⁰⁾。その結果によれば、男では6つの検査項目(GOT、GPT、 γ -GTP、総コレステロール高値、HDLコレステロール低値、尿酸)を合わせた異常率と関連の強い肥満関連指標は男ではBMI、体脂肪量など、女では男より関連は弱くなるが体脂肪率、BMIなどであった。血液検査異常率からみると、大学生男子では肥満指標の中ではBMIが肥満評価の指標として優れており、女子ではBMIや体脂肪率などである程度の評価が可能であると述べている。

若年層では近年、るいそうも増加している。るいそう者の血液特性について建部らは男女ともに総コレステロールの低値異常を高率に認めていると報告している^{31,32)}。

3.5 過体重、高血圧および血液検査異常の重複異常

表8は2002年から2004年に入学した学生を対象に過体重、高血圧、血液検査異常について、1項目異常(2、3項目異常を含む)、2項目異常(3項目異常を含む)、3項目異常の人数と割合を示したものである。3つの項目は各々独立の現象であると仮定した場合の重複異常の確率は個々の項目の異常確率の積になる。この仮定に従って3項目の重複異常率の期待値を計算すると、男は1年次3.5(0.19)、4年次8.1(0.44)、女は1年次0.1(0.01)、4年次0.2(0.02)となる。男の場合、1年次、4年次ともに重複異常の観察値は期待値の4倍以上であることから、これらの3要因は独立要因ではないことが示唆された。女の場合にはこの現象は男ほど明瞭ではないが、過体重と高血圧には同様の重複異常の確率が高くなる現象が認められる。

表 8 過体重、高血圧および血液検査異常の重複

重複項目	男性 (N=1827)		女性 (N=964)	
	n (%)		n (%)	
	1年次	4年次	1年次	4年次
過体重	223(12.2)	276(15.1)	66(6.8)	68(7.1)
高血圧	208(11.4)	296(16.2)	10(1.0)	29(3.0)
血液検査異常	253(13.8)	330(18.1)	81(8.4)	98(10.2)
過体重・高血圧	52(2.8)	134(7.3)	8(0.8)	11(1.1)
過体重・血液検査異常	37(2.0)	76(4.2)	19(1.9)	3(0.3)
高血圧・血液検査異常	32(1.8)	72(3.9)	0(0.0)	3(0.3)
過体重・高血圧・血液検査異常	15(0.8)	38(2.1)	0(0.0)	0(0.0)

注 1) 対象：2002-2004 年入学した学生のうち、健康診断において体重、身長、血圧および血液検査を 1 年次、4 年次ともに受診した者。

注 2) 判定基準 過体重：BMI25 以上；高血圧：収縮期血圧 140mmHg 以上または拡張期血圧 90mmHg 以上；血液検査異常は次の項目の 1 つ以上が表 5 の基準値から外れたもの：GOT 高値、GPT 高値、 γ -GTP 高値、尿酸高値、総コレステロール高値、HDL コレステロール低値。

4. 大学生の健康診断の現状と考察

4.1 大学生の健康診断項目

学校保健安全法は「学校においては、毎学年定期に、児童生徒等（通信による教育を受ける学生を除く。）の健康診断を行わなければならない。」（第 13 条）と定め、その方法を同法施行規則第 2 章で具体的に規定している。それによれば大学生を対象にした健康診断においては次の項目を行うこととされている。

（検査の項目）

- 一 身長及び体重
 - 二 栄養状態
 - 三 脊柱及び胸郭の疾病及び異常の有無並びに四肢の状態（注：省略可）
 - 四 視力及び聴力（注：省略可）
 - 五 眼の疾病及び異常の有無
 - 六 耳鼻咽喉頭疾患及び皮膚疾患の有無
 - 七 歯及び口腔の疾病及び異常の有無（注：省略可）
 - 八 結核の有無（注：大学は第一学年に行う）
 - 九 心臓の疾病及び異常の有無
 - 十 尿（注：省略可）
 - 十一 その他の疾病及び異常の有無
- （注：これらのほか、胸囲及び肺活量、背筋

力、握力等の機能を、検査の項目に加えることができる。）

指定された項目のうち、“栄養状態、脊柱及び胸郭の疾病及び異常の有無並びに四肢の異常、眼の疾病及び異常の有無、耳鼻咽喉頭疾患及び皮膚疾患の有無、歯及び口腔の疾病及び異常の有無、その他の疾病及び異常の有無”は医師の診察によって、“心臓の疾病及び異常の有無”は診察および心電図検査によって評価される項目である。

4.2 大学生の健康診断項目とその意義

学校という場において、多数を対象に比較的短時間に行われることを考慮すると、実施しうる健診項目は限られてくる。学校保健安全法は健康状態の把握と健康課題を明らかにすることが目的であり、健康問題の変化や地域における保健医療などの状況変化に応じて改正される。平成 6 年に検査項目の大幅改定があり、平成 26 年にも一部改正された。そこで、学校保健安全法で指定されている項目および血液検査などの比較的簡便に行える検査について、大学生の健康診断で行う意義について考察する。

(1) 体格

身長および体重からみた体格はほぼこの時

期に完成する。肥満度の指標として汎用されているBMIはこの時期にほぼ成人と同様の尺度として使用可能となる。厚生労働省の国民健康・栄養調査³³⁾によれば、全年齢層の肥満(BMI25以上)は男では28.6%、女では20.3%である。近年、男の肥満率は変化なく、女は減少傾向である。大学生を対象にした唐らの研究でも、少し対象期間はずれるが、同様の傾向を示している²¹⁾。この時期の体型は肥満およびやせの評価、および将来の生活習慣病への警告という点で重要である¹⁰⁾。

(2) 視力及び聴力

この項目は大学生では省略してもよいとされている。しかし、大学生ばかりではないが、視力・聴力に関係すると考えられる生活様式の変化は確実に進んでいる。パソコンに代表されるVisual Display Terminals作業(VDT作業)およびスマートフォン、ヘッドホンやイヤホンの使用機会等の増加である。レクリエーション環境における騒音曝露が若年者の聴力損失を引き起こしているとの報告もある^{34,35)}。VDT作業については、眼精疲労以外に明確な視覚系の障害を引き起こす証拠はない³⁶⁾が、重度のコンピューター使用者(成人)に緑内障様の視野異常が認められたとする報告がある³⁷⁾。

寿命の延長は確実に老年期に白内障などの視力障害や難聴で不自由な思いをする人を増やしている。これらの障害にとって若年期からの生活要因が危険因子となることを認識する機会として大学生の時期に視力・聴力の測定をする意義は大きい。

(3) 結核の有無(胸部X線撮影検査)

1960年頃までに比べて結核の死亡率は激減しているものの、欧米の先進国と比較すると、日本の発症率は現在も高いと報告されている³⁸⁾。しかし、日本における罹患者の多くは高齢者である。大学生年代の罹患者は15-19歳165人/5,981,000人(2.76/10万人)、20-29歳1,288人/12,926,000人(9.96/10万人)(平成24年結核登録者情報調査年報集計

結果³⁹⁾から算出)とかなり低い。単純な推計では学生数1万人規模の大学で罹患者は年間1人程度である。実際には、医療従事者などの特定の職業集団の罹患者が多く、学生に限定した値を求めると、高校生以上の生徒学生等の罹患者は440人、罹患率(10万人当り)は約6.2人(平成24年度版文部科学統計要覧⁴⁰⁾を用いた)である。死亡統計をみると、2012年度の15-29歳の結核死亡は0である。交通事故などの不慮の事故による死亡率の方がはるかに高く、疾病では悪性新生物、神経系の疾患、循環器疾患などの死亡率が高い。悪性新生物のなかでは中枢神経系、白血病などの死亡率が高い⁴¹⁾。しかし、結核は他者への感染の可能性があるために、比較的密な接触の多い学校では軽視はできない。

(4) 心電図

循環器疾患の死亡率はこの年齢の死因としては高く、中心は心疾患である。心疾患のなかでは不整脈および伝導障害が多い⁴²⁾。さらに、スポーツ活動に伴う突然死の原因としても心疾患は重要である。スポーツ活動の普及した今日、大学生の健康診断においても心電図検査は重要と考えられる。

アメリカ心臓協会は競技スポーツ選手の突然死対策として心電図検査などを含む医学的スクリーニングをスポーツ参加前と2年毎に行うことを勧告している⁴³⁾。この勧告とくに心電図検査には、突然死の発生率の低さ、スクリーニングによるその発見の難しさ、費用対効果の低さなどを理由に反対する意見もある⁴⁴⁾。

(5) 尿検査

尿検査は簡便なために健康診断では広く採用されている。小児期から青年期に比較的発症率の高い腎疾患(慢性腎炎、ネフローゼ症候群)の発見に有効である。費用、簡便さおよび健康診断として定着していることを考慮すれば、敢えて省略する理由はない。

(6) 寄生虫卵の有無

現在の日本においては、寄生虫卵の保有率

は極めて低く、寄生虫病予防法は廃止されている。文部科学省の平成26年度学校保健統計⁴⁵⁾においても小学生以下の園児・児童には0.5%未満の感染が認められるが、中学生以上では0.1%未満である。本検査項目は学校保健安全法の改定に伴い、平成27年度限りで廃止された。

(7) 周径囲(胸囲、腹囲、臀囲)

身長と同様に胸囲などの周径囲も大学生年齢でほぼ成人値に達する。しかし、身長と異なり、周径囲は成人後にも大きく変動する。特に、腹囲は内臓肥満の指標として生活習慣病予防健診に採用されている⁴⁶⁾。建部ら²⁴⁾によれば、臀囲は脂肪組織よりも除脂肪組織との相関が強い形態である。また、大学生の間に腹囲は増加し、臀囲は減少し始める可能性がある。腹囲および臀囲は生活習慣および体型の変化を把握する簡便かつ鋭敏な指標である。その意義を理解し、成人期の健康管理の開始期の状態を把握するために、大学生の健康診断における測定の評価は高いと考えられる。

(8) 肺活量

喫煙率の高かった時代に青壮年期を過ぎた現在の高齢者の慢性閉塞性肺疾患は深刻な問題である⁴⁷⁾。近年、日本における喫煙率は減少の傾向を示しているものの、2013年でも習慣的な成人喫煙率は男性32.2%、女性8.2%、全体で19.3%である⁴⁸⁾。喫煙の影響を比較的早期にとらえる方法として呼吸機能(強制呼出曲線)の測定は有効である⁴⁹⁾が、単純な肺活量のみでの測定の意義は低い。

(9) 筋力(背筋力、握力等)

握力および背筋力は簡単に測定できるために、労働衛生では特に握力は体力測定の一方法として頻用されてきた項目である。中年期の握力はその後の死亡率や高齢における障害と関連のあることが認められている⁵⁰⁻⁵²⁾。しかし、若年者の握力の意義は明確には示されていない。大学生の健診に採用する場合、健康状態を把握するための一指標となるであろう。

(10) 血液

成人においては、血液検査は尿検査と並んで健康診断にもっとも広く採用されている検査項目である。しかし、児童・生徒および大学生等の学校健診ではあまり採り入れられていない。これらの集団においても血液検査の有効な貧血等の疾患は存在するので、その根拠は明確ではない。筆者らの行ってきたC大学の血液検査では血清鉄の低値異常率は男約5%、女約10%である(表5)。さらに20年間に入院治療の必要な異常を2例(肝機能障害1例、白血病1例)経験している。

成人期には血液検査の異常が疾患の診断・治療に結びつく確率が高くなるが、若年期の血液検査においては明確ではない。しかし、近年、小児期からの生活習慣病の準備状態に関心が高まっている。動脈硬化の初期病変は10歳代から始まると指摘されている¹⁴⁾。また、“死の四重奏⁵³⁾”程ではないが、肥満、高血圧、高脂血症などが重なる傾向は若年者でも認められる。したがって、大学生の年代から生活習慣病の予防につながる血液検査を含む健康診断を行う意義は高いと考える。

(11) 歯科検診

平成23年厚生労働省の歯科疾患実態調査⁵⁴⁾によれば、10-14歳のう歯率は34.7%、歯肉の有所見率45.3%、歯間の溝の深さを測定する検査であるプロービング後の出血26.7%、歯石の沈着18.6%、4mm以上の歯周ポケット0%、15-19歳のう歯率は63.7%、歯肉の有所見率は69.1%、プロービング後の出血23.6%、歯石の沈着40.9%、4mm以上の歯周ポケット4.5%、20-24歳のう歯率は89.9%、歯肉の有所見率は74.2%、プロービング後の出血13.5%、歯石の沈着47.2%、4mm以上の歯周ポケット13.5%である。う歯、歯周所見ともに50歳代まで年齢とともに増加しているが、10代後半から20歳代の増加が著しい(表9)。

田中ら⁵⁵⁾の大学生(1,150名)を対象にした歯周疾患調査では、歯周組織の有所見率は85%、歯石の沈着55.9%、4mm以上の歯周ポ

表9 歯科所見の有無、年齢階級別、平成23年

年齢階級 (歳)	う歯率 ^{*1)}	歯肉有所見率 (%) ^{*2)}
5・9	10.0	35.5
10・14	34.7	45.3
15・19	63.7	69.1
20・24	89.9	74.2
25・34	96.2	68.9 : 74.5
35・44	98.8	79.6 : 79.3
45・54	99.1	86.7 : 81.1

注1) ^{*1)} 現在歯 (永久歯) に対してう歯 (未処置歯、処置歯、喪失歯 (永久歯のみ) を持つ者の割合

注2) ^{*2)} 歯周所見: ブローピング後の出血、歯石の沈着、4mm以上の歯周ポケットを含む。

注3) 歯周所見の25歳以上: 5歳階級で掲載されているために2階級の値を列記した。左が年齢の下の階級, 右が上の階級である。

注4) 5歳未満は永久歯がないので、対象の統計は掲載されていない。

注5) 55歳以上は検査対象歯のない者が多くなるために省略した。

注6) 「厚生労働省: 平成23年歯科疾患実態調査」⁵⁰⁾より作成。

ケット21.7%と報告している。この研究は検診所要時間の把握も目的としていて、その結果は1人当たり約1分であった。渡邊ら⁵⁶⁾の小学生時から大学生時までの歯科保健行動の調査によれば、かかりつけの歯科医院のある大学生は男30.9%、女44.8%で、小学生時の約半分である。

近年、小児期のう歯率は低下が著しいが、思春期以後は依然として高率である。さらに歯周疾患もこの時期に急増している⁵⁴⁾。歯科保健行動も小児期に比べると、良好ではない。歯科検診は大学では省略可とされているものの診療時間が約1分で可能であることを考えれば、大学生期に1~2回の歯科検診を行い、歯の健康について考える機会を提供する意義は高いと考える。

(12) その他の疾患および既往歴

現在の日本においては、結核などの感染症は減少しているが、アレルギー疾患などは増加していると報告されている。さらにスポーツおよび健康づくり運動の普及に伴って、運動器を主としたスポーツ障害も増加していると考えられる。

スポーツ障害は生命保険の給付実績⁷⁾によると、大学生の主要な健康障害となってい

る。それはその時点のスポーツ活動の障害となるばかりでなく、慢性化あるいは再発を繰り返して、中年期以降に運動器の障害に進展する恐れがある。その予防のためには合理的な運動方法をできるかぎり若い時に身につけることが大切である。また、スポーツ障害の予防に十分な能力を備えた指導者を育てることも重要である。そのためには大学生、とりわけスポーツ指導者を養成する学部や学科においては、健康診断の内容にスポーツ障害の診断を取り入れるべきである⁵⁷⁾。

4.3 学校保健安全法の指定する健康診断項目は適切か?

法の定める健康診断項目は発育期の児童生徒を対象にした内容である。しかし、大学生の時期は発育の最終段階で、法的な成人年齢である20歳をはさんでいる。すなわち、成人への移行期にあたる。身体的な成熟ばかりでなく、日常生活行動も成人に近づく。社会的にもアルバイトを中心とした職業経験の量や質が高校生までに比べると格段と豊かになる¹⁾。大学生を対象にした健康診断はこのような変化に対応した内容であることが望ましい。すなわち、発育発達や小児期の異常よりは、ほぼ成人に達した段

階の全般的な健康状態の評価、将来の生活習慣病の準備状態の把握、普及著しいスポーツによる障害の診断、この時期に有病率の高くなる歯科疾患の診断、この時期の生活行動の特徴に配慮したりリスクの評価などである。

学校保健安全法の健康診断の考え方にはもう1つ問題がある。それは対象集団の特性に対する配慮に欠けていることである。職業集団ほどではないとしても、学校集団にも健康診断に関して考慮すべき、かなり異なる特性を持つ集団が存在する。その特性の1つがスポーツ活動である。クラブなどに所属してスポーツを行っている集団はスポーツ傷害の頻度が高いばかりでなく、体格^{24,25,58)}、血圧²⁵⁾、心電図⁴⁴⁾、血液⁵⁹⁾などの様々な面で非スポーツ集団と異なった生体特性を示す。スポーツ選手にとっては、スポーツからの引退も健康に大きな変化を引き起こしかねない重要な問題である⁶⁰⁾。前項(4.2(12))でも指摘したが、スポーツ指導者を養成する大学やスポーツ活動の盛んな大学においてスポーツという特性に焦点を当てた健康診断が必要と考えられる。

4.4 判定および健康指導における課題

過体重、高血圧および血液検査異常の重複現象は、健康障害のなかには複数の検査項目に異常を呈するものがある可能性を示している。これらを明らかにすることが今後の課題であり、健康指導に利用することが必要と考えられる。

5. 結論

健康診断には(1)疾病の早期発見、(2)その時点の健康状態の把握、(3)将来の健康状態の予測などの意義がある。これらに加えて、健康診断を受けることが、自らの健康状態について知り、考える契機となることにも軽視できない価値がある。とりわけ大学生の健康診断ではこの意義を評価すべきである。

現在、大学生を対象として行われている健康診断は発育期の児童・生徒を対象とした内容を中心に組み立てられている。しかし、大学生の

年代はほぼ形態的な発育が終る時期である。形態のみならず、精神的にも社会的にも成人への移行期に当たる。したがって、この時期の健康診断には発育よりも成人への移行期の特徴に焦点を合わせた内容が求められる。新たな対象としては(1)生活習慣病の準備状態を評価すること、(2)スポーツ障害の早期診断と予防、(3)歯科保健などが考えられる。

具体的な項目としては、現在実施されているものに、血液検査、血圧測定、スポーツ障害検診、歯科検診などを加えることが望まれる。

健康診断の結果の処理にあたっては、複数項目の重複異常などを考慮した判定および健康指導が重要である。

参考文献

- 1) 日本学生支援機構. 平成26年度 学生生活調査結果. http://www.jasso.go.jp/about/statistics/gakusei_chosa/_icsFiles/afieldfile/2016/03/14/data-14_all.pdf (最終確認日:2016年11月1日)
- 2) 池野重男. 学生たちの現在・再論. 大阪経大論集 65 (3) : 67-83, 2014.
- 3) 大内裕和. ブラックバイト問題について. 大原社会問題研究所雑誌 681 : 35-44, 2015.
- 4) 今野晴貴. 「ブラック企業問題」の沿革と展望. 大原社会問題研究所雑誌 681 : 6-21, 2015.
- 5) 近藤孝晴, 飛田渉, 鈴木芳樹, 川村孝, 佐伯修一, 上園慶子. 大学生のフィジカルヘルス～学生の健康白書 2005 から～. 大学と学生 12 : 57-61, 2007.
- 6) 厚生労働省. 平成26年(2014)患者調査の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/14/dl/kanja-01.pdf> (最終確認日:2016年11月1日)
- 7) 全国大学生協共済生活協同組合連合会. 大学生協の保証制度からみた大学生の病気・ケガ・事故 共済金・保険金支払状 2015. <http://kyosai.univcoop.or.jp/images/>

- pamph_sick2015.pdf (最終確認日:2016年11月1日) .
- 8) 厚生労働省. 平成24年(2012)人口動態統計(確定数)の概況 第7表. http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei12/dl/11_h7.pdf (最終確認日:2016年11月1日)
 - 9) Power C, Lake JK, Cole TJ. Measurement and long-term health risks of child and adolescent fatness. *International Journal of Obesity* 21: 507-526, 1997.
 - 10) Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding S, Hayman SL, Kumanyika S, Robinson TN, Barbara JS, Sachiko S, Williams CL. Overweight in children and adolescents pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 111: 1999-2012, 2005.
 - 11) Steinberger J, Moran A, Hong CP, David RJ, Alan RS. Adiposity in children predicts obesity and insulin resistance in young adulthood. *J Pediatr* 138: 469-473, 2001.
 - 12) Morrison JA, Barton BA, Biro FM, Daniels SR, Sprecher DL. Overweight, fat patterning, and cardiovascular disease risk factors in black and white boys. *J Pediatr* 135: 451-457, 1999.
 - 13) Morrison JA, Sprecher DL, Barton BA, Biro FM, Daniels SR. Overweight, fat patterning, and cardiovascular disease risk factors in black and white girls: The national heart, lung, and blood institute growth and health study. *J Pediatr* 135: 458-464, 1999.
 - 14) Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wendy A, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med* 338: 1650-1656, 1998.
 - 15) Pinhas HO, Dolan LM, Daniels SR, Standiford D, Khoury PR, Zeitler P. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 128: 608-615, 1996.
 - 16) Daniels SR, Kimball TR, Morrison JA, Khoury P, Witt S, Meyer RA. Effect of lean body mass, fat mass, blood pressure, and sexual maturation on left ventricular mass in children and adolescents. Statistical, biological, and clinical significance. *Circulation* 92: 3249-3254, 1995.
 - 17) Lauer RM, Clarke WR. Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine Study. *Pediatrics* 84: 633-641, 1989.
 - 18) Must A. Does overweight in childhood have an impact on adult health? *Nutr Rev* 61: 139-142, 2003.
 - 19) Wright CM, Parker L, Lamont D, Craft AW. Implications of childhood obesity for adult health: findings from thousand families cohort study. *BMJ* 323: 1280-1284, 2001.
 - 20) Amin RS, Kimball TR, Bean JA, Jeffries JL, Willging JP, Cotton RT, Witt SA, Glascock BJ, Daniels SR. Left ventricular hypertrophy and abnormal ventricular geometry in children and adolescents with obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 165: 1395-1399, 2002.
 - 21) 唐誌陽, 陳俊徳, 内山明, 清水卓也, 中川武夫, 田中豊穂. 大学生における「肥満率」および「るいそう率」の経年変動—約10年間の健康診断記録から—. *日本学校保健学会総会講演集*: 120-121, 2003.
 - 22) 建部貴弘, 戸田梓子, 内山明, 土田洋, 唐

- 誌陽, 渡邊丈眞, 中川武夫, 瀧克己, 清水卓也, 田中豊穂. 大学生の入学後3年間の体型変化—肥満指標としての腹囲の意義—. 日本学校保健学会総会講演集: 250-251, 2006.
- 23) 建部貴弘, 内山明, 唐誌陽, 土田洋, 黒田真二, 魏燕玲, 滝克己, 家田重晴, 田中豊穂. 大学生における腹囲の記述統計. 日本学校保健学会総会講演集: 351, 2007.
- 24) 建部貴弘, 土田洋, 内山明, 中川武夫, 渡邊丈眞, 田中豊穂. 大学生の入学後3年間の肥満関連指標の変化. 学校保健研究 56: 271-281, 2014.
- 25) 内山明, 安井謙, 白井若菜, 唐誌陽, 田中豊穂. 大学生の体重変動と血圧変動の関連. 学校保健研究 45: 304-317, 2003.
- 26) Shiraishi Y, Usui W, Uchiyama A, Nakagawa T, Tanaka T. Variability of blood constituents in university students: Correlations over a three-year period, and estimations of annual incidences and continual proportions of abnormality. *School Health* 6: 31-41, 2010.
- 27) 安井謙, 内山明, 唐誌陽, 家田重晴, 清水卓也, 渡邊丈眞, 中川武夫, 田中豊穂. 大学生における体脂肪, 除脂肪体重と血圧の関連. 日本学校保健学会総会講演集: 144-145, 2005.
- 28) 安井謙, 黒田真二, 土田洋, 内山明, 白井若菜, 唐誌陽, 山田敏夫, 武田美紀, 中川武夫, 清水卓也, 家田重晴, 瀧克己, 田中豊穂. BMI変動量と血液検査値の変化の関連. 日本学校保健学会総会講演集: 214-215, 2003.
- 29) 内山明, 安井謙, 白井若菜, 家田重晴, 清水卓也, 瀧克己, 中川武夫, 田中豊穂. 大学生における肥満度の変動と血液検査異常率の関連. 日本学校保健学会総会講演集: 212-213, 2003.
- 30) 安井謙, 土田洋, 内山明, 唐誌陽, 加藤真裕, 渡邊丈眞, 中川武夫, 家田重晴, 清水卓也, 田中豊穂. 大学生における肥満関連指標と血液検査異常率の関連. 日本学校保健学会総会講演集: 248, 2006.
- 31) 建部貴弘, 加藤真裕, 陳洪森, 魏燕玲, 劉宏軍, 中川武夫, 清水卓也, 瀧克己, 田中豊穂. るいそう者の血液性状—安定るいそう群と不安定るいそう群を中心にして—. 日本学校保健学会総会講演集: 416-417, 2004.
- 32) 建部貴弘, 中川武夫, 田中豊穂. 大学生の血液性状—BMIで分類した“やせ”との関連—. 学校保健研究 48: 453-461, 2006.
- 33) 厚生労働省. 平成26年国民健康・栄養調査報告 第2部. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h26-houkoku.pdf> (最終確認日:2016年11月1日)
- 34) Serra MR, Blasoni EC, Hinalaf M, Abraham M, Pavlik M, Villalobo JP, Curet C, Joeques S, Yacci MR, Righetti A. Hearing and loud music exposure in 14-15 years old adolescents. *Noise and Health* 16: 320-330, 2014.
- 35) World Health Organization. Hearing loss due to recreational exposure to loud sounds:a review. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/> (最終確認日:2016年12月1日)
- 36) NIOSH . NIOSH publications on video display terminals, Third Edition. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/99-135/pdfs/99-135.pdf#search='National+institute+for+occupational+safety+and+health%EF%BC%8ENIOSH+publications+on+video+display+terminals%2C+Third+Edition%EF%BC%8C'> (最終確認日:2016年11月1日)
- 37) Tatemichi M, Nakano T, Tanaka K , Hayashi T, Nawa T, Miyamoto T, Hiro H, Sugita M. Possible association between heavy computer users and glaucomatous visual field abnormalities:

- a cross sectional study in Japanese workers. *J Epidemiol Community Health* 58: 1021-1027, 2004.
- 38) WHO. Global health Observatory (GHO) data http://www.who.int/gho/tb/epidemic/cases_deaths/en/ (最終確認日:2016年11月1日) .
- 39) 厚生労働省. 平成24年結核登録者情報調査年報集計結果(概況)新規登録結核者数参考資料4-1. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou03/dl/14sankou.pdf#page=3> (最終確認日:2016年11月1日) .
- 40) 文部科学省. 平成24年度版文部科学統計要覧9. 大学. http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/002/002b/1323538.htm (最終確認日:2016年9月1日) .
- 41) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成24年(2012)人口動態統計下巻:142-153, 厚生労働統計協会, 2013.
- 42) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成24年(2012)人口動態統計下巻:192-200, 厚生労働統計協会, 2013.
- 43) Maron BJ, Thompson PD, Puffer JC, McGrew CA, Strong WB, Douglas PS, Clark LT, Mitten MJ, Crawford MH, Atkins DL, Driscoll DJ, Enstein AE. Cardiovascular preparticipation screening of competitive athletes: A statement for health professionals from the sudden death committee (clinical cardiology) and congenital cardiac defects committee (cardiovascular disease in the young), American heart association. *Circulation* 94: 850-856, 1996.
- 44) Chaitman BR. Controversies in Cardiovascular Medicine: An Electrocardiogram should not be included in routine preparticipation screening of young athletes. *Circulation* 116: 2610-2615, 2007.
- 45) 文部科学省. 学校保健統計調査平成26年度(確定値)の結果の概要. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_/_icsFiles/fieldfile/2015/03/27/1356103_3.pdf (最終確認日:2016年12月1日)
- 46) 厚生労働省. 新たな健診・保健指導と生活習慣病対策. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/ikk-a.pdf> (最終確認日:2016年12月1日) .
- 47) Mannino DM, Buist AS. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. *Lancet* 370: 765-773, 2007.
- 48) 厚生労働省. 平成25年国民健康・栄養調査結果の概要. <http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/0000106403.pdf> (最終確認日:2016年12月1日) .
- 49) Gold DR, Wang X, Wypij D, Diane RG, Xiaobin W, David W, Frank ES, James HW, Douglas WD. Effects of cigarette smoking on lung function in adolescent boys and girls. *N Engl J Med* 335: 931-937, 1996.
- 50) Rantanen T, Guralnik JM, Foley D, Masaki K, Leveille S, Curb JD, White L. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. *JAMA* 281: 558-560, 1999.
- 51) Rantanen T, Harris T, Leveille SG, Visset M, Foley D, Masaki K, Guralnik JM. Muscle strength and body mass index as long-term predictors of mortality in initially healthy men. *J Gerontology* 55: 168-173, 2000.
- 52) Sasaki H, Kasagi F, Yamada M, Fujita S. Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. *Am J Med* 120: 337-342, 2007.
- 53) Kaplan NM. The deadly quartet. upper-body obesity, glucose intolerance,

- hypertriglyceridemia, and hypertension. *Arch Intern Med* 149:1514-1520, 1989.
- 54) 厚生労働省. 平成 23 年厚生労働省の歯科疾患実態調査. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-23-02.pdf> (最終確認日:2016年9月1日).
- 55) 田中秀高, 阿部嘉裕, 尾崎幸生, 柴田芳子, 西門忍, 池田守, 谷真彦, 羽根司人, 松谷和彦, 國松和司, 長田豊, 加藤伊八. 歯周疾患に関する疫学的研究 —大学生における CPITN の検討—. *日歯周誌* 30: 1089-1096, 1988.
- 56) 渡邊貢次, 鈴木千春, 渡邊真弓, 森田一三, 中垣晴男. 男女大学生の小学生時から大学生時(現在時)の生活習慣 栄養摂取および歯科保健行動に関する調査研究. *愛知教育大学研究報告(芸術・保健体育・家政・技術科学編)* 49: 79-86, 2000.
- 57) 崔溶祐, 渡邊丈眞, 武鹿由紀, 河合辰弥, 中野真智子, 加藤真裕, 田中豊穂. 中京大学体育学部学生におけるスポーツ傷害の実態. *中京大学体育学論叢* 51 (2): 19-28, 2010.
- 58) Saarni SE, Rissanen A, Sarna S, Koskenvuo M, Kaprio J. Weight cycling of athletes and subsequent weight gain in middleage. *Int J Obesity* 30: 1639-1644, 2006.
- 59) 田中豊穂, 中川武夫, 瀧克己, 家田重晴. 大学生における血液検査値の性差および学部差 —中京大学豊田学舎 1995 年度入学生の検査結果から—. *中京大学体育学論叢* 40 (2): 59-65, 1999.
- 60) Witkowski S, Spangenburg EE. Reduced physical activity and the retired athlete: a dangerous combination? *Br J Sports Med* 42: 952-953, 2008.