

男子高校生における 高尿酸血症に対する集団保健衛生教育

辻岡三南子* 高山 昌子* 藤 ひとみ*
齊藤 郁夫* 玄葉 道子**

高尿酸血症は、痛風関節炎、尿路結石、腎障害などの原因となることが知られている。最近ではメタボリックシンドロームなどの生活習慣病のリスクと尿酸の関連が話題になっている。血清尿酸値が上昇するとメタボリックシンドロームの頻度は増加し、また内臓脂肪の蓄積をはじめとするメタボリックシンドロームの構成要素数が増加するにつれて血清尿酸値は上昇することが知られている¹⁾。高尿酸血症はメタボリックシンドロームの診断基準には含まれていないが、その周辺徴候であることが示唆されている。したがって、高尿酸血症では、メタボリックシンドロームの合併および将来の発症、さらに動脈硬化性疾患の発症などに留意した生活指導・治療が必要になる。

本邦において、高尿酸血症の頻度は増加しており、年齢も若年化してきている。高尿酸血症の頻度は30歳以上では30%に達しており、10歳台においても16.3%であったと報告されている¹⁾。

神奈川県A高等学校では、生活習慣病の早期発見を目的として、高校生の健康診断において採血・検査を行ってきた²⁾。健康診断の結果で、尿酸値などの項目に異常がある男子生徒を対象として、集団保健衛生教育を行っている。

本稿では、我々が行っている高尿酸血症に対する集団教育の対象者のプロフィール、教育内容などを紹介し、高校生の高尿酸血症の特徴や指導方法などについて述べる。

1. 集団教育の歴史と対象者の選択基準

神奈川県A高等学校では、健康診断において血液検査を取り入れており、現在、高校2年生に対して、採血・検査を施行している。集団保健衛生教育は、尿酸、脂質などの項目に異常がある男子生徒を対象として、1997年に開始した。

対象者は高校生であるが、高校生の尿酸値に関する報告は少なく、基準値は設定されていないため、成人の基準値を基本としてきた。1997年に開始した当初は、測定検査機関における成人男性の基準範囲が血清尿酸値7.5mg/dl以下であったため、7.6mg/dl以上の生徒を対象としていた。その後、基準値の変更などの影響を受け、対象者の選択基準を調整したが、現在は7.5mg/dl以上の生徒を対象としている。ただし、著しく高値を呈した生徒に対しては、個別指導、医療機関紹介も行っている。

現在、「高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン」¹⁾では、性・年齢を問わず7.0mg/dlを超えるものを高尿酸血症としているので、成人と同

* 慶應義塾大学保健管理センター ** 東京都精神医学総合研究所

様にこの基準を適用することになる。したがって、血清尿酸高値者として7.1mg/dl以上に生活指導を行った方がよいという考えもあると思うが、尿酸は運動、脱水などによる変動があるため、健康診断の1回だけの測定で7.1mg/dl程度の値を呈した者を高尿酸血症として扱うことには疑問がある。高校2年生では、7.1mg/dl以上を呈する生徒の頻度は十数%におよび、人数も多いことから、対象を絞ってより高い値を示した生徒に限定して集団指導を行っている。現在の指導の選択基準である7.5mg/dlは、小児基準値研究班の示した16歳（高校2年生相当）の97.5パーセントイル（上限値）と一致しており³⁾、ほぼ妥当な値であると思われる。

2. 過去2年間の対象者の血清尿酸値

最近2年間（2009年～2010年）の健康診断における採血者数と尿酸高値を呈した生徒数を表1に示す。2009年～2010年の2年間に定期健康診断を受診した高校2年生男子生徒のうち血液検査を受けた1,358人中、血清尿酸値7.1mg/dl以上は175人（12.9%）、血清尿酸値7.5mg/dl以上の生徒は102人（7.5%）であった。7.5mg/dl以上を呈した102人が教育の対象となり、彼等の平均血清尿酸値は 8.2 ± 0.8 mg/dlであった。

中・高校生の尿酸値に関する報告は少ないが、中学生の報告をみると、中学1年男子では血

清尿酸値7.0mg/dl以上の頻度は6.4%であったという報告⁴⁾、男子中学生（全学年）の検討では7.1mg/dl以上が9.6%であったという報告⁵⁾などがある。今回の高校2年生男子生徒では、7.1mg/dl以上が12.9%で、中学生男子の報告より高尿酸血症を示す頻度が高かった。このように、中学から高校にかけ、尿酸値は上昇することが知られている。97.5パーセントイル（上限値）は15歳で7.3mg/dl、16歳7.5mg/dl、17歳7.8mg/dlと報告されており、尿酸値が大きく変化する時期であることがわかる²⁾。

3. 対象者とメタボリックシンドロームの指標との関連

血清尿酸高値7.5mg/dl以上であった102人の健康診断結果のうち、血清尿酸値とBMI、腹囲の平均値は、BMI 23.4 ± 4.5 kg/m²、腹囲79.2 \pm 10.6cmであった。日本肥満学会の肥満の基準であるBMI 25kg/m²以上は31人（29.4%）であった。また、腹囲85cm以上23人（22.5%）、80cm以上39人（38.2%）と、いずれも高頻度に認められた。成人では、高尿酸血症とメタボリックシンドローム、生活習慣病との関連が報告されているが、腹囲、血圧、血糖、脂質を検討した結果、成人のメタボリックシンドロームの診断基準を満たす生徒も6人（5.9%）見られた。また、メタボリックシンドローム、コレ

表1 健康診断採血者数と尿酸高値生徒数（2009～2010年度）

	2009年度	2010年度	計
健康診断採血者数	685	673	1,358
尿酸 \geq 7.1mg/dl	91	84	175
尿酸 \geq 7.5mg/dl	50	52	102

(人)

ステロールなどの生活習慣病の指標の異常が1項目以上ある者は48人(47.1%)で、尿酸値のみ単独で高値であった生徒は54人(52.9%)であった。

このような対象者の特徴から、高校生の高尿酸血症においても、メタボリックシンドローム、生活習慣病を念頭においた指導が必要であると考えられた。特に、合併症予防のためには、この時期の教育は重要であると考えられる。

4. 集団保健衛生教育対象者の運動部所属状況

尿酸値と運動との関連をみるために、今回の対象者の運動部所属状況を調べた。102人のうち、運動部に所属していた生徒は70人(68.6%)であった。運動部所属者は人数が多い順に、野球部13人、アメリカンフットボール部7人、ラグビー、サッカー、ラクロスが各5人、以下、競争部(陸上競技)、フェンシング部、ゴルフ部、ホッケー部、などで、合計23の運動部の所属者が含まれていた(図1)。

A高等学校は運動が盛んな学校であるが、中

でも全国大会出場レベルのクラブは上位に多く、運動量、トレーニング量の多い部員が尿酸高値を示している可能性がある。一般に、過度の運動や無酸素運動では、血清尿酸値は上昇するが、運動によって生じる乳酸やケトン体などによる排泄低下と筋原性の産生増加による機序から説明されている⁶⁾。運動強度では、最大酸素摂取量の60%を超える運動では、一過性に血清尿酸値が上昇するという報告が多く、40%程度では上昇しない⁷⁾。したがって、軽度な有酸素運動においては、尿酸上昇の心配がない。

運動種目別で尿酸値を検討した報告はほとんどない。大学スポーツ選手の尿酸値を比較した研究⁸⁾で、野球、水泳、陸上競技などで血清尿酸値の平均値が高いと報告されているが、大規模な研究はほとんどない。

対象となった高校生では、メタボリックシンドロームのように成人と同様の生活習慣の指導を行う必要がある生徒がいる一方で、運動部所属者の割合が多いので、運動や栄養に配慮した工夫が指導において必要となる。

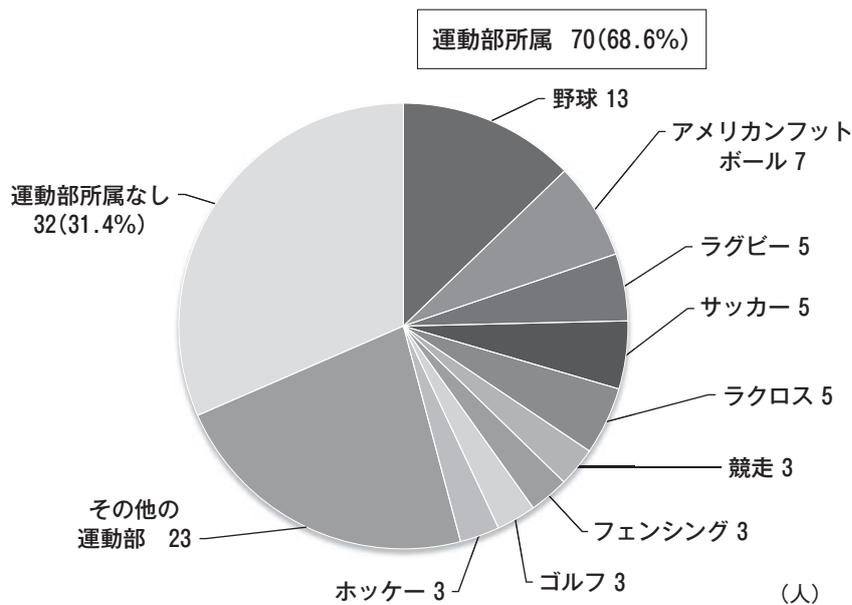


図1 集団保健衛生教育(尿酸)対象者の運動部所属状況

5. 集団保健衛生教育の内容

現在行っている指導の内容を紹介する。高校生にとって、まだ尿酸や痛風は身近なものではないので、高尿酸血症・痛風に関する一般的な知識を与える必要がある。また、ほぼ全員が無症候性であることから、予防・治療については、当然ながらライフスタイル指導が中心となる。

ライフスタイル指導の1番目として、成人と同様に、肥満があれば解消し、カロリーの過剰摂取、プリン体の過剰摂取は避けるように指導する。しかし、成長期であるので、厳し過ぎる指導は行わないように注意する。生徒が自分の食生活を見直すよいチャンスであるので、バランスのよい健康的な食事をめざすように指導して行くことが大切である。また、絶食や極端な減量では高尿酸血症が悪化するので、行わないように指導する。また、運動によっては、体重増加が望ましいとして、摂取カロリーを著しく増やす指導を運動部で独自に行っている場合がある。栄養についての知識がないままに摂取カロリーを増やしている場合もあり、そのような生徒、運動部に対しては適正カロリーについての指導が必要になる。また、サプリメントなどを無計画に使用している場合には、なるべく食事からの栄養素摂取を指導する。

運動について、「高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン」¹⁾では、過度な運動や無酸素運動は尿酸値の上昇を招くために避けることと、週3回程度の軽い運動の継続を勧めている。尿酸値に影響しない有酸素運動は、メタボリックシンドロームなど種々の病態を改善すると述べている。しかしながら、今回検討した対象者では、運動部所属者が約3分の2を占めており、無酸素運動を避けることができない場合も多い。また、高校生は、様々な運動・スポーツを経験する時期であるので、制限は好ましくなく、運動・トレーニングと尿酸について説明したうえで、

無酸素運動に偏っている場合には是正する程度の指導にしている。また、脱水を避けるための水分摂取については、運動部所属者は特に注意を払うように指導する。

一般的に、原発性（一次性）高尿酸血症を念頭において指導をしているが、基礎疾患・薬物投与などの明らかな原因が見出せる二次性痛風は全痛風の約5%を占めると言われている¹⁾。過去に筆者は、急性白血病の発症に先行して痛風発作を起こした若年者の症例を経験しており、血液疾患も含んだ二次性痛風の可能性についても言及しておくことが必要と考えている。また、薬物関連では、最近の使用頻度が減っているが、気管支喘息でテオフィリンを服薬している生徒への配慮も必要となる。

このような集団指導の効果に関して、今回の対象者ではないが、1996年～1998年の同校における検討で、指導を行った翌年に再検を行った結果、尿酸については、 $8.0 \pm 0.4 \text{ mg/dl}$ から $7.4 \pm 1.0 \text{ mg/dl}$ に有意な改善を認め、改善の原因は教育の効果と推測されている⁹⁾。

おわりに

高校2年生男子を対象に行っている尿酸に関する集団保健衛生指導について述べた。食生活の変化などにより、生活習慣病が増加している現代において、小児期・思春期からの予防の必要性が重要になってきている。尿酸についての研究はあまり進んでおらず、エビデンスが十分に得られていない状態であり、今後さらに検討が必要である。しかし、高尿酸血症を呈した生徒の一部には、成人と同様に生活習慣病、メタボリックシンドロームに関する早急な指導が必要な生徒もいるので、このような早期の対応は必要であると思われる。また、運動部所属者が多く、一般成人の高尿酸血症とは異なる指導が必要である。多くは健康な生徒であるので、正

しい食習慣, 運動習慣の形成を促すような教育的配慮が必要である。毎年, 集団の指導後に, 必ず数人から十数人の生徒が相談や質問にやってくる。生徒たちの真剣さ, 自分の身体に関する関心の高さが伺えるとともに, 若年者における正しい健康教育が重要であると実感している。

文 献

- 1) 日本痛風・核酸代謝学会編: 高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン(第2版). メディカルレビュー社, 2010
- 2) 齊藤郁夫, 他: 男子高校生の血清コレステロール, HDL コレステロール. 慶應保健 10: 27-30, 1991
- 3) 小児基準値研究班編: 日本人小児の臨床検査基準値. 財団法人日本公衆衛生協会, 東京, p.141-144, 1996
- 4) 井ノ口美香子, 他: 中学生男子の血清尿酸値測定の意味. 慶應保健研究 26: 45-49, 2008
- 5) 本郷実, 他: 一般中学生の高尿酸血症と生活習慣病との関連. 痛風と核酸代謝 33: 17-25, 2009
- 6) 谷口敦夫: 身体活動と高尿酸血症. 日本臨床(増刊) 58: 426-430, 2000
- 7) 伊藤朗: 高尿酸血症の運動処方. 日本臨床(増刊) 58: 431-436, 2000
- 8) 三上俊夫, 他: 運動性高尿酸血症に関する研究. Uric Acid Research 8: 215, 1984
- 9) 齊藤郁夫, 他: 血清尿酸, コレステロール, 中性脂肪の2年連続測定. 慶應保健研究 18: 9-14, 2000