

## 特集

## 尿中アルブミン 学術講演会報告

## 糖尿病性腎症の早期発見のために

- 日時 平成25年6月7日(金) 19:00~20:30
- 会場 広島市健康科学館 5階研修会議室
- 司会 島秀行先生(広島市医師会臨床検査センター担当理事)
- 座長 大久保雅通先生(広島市医師会臨床検査センター副所長)
- 講師 四方賢一先生(岡山大学病院新医療研究開発センター/教授)  
篠原謙太先生(広島市医師会運営安芸市民病院/透析看護認定看護師)
- 主催 広島市医師会臨床検査センター



## 講演会収録 DVD の貸出受付中

当日の講演会内容を収録したDVDを貸出ししています。担当営業員あるいは当検査センターまでご連絡ください。

☎フリーダイヤル 0120-14-8734

## 講演会抄録

## 講演1 糖尿病合併症管理料および糖尿病透析予防指導管理料の実際の取組み

篠原 謙太(広島市医師会運営安芸市民病院)

糖尿病患者の急激な増加により、糖尿病における関連医療費の増加が問題となっているなか、2010年に糖尿病合併症管理料、2012年に糖尿病透析予防指導管理料が新設されました。

当院の透析室は、2011年1月から糖尿病の血液透析患者を対象にフットケアを行い、糖尿病合併症管理料の算定を開始しました。さらに2012年2月からは看護相談外来で外来の糖尿病患者を対象に算定を開始しました。フットケアは観察と炭酸泉浴に加えて爪甲切除、角質除去を行っています。さらにセルフケアが出来るように足の観察方法、足の清潔・爪切り等の指導、正しい靴の選択方法についても指導しています。フットケアを開始したことで、足病変の早期発見、予測が出来るようになり、透析室では現在までに下肢切断までに至ったケースは幸いにもありません。

糖尿病透析予防指導管理料は、2012年4月に医師、看護師、管理栄養士、薬剤師、理

学療法士、事務員で糖尿病透析予防診療チームを結成し、2012年7月から糖尿病腎症2期以降の糖尿病患者に対し介入を開始しました。透析予防指導は医師、透析看護認定看護師、管理栄養士で実施しています。職種毎に役割を持ち、糖尿病治療ガイド、CKD診療ガイドに沿って病期に合った介入を行い、セルフケアの獲得を目指しています。現在も様々な課題は残ってはいますが、糖尿病による合併症予防のためにチーム医療の提供に努めています。

### 講演会抄録

#### **特別講演** 心腎連関を断ち切るための糖尿病治療 ～腎症の早期診断・治療の重要性～

四方 賢一(岡山大学病院新医療研究開発センター・糖尿病センター)

近年の2型糖尿病患者の急激な増加に伴って、糖尿病に伴う様々な合併症も増加している。糖尿病血管合併症の一つである糖尿病性腎症は、世界の多くの国で末期腎不全の最大の原因疾患となっている。わが国では、2011年には、新規透析導入患者の原疾患の約44%（1万6,971人）を糖尿病腎症が占めた。また、わが国では、2型糖尿病患者の40%以上がアルブミン尿陽性であることが明らかとなっている。一方、糖尿病は心血管死のリスクが高い疾患であるが、アルブミン尿と腎機能低下が心血管死の危険因子となること（心腎連関）がよく知られている。糖尿病腎症の進行と死亡率の関連を調べたUKPDSのサブ解析によれば、腎症の病期の進行とともに死亡率が増加しており、死因の多くは心血管疾患であったことから、糖尿病患者においても心腎連関が存在すると考えられる。従って、糖尿病患者において、腎症の合併は心血管死の強い危険因子であり、末期腎不全への進行と心血管死を予防するためには、早期から厳格な管理を行うことが重要である。

糖尿病性腎症の発症・進展因子は、血糖、血圧と脂質であり、これらを良好にコントロールすることによって腎症の発症と進展を抑制することが出来る。近年、微量アルブミン尿の時期に適切な治療を行うと、高率にアルブミン尿が陰性化することが明らかとなった。さらに、アルブミン尿を陰性化させることにより、心血管イベントの発症が抑制されることも報告されており、腎症の進展を抑制することは、透析療法への移行を阻止するのみならず、心血管死の予防につながり、結果として糖尿病患者の生命予後を改善できる。従って、糖尿病の診療においては、外来でアルブミン尿を定期的に測定するとともに、アルブミン尿陽性の症例では、より多方面からの強い治療介入を行う必要があると考えられる。

本講演会では、合併症を阻止するための最新の糖尿病治療について、特に心腎連関に注目して解説したいと考えています。

特集

## 尿中アルブミンの重要性

座長 大久保 雅通 先生

糖尿病治療の目標は、血糖値や体重、血圧、脂質を良好にコントロールすることで、合併症の発症・進展を阻止し、健康人と変わらないQOLの維持・寿命の確保を図ることとされています。そのための数値目標がたくさん示されており、例えば血糖値については、本年5月の日本糖尿病学会学術集会（熊本市）において、図1、図2のようにHbA1c (NGSP)を7.0%未満とすることが合併症予防に必要とされています。



座長：広島市医師会  
臨床検査センター副所長  
大久保 雅通 先生(向かって右)  
(左は司会の島秀行先生)

図1



図2

コントロール目標 <sup>※1</sup>			
目標	血糖正常化や 血糖コントロールの目標	合併症予防 のための目標	治療体方 目標の目標
HbA1c (%)	6.0未満	7.0未満	8.0未満

治療目標は年齢、罹病期間、臓器障害、低血糖の危険性、サポート体制などを考慮して個別に設定する。

注1) 適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法中でも低血糖などの副作用なく達成可能な場合の目標とする。

注2) 合併症予防の観点からHbA1cの目標値を7%未満とする。対応する血糖値としては、空腹時血糖値130mg/dl未満、食後2時間血糖値180mg/dl未満をおよその目安とする。

注3) 低血糖などの副作用、その他の理由で治療の強さが異なる場合の目標とする。

注4) いずれも成人に対しての目標値であり、また妊婦等は除くものとする。

私たちの診療を考えてみると、糖尿病に関しては、特にHbA1cのような数値ばかりを患者さんに言っている気がします。もちろんこれだけ医学が進歩し、各種のガイドラインが発表されていると、それに従って診療を行うことは当然のことと思われれます。しかし診療というものは、問診に始まって診察（身体所見）、検査、そして診断、治療という流れがあることを学生時代に学びました。そこで今一度、糖尿病の診療について考察をしてみたいと思います。

私の出身教室である、広島大学第二内科（現分子内科学）で糖尿病外来が始まったのは、昭和37年であったと聞いています。当時は血

糖測定、検尿くらいしか検査がなく、血糖値も外来が終わってから時間をかけて測定をしていたと先輩から聞きました。HbA1cの測定自体がなかった時代に、よく患者さんの診療をされていたと感心します。しかし検査が少ない分、先輩の先生方は五感をフルに働かせて診療にあたっておられたのでしょうか。体重の測定はもちろんでしょうが、視診・触診・打診・聴診、さらには神経系の診察などを、丁寧に行っておられたに違いありません。

現在の外来でも、このような基本的な診察を、可能な限り実施する必要があると考えています。しかしながら、この50年間の検査の進歩も取り入れて、ということになるでしょう。その一つはHbA1cの測定であり、もう一つが今回四方教授にご講演いただいた尿中アルブミンの測定です。以前は診察の少し前から食事を控え、当日の血糖値を下げて受診する患者さんがおられました。HbA1cの登場により、このようなことをしても意味がないことが徐々に理解されていきました。HbA1cの高値が長期間持続すると、合併症が増加することが大規模臨床試験で示されました。私たちは非常に優れた指標を手に入れましたが、数値だけが独り歩きしないように注意すべきと思います。

もう一つの尿中アルブミンについて、この指標が素晴らしいのは、以下の点だと思えます。(1)数値が定量的に示されること、これまでの試験紙法ではプラス1、プラス2という大まかな表現だったのが、何mgとはっきり示されるようになりました。(2)早期腎症(第2期)を確実に把握できること、この時期は可逆性であり、ACE阻害薬やARB等による効果も確認されています。さらには(3)患者さんのモチベーションの向上に役立つ指標であること、そして何よりも(4)簡便に検査ができることだと思えます。

もし、検尿を実施するのがたいへんだということであれば、容器に早朝尿を採取して持参していただくことも可能です。どうか、糖尿病の日常臨床に、尿中アルブミン測定を積極的にご活用ください。

## 特集

## 尿中アルブミンQ&amp;A

## Q1 早期糖尿病性腎症のマーカーとして尿中アルブミンが有用なのは？

**A1** 糖尿病性腎症は慢性の高血糖状態が持続することで腎臓の細小血管（糸球体）が障害され起こります。その際、腎機能が低下する前にまず微量のアルブミンが尿中に漏れ出てきますので、糖尿病性腎症を早期にとらえるマーカーとして尿中アルブミンが有用となります。

## Q2 尿中アルブミンと試験紙での尿蛋白との関係は？

**A2** 試験紙での尿蛋白は名称が蛋白となっていますが、基本的にアルブミンを検出しています。従いまして、尿中アルブミンも試験紙での尿蛋白も検出感度の相違はありますが、同一のアルブミンを対象とした検査となります。

ただし、試験紙での蛋白は感度がかなり落ちますが、アルブミン以外の蛋白も検出されます。（アルブミンの20%以下の感度でグロブリン、ベンスジョーンズ蛋白など）

## Q3 尿蛋白試験紙では尿中アルブミンは検出できないの？

**A3** 一般的な尿蛋白試験紙では尿中アルブミンは感度的に検出できません\*ので、別途尿中アルブミンを検査する必要があります。

\*糖尿病性腎症における早期腎症期の尿中アルブミン濃度は30～299mg/g・Crであるのに対して、尿蛋白試験紙での最少感度は約300mg/g・Crであるため。（下表参照）

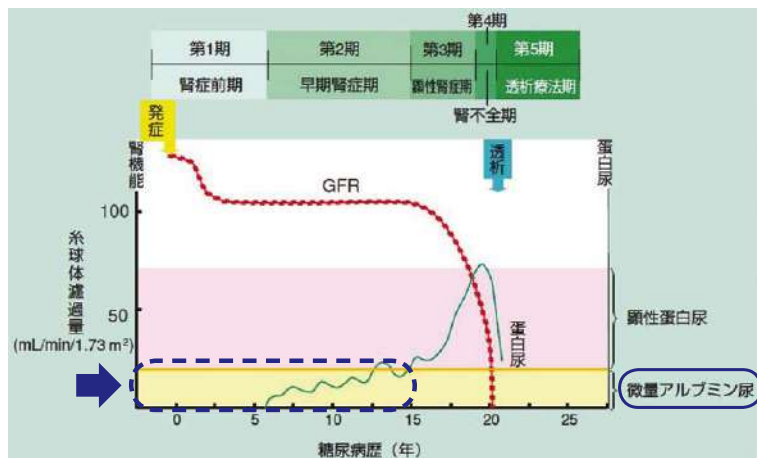
## 糖尿病性腎症の経過

病期	第1期	第2期	第3期	第4期
尿中のアルブミン量	29mg/g・Cr 以下	30～299 mg/g・Cr	300～1000 mg/g・Cr 以上	1000mg/g・Cr 以上
尿蛋白試験紙	陰性(-)～(±)		陽性(+)以上	
尿中微量アルブミン検査タイミング	○	○	×	×

## Q4 尿中アルブミンはいつ検査すべきかを教えてください。

**A4** 下図（図1）の「青点線」の時点での尿中アルブミン検査が最も有用です。  
（第1期の腎症前期、第2期の早期腎症期）

### 2型糖尿病性腎症の臨床経過（図1）



（CKD 診療ガイドより抜粋）

## Q5 CKD の指標である e-GFR との関連は？

**A5** e-GFR は腎機能低下の指標ですので、糖尿病性腎症では蛋白尿が検出されるようになる第3期の顕性腎症期以降で低下してきます。従いまして、早期糖尿病性腎症のマーカーとして行う尿中アルブミンは e-GFR が正常域の時に行う必要性があります。（上図（図1）参照）

## Q6 尿中アルブミンの測定は保険診療での適用が限られていると思うのですが、どのような患者さんで測定するのがよいのでしょうか？

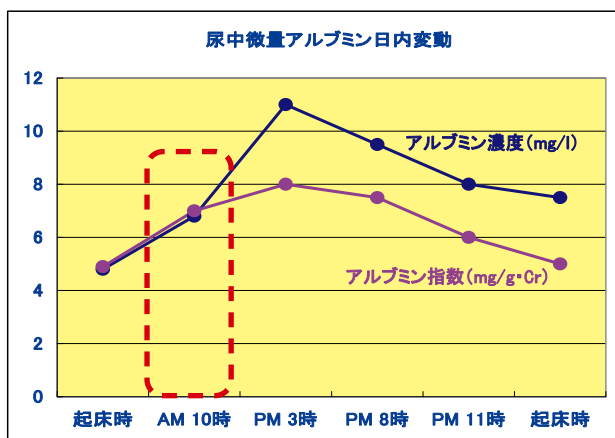
**A6** 平成24年医科診療報酬点数表では、「糖尿病又は糖尿病性早期腎症患者であって微量アルブミン尿を疑うもの（糖尿病性腎症第1期又は第2期のものに限る）」に対して行った場合に、3か月に1回に限り算定できる。」となっています。

## 特集

## Q7 尿中アルブミンの検体採取時における注意事項を教えてください。

## A7

- ①尿中アルブミンはクレアチニン補正を行いますので、基本的には1日の内のどの時点での尿採取でも評価できますが、その中でも早朝第一尿を除いた午前中の随時尿採取が最も良いとされています。その理由といたしまして以下のことがあげられます。
  - ・午前中の随時尿でのアルブミン指数計算は、蓄尿でのアルブミン1日排泄量と最も良好な相関を示すとされています。（下図参照）
  - ・日本腎臓学会ではもっとも採取が容易な午前中の随時尿を採用し、尿中アルブミンを測定することを提唱しています。
- ②随時尿採取は安静時に行います。  
（運動時にアルブミンが尿中に出現する可能性があるため）
- ③食前・食後による尿採取の規制はありませんが、過度な肉摂取は控えてください。
- ④採取尿に防腐剤は添加しないでください。
- ⑤採取後に保管する場合は冷蔵保存してください。  
（尿中細菌によるアルブミン消費を防止するため）
- ⑥来院時の尿採取が困難な患者様では、医療機関様で準備された尿カップと共に当検査センターで準備した尿採取容器（写真参照）を持ち帰っていただき、自宅で採尿することもできます。  
（採尿後、自宅の日の当たらない涼しい場所に保管し、当日中に医療機関へ提出するようご指導ください。）



\* アルブミン実測値を1リットルに換算



当検査センターで準備している尿採取容器

**Q8 尿中アルブミンの単位の意味は？**

**A8** 尿中アルブミンはmg/g・Crという単位で表します。g・Crはクレアチニン1gを表しています。クレアチニン1gとはおおまかに1日に尿から排泄される量と同等なため、この単位は尿中アルブミンをクレアチニンで補正し、1日単位で排出される尿中アルブミン値に換算していることとなります。

**Q9 尿中アルブミンの評価基準と注意事項は？**

- A9** 1) 尿中アルブミンにおける早期糖尿病性腎症の診断基準  
3回測定して2回以上で尿中アルブミン値が30～299mg/g・Crに該当すること
- 2) 注意事項
- ①高血圧（良性腎硬化症）、高度肥満、メタボリック症候群、尿路系異常・尿路感染症、うっ血性心不全などでも微量アルブミン尿を認めることがある
  - ②高度の希釈尿、妊娠中・月経時の女性、過度な運動後・過労・感冒などの条件下では検査を控える
  - ③血糖や血圧コントロールが不良な場合、微量アルブミン尿の判定は避ける

日本糖尿病学会・日本腎臓学会糖尿病性腎症合同委員会：  
糖尿病性腎症の新しい早期診断基準(2005)より

監修：大久保雅通先生（内科（糖尿病）久安医院院長）