

図7

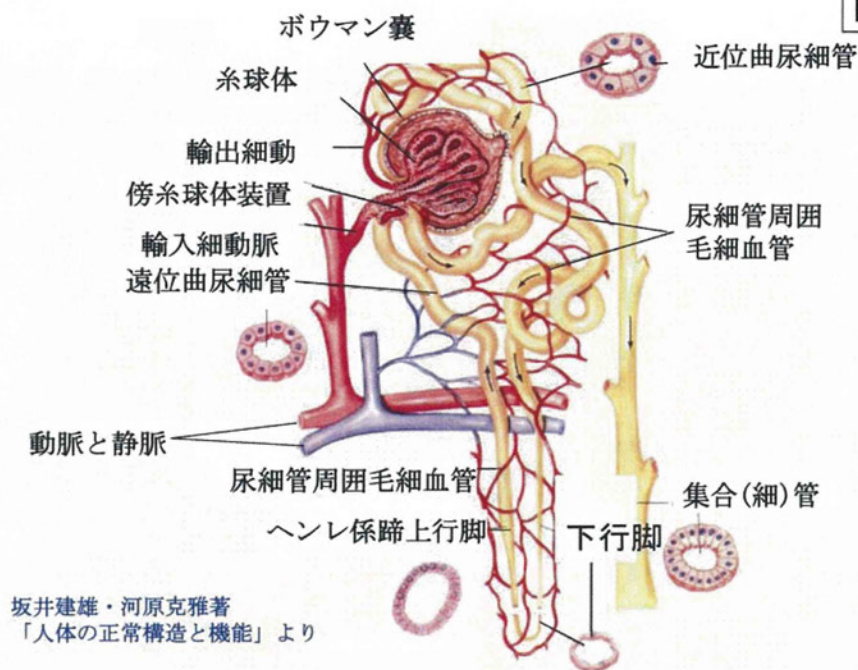
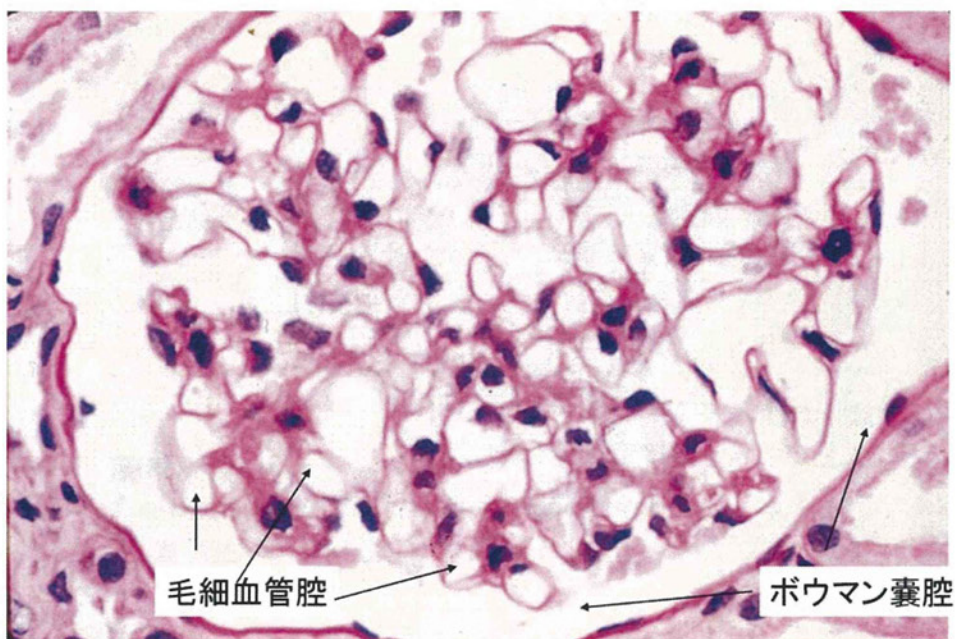


図8に、人の腎生検(腎臓の組織学的検査)で得られた糸球体の拡大像を示します。輪のように見える一つ一つが輪切りにされた毛細血管で、この毛細血管腔の中を血液が流れます。毛細血管で血液は濾過されます。ここで濾過されたものが原尿と呼ばれ、その後尿細管を流れていく間に、いろいろと修飾されて最終的に尿となります。健康成人では1日約140Lの原尿が作られます。一定時間(1分間、もしくは1日)に作られる原尿の水分量を糸球体ろ過量と言います。健康成人での糸球体ろ過量は1日140Lとなりますし、1分間として計算すると100mlとなります。

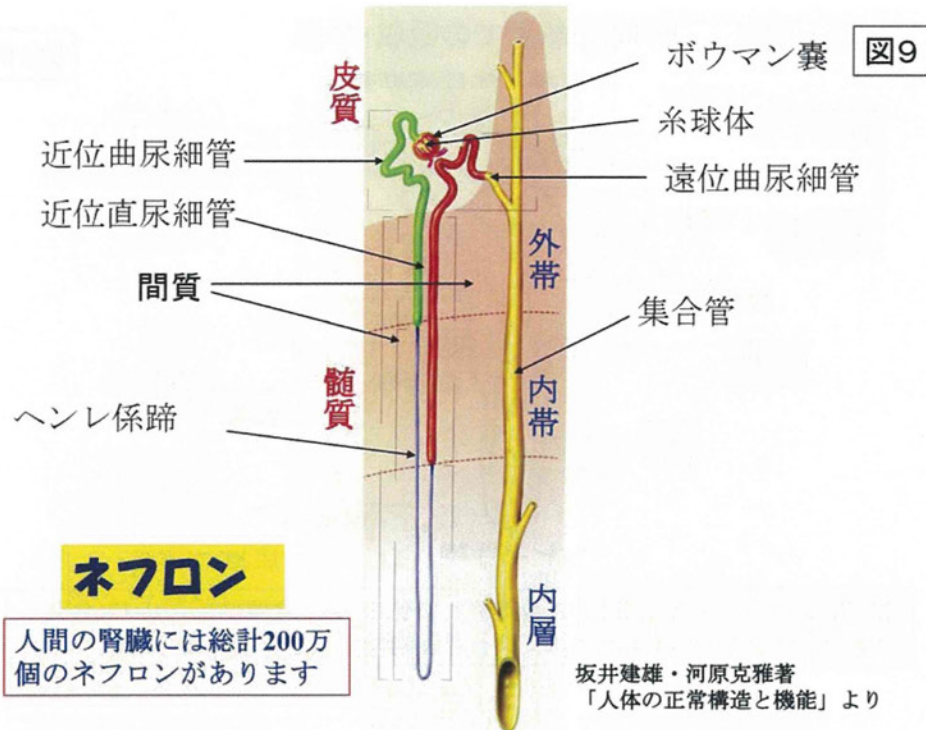
図8



糸球体で原尿ができるとき、赤血球や白血球などの血球成分、分子量の大きい蛋白質などはろ過されませんので、これらを除く血漿成分がボウマン嚢腔内に流れ出てきます。

糸球体で血漿がろ過されて作られた原尿はボウマン嚢腔とつながっている尿細管に流れ込みます。尿細管は近位尿細管、ヘンレ係蹄、遠位尿細管、集合管などからなりますが、原尿はこれの中を流れ、最終的に腎盂に到達し、その後、尿管、膀胱、を経て体外に排出されます(図9)。

腎臓の構造は、主に血管と尿細管、およびそれらの周辺を埋める間質、の三つの部分からなりますが、簡単に考える場合、血液をろ過して原尿を作る毛細血管の塊がある糸球体とそれに続く尿細管でできていると考える事ができます。糸球体と尿細管のセットをネフロンと呼ぶことがあります。人間の腎臓には左右にそれぞれ100万個のネフロン(総計200万個)があります。



2. 腎臓の働き

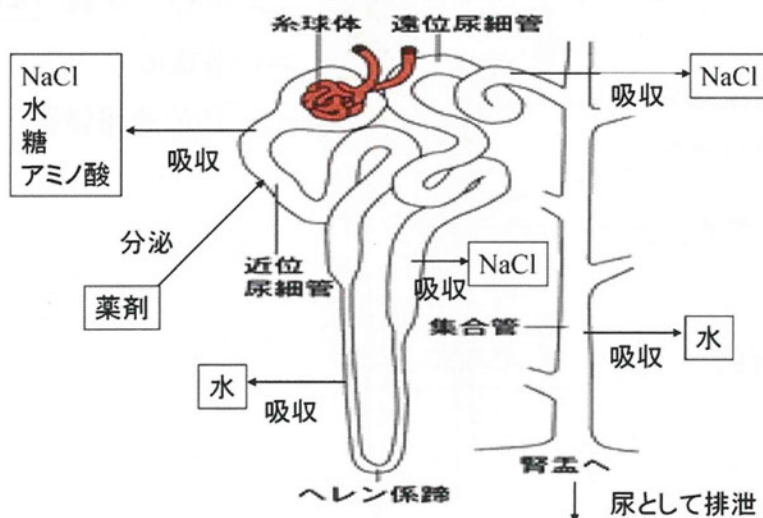
糸球体で濾過される水分量は健常人では一日140Lになります。140Lの原尿は尿細管の中に流れ込みます。尿細管では原尿の中に含まれるグルコース、アミノ酸、多くの電解質など身体に必要なものを再吸収して再利用します。また、尿細管では身体に不要になったものを尿細管腔内に分泌して体外に排泄する事もしています。私たちが服用する薬の多くは、尿細管で分泌されて体外に排泄され、体内に蓄積しないようになっています(図10)。140Lの原尿が尿細管を流れる間に吸収され、集合管から腎盂へ流れ出る頃には1日約1~1.5Lとなります。つまり原尿の99%が再吸収されていることになります。

体重の約60%は水分であるとされていますから、体重60Kgの人では36L(重さでは36Kgに相当)の水分があることになります。そのうちの2/3は細胞内にありますので、身体の中を循環している細胞外液の量は12L程度となります。糸球体ろ過量が1日140Lということは、体内を循環している細胞外液が1日10回以上糸球体で濾過され、尿細管で再吸収されていることになります。

腎臓がこのような大量の体液を濾過し、そのほとんどを再吸収しているのは、体内で産生される老廃物を高濃度で尿中に排泄するためだと考えられます。糸球体で老廃物を含む原尿を濾過し、その中から水分、糖質、アミノ酸など身体に必要なものは再吸収し、不必要な老廃物を再吸収しないことで、尿中に高濃度(ものによっては100倍の濃度)で排泄することができる仕組みになっています。

糸球体での濾過と尿細管での吸収・分泌

図10



(尿中に糖やアミノ酸はほとんど排泄されません。水、食塩は原尿の1%程度が排泄されます、原尿に含まれている老廃物は濃縮されて排泄されます)

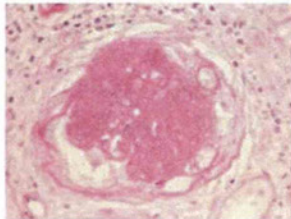
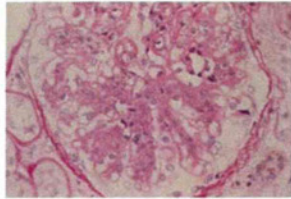
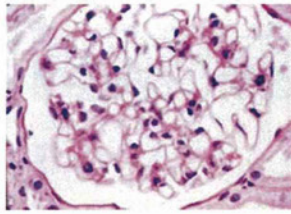
体内で産生される老廃物を尿中に排泄するために、糸球体での多量の濾過が重要であることから、腎臓の機能を糸球体ろ過量で評価しています。その量が1分間で表すと100mlとなることから、糸球体ろ過量の値を見ると腎臓の機能が正常の何%であるかが分かります。糸球体ろ過量は老化と共に低下することが知られています。従って、この際の「正常の何%」と言う表現は、同世代の健常成人の何%ではなく、20~30歳頃の健常な世代の腎臓の機能の何%であるかを示します。

3. 尿蛋白が陽性の腎臓では何が起きていますか？

糸球体での濾過が行われなくなると老廃物を排泄する役割を果たせなくなることから、糖尿病性腎症や糸球体腎炎など糸球体に変化が起きてくる病気が慢性腎不全や透析の原因となります。図11の上段に健常な糸球体が示してありますが、この糸球体に病気の変化が現れると、中段のように変化し、最終的には下段の様な姿に変化します。下段の様になると血液が流れるべき毛細血管が開いていませんので、濾過もできなくなることが分かります。こうした糸球体の変化を早期に発見するために行われているのが尿検査です。糸球体では大量の血漿が濾過されていますが、分子量の多い蛋白質（アルブミンなど）は濾過されないような仕組みになっています。しかし、糖尿病性腎症や糸球体腎炎などの糸球体の病気ではそうした仕組みが壊され、糸球体で蛋白質が漏れ出てしまいます。

尿蛋白が陽性というのは、糸球体に病変があることを示しています。糸球体の病変が進行すると糸球体ろ過量が減少して腎不全になることから、尿蛋白陽性の人は透析になる確率が高いということになります。

図11



尿蛋白の出現



糸球体の病変
(慢性糸球体腎炎など)



腎不全へ
(透析療法が必要)

健康診断で蛋白尿を
チェック

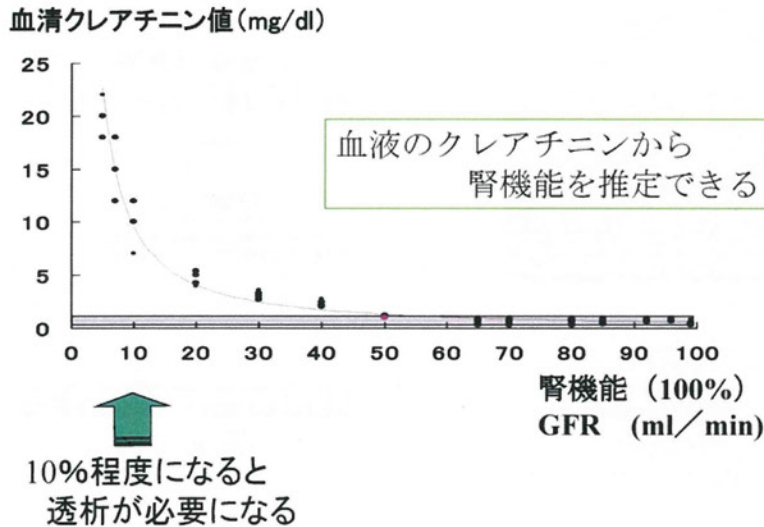
4) 腎機能の低下 (糸球体ろ過量の減少) は透析になる危険因子

図12に、糸球体ろ過量と血清クレアチニン値との関係を示しています。横軸に示す腎機能 (糸球体ろ過量) が低下すると、縦軸に示す血清クレアチニン値が上昇することを示しています。クレアチンは主に筋肉で作られるものですが、不要なものであり、老廃物として腎臓から尿中に捨てられる運命にあるものです。腎機能が低下すると尿中への排泄が減少するため、腎機能の低下の程度に応じて、血清のクレアチニン濃度が上昇します。この関係を利用すると、血清クレアチニン値を測定すれば腎機能 (糸球体ろ過量) を推測できます。推算糸球体ろ過量 (eGFR) は血清クレアチニン値から糸球体ろ過量を推測したものです。ここで注意しておきたいことは、腎機能が50%近くに低下するまで、血清クレアチニン値の上昇がわずかでしかないことです。「血清クレアチニン値が正常値に近いから、腎機能は正常でしょう」と判断することは、時に大きな判断ミスになります。

糸球体ろ過量が正常の10%程度まで低下すると、自分の腎臓では生きていく事ができなくなるため透析療法が必要になります。

図12

腎機能が低下している人は透析になりやすい



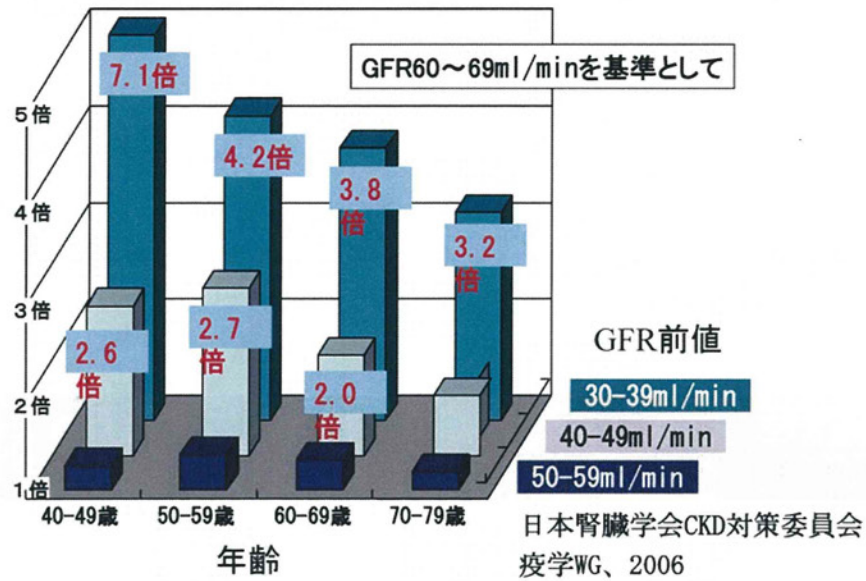
糸球体ろ過量が60%未満に低下してCKDと診断されている人では、何らかの事情（腎臓の病気など）で腎機能がそこまで低下しているのですから、そのまま放置すれば、さらに腎機能の低下が進行し、10%程度に低下する危険が高いことになります。それ以外に、糸球体ろ過量が低下している腎臓では、腎機能の低下を加速する出来事が起きてくることが知られています。健診受診者約50万人について、糸球体ろ過量が1年間に低下する速度を、年齢別、糸球体ろ過量別に調べてみますと、図13のようになります。この図では、糸球体ろ過量が60-69 ml/min/1.73m²の群（慢性腎臓病には入りません）を対照群として、糸球体ろ過量の低下している群ではどれくらい早く低下するかを示しています。どの年齢層でも、ベースラインの糸球体ろ過量が低いほど、その後の糸球体ろ過量の低下速度が早いことが分かります。特に若い年齢層でその程度は強くなっています。例えば、70-79歳では、糸球体ろ過量が30-39 ml/min/1.73m²の人では3.2倍の速度で低下するのに対し、40-49歳では7.1倍の早さで低下することが示されています。

腎機能が低下すると、腎機能低下速度が加速されるわけですから、糸球体ろ過量が低下しているひとは糸球体ろ過量が10 ml/min/1.73m²に早く近づく危険が高いといえます。

糸球体ろ過量が低下した場合に、その後の糸球体ろ過量の低下速度が速くなるメカニズムにアンジオテンシンIIが関与する事が知られています。アンジオテンシン変換酵素阻害薬 (ACEI) やアンジオテンシン受容体拮抗薬 (ARB) などアンジオテンシン作用を阻害する薬を使うことで、腎機能の低下速度が弱まることが期待されるため、慢性腎臓病患者ではこれらの薬が多く使われています。ただし、これらの薬を糸球体ろ過量が低下した人に使用すると、高K血症を招くことがあり、使用には慎重な判断が求められる場合があります。

図13

腎機能（GFR）の低下速度は、GFR 低下群で早い



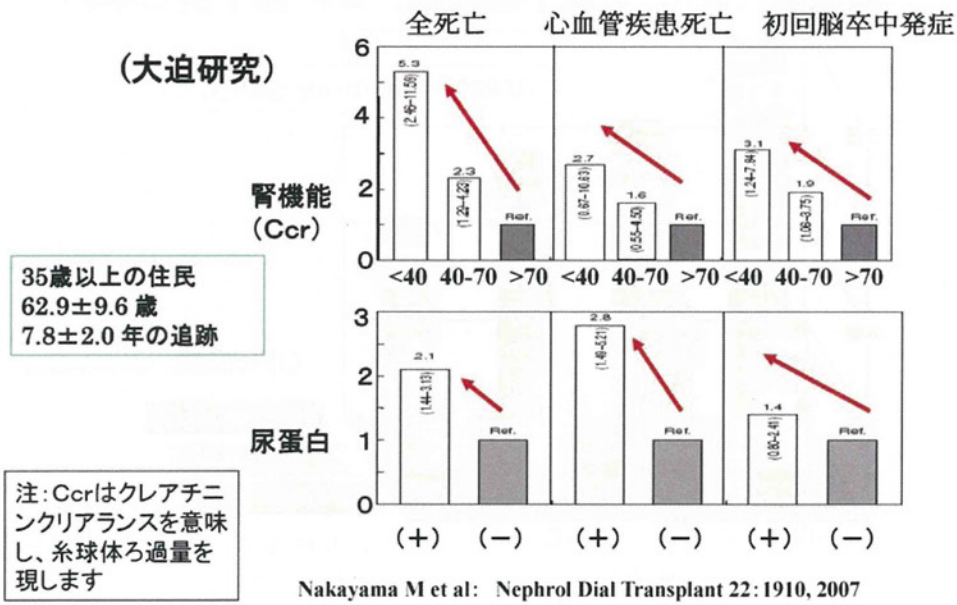
5) 尿蛋白陽性や、腎機能低下（糸球体ろ過量減少）は、脳梗塞や心筋梗塞の発症の危険因子

2000年に入って以降、日本を含め世界各国から、尿蛋白陽性や腎機能低下は脳卒中や心筋梗塞になりやすい（つまり慢性腎臓病は脳卒中や心筋梗塞などの心血管疾患になりやすい）という疫学研究の結果が多く出されました。例えば、岩手県大迫町での疫学研究の結果では糸球体ろ過量の減少もしくは尿蛋白陽性者では、脳卒中の新規発症や心血管疾患による死亡の危険が大きくなることが示されています（図14）。また、茨城県での疫学研究では、糸球体ろ過量の減少、または尿蛋白陽性があると、心血管疾患による死亡の危険が大きくなることが示されています（図15）。同様に、福岡県久山町研究でも、CKDの存在が心血管系疾患の累積発症率や発症相対危険度を増加させることが明らかにされています（図16）。

慢性腎臓病が心血管疾患発症の危険因子であることから、脳卒中や心筋梗塞を減らすためには慢性腎臓病対策が重要であると認識されるようになりました。

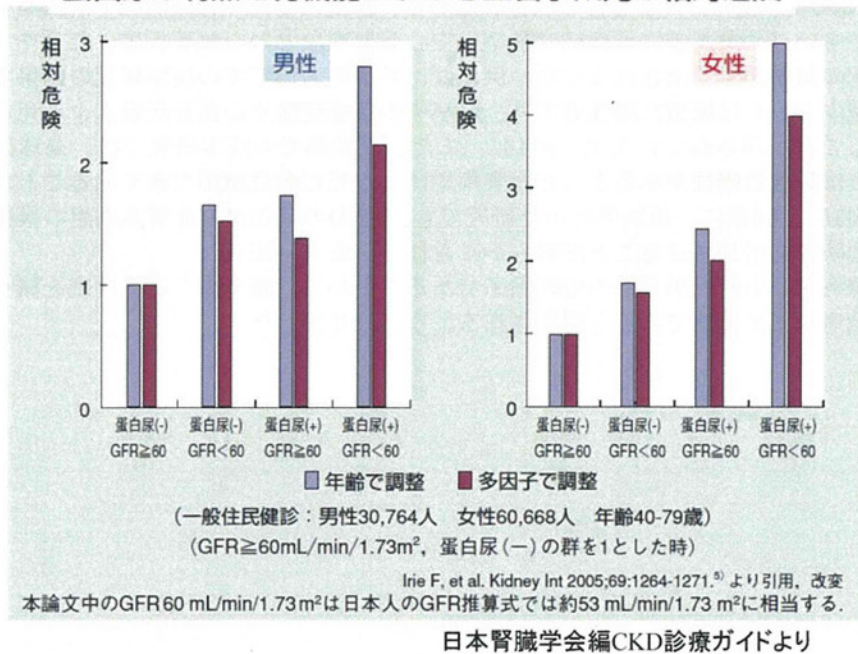
尿たんぱく陽性や腎機能低下で
脳卒中の新規発症が増加する

図14

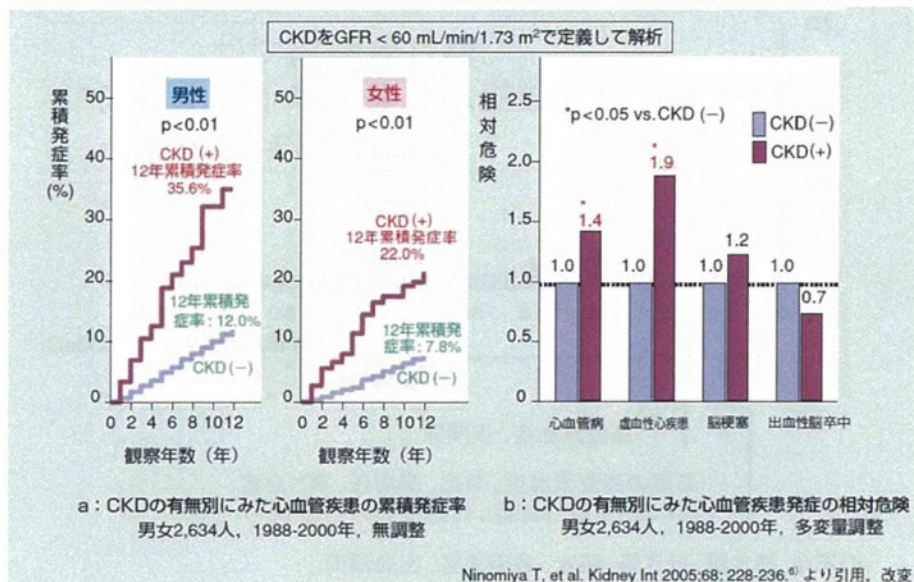


蛋白尿の有無と腎機能による心血管事故死の相対危険

図15



CKDの有無と心血管疾患の発症率と相対危険 (久山町研究より)



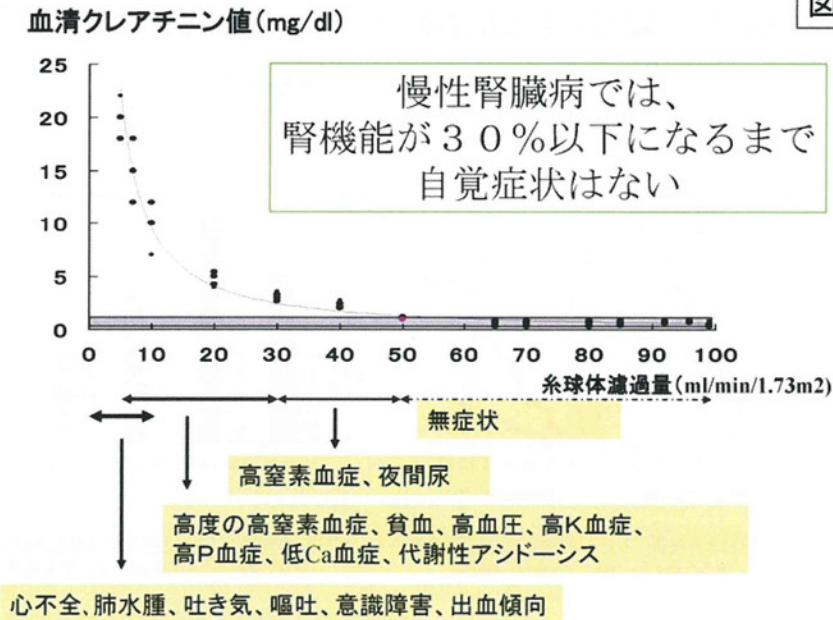
日本腎臓学会編CKD診療ガイドより

(2) 慢性腎臓病の発見には健診が大切

腎臓病はどのようにして発見できるのでしょうか。コーラのような赤褐色の尿(血尿)や、排尿時の痛み、浮腫などで発見される腎臓の病気もありますが、腎臓の病気の多くは、他の病気で受診した際の検査や、健診での尿検査や血液検査で発見されているのが実情です。尿蛋白が陽性かどうかは尿検査でしか分かりません。また、腎臓の機能が低下していても自分で気がつくことは困難です。図17に糸球体ろ過量と血清クレアチニン値との関係、糸球体ろ過量と自覚症状や検査値の異常の出現との関係を示していますが、糸球体ろ過量が正常の半分程度に低下しても、自覚症状や明らかな検査値異常は出現してきません。患者さんが、気がつくとなれば、夜間のトイレの回数が増えてくる(夜間尿)ことを自覚することがありますが、多くの場合には徐々に夜間の尿回数が増えてくるため、「最近夜中のトイレが近くなった、年齢のせいだろう」と考え、受診されることはほとんどありません(実際、高齢になると眠りが浅くなり夜中のトイレの回数が増えますので、夜間の頻尿の原因は年齢のせいであることが少なくありません)。糸球体ろ過量が1/3以下になると浮腫や、高血圧などの異常が出てくるため、慢性腎臓病が発見される機会が多くなりますが、この時点では既に腎臓の機能の低下が進んでいるため、治療の効果が少なくなってきます。早期に発見して早期に治療するためには、健診での尿検査や腎機能チェックが欠かせません。

慢性腎臓病は治療法や、進行防止策のある病気ですから、年一回の健診は必要ですし、健診で異常を発見されたときは、「早く発見されたから、早く治療が開始できる。不幸中の幸いだ。」と考え、慢性腎臓病と向き合うきっかけにすることが重要です。

図17



(3) 尿蛋白陽性、腎臓の機能 (eGFR) 低下が発見されたら何をするか？

一般に、健診で何かの異常値が発見された場合、1) 受診が必要か、否か、2) 日常生活で注意する事は何か、の二つが問題となります。

尿蛋白の陽性か、腎機能の低下 (推算糸球体ろ過量eGFR<60) (慢性腎臓病) が発見された場合もこの二つの判断が必要になりますが、慢性腎臓病の場合には、いずれが発見された場合でも受診が必要になります。

1) かかりつけ医を受診し精密検査を受けてもらいましょう

尿蛋白陽性、または糸球体ろ過量 (eGFR) の低下がある人は透析が必要になる可能性や脳梗塞や心筋梗塞になる確率が高くなります。しかし、尿蛋白陽性や糸球体ろ過量の低下のある人が全て、透析になったり、心血管疾患になるわけではありません。

大切なことは、腎臓の機能がさらに悪くなる可能性があるかどうか、脳卒中や心筋梗塞になる可能性があるかを精査したうえで、その可能性が高い人はしっかり治療する事です。

2) かかりつけ医では何が行われるか？ (図18)

かかりつけ医では、「今すぐ治療に入る必要があるか」、「治療が必要になる時点まで経過観察することによってよいか」を判断します。この判断には「慢性腎臓病の原因」、「腎機能低下の程度」、「尿蛋白の程度」、「高血圧、高血糖、脂質代謝異常、高尿酸血症、などの有無」などが判断材料となります。

かかりつけ医では何が行われる？

図18

1. 「治療する必要があるか」、「経過を観察することでよいか」、「専門医へ紹介する必要があるか」を判断します
そのため、
診察（血圧測定、浮腫の有無などチェック）
尿検査（尿たんぱくの量の程度の評価、潜血反応）
血液検査（腎機能の程度の評価、慢性腎臓病の原因精査）
などを行います。
2. 治療の必要があるときは以下の治療法から必要な治療を選択します
 - 1) 生活上の注意
慢性腎臓病を悪化させない生活習慣には、
①禁煙、②肥満防止、③運動、
④食事療法（減塩、食べ過ぎを避ける、蛋白制限）
があります
 - 2) 薬物療法
内服薬
注射薬

また、CKD診療ガイドでは、①尿蛋白2+以上（もしくは尿蛋白/クレアチニン比 >0.5 ）、②推算糸球体ろ過量（eGFR） $<50\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ 、③尿蛋白と尿潜血反応がともに陽性、のどれかに該当する場合には腎専門医に紹介することが推奨されているため、腎臓専門医受診が可能な地域では腎臓専門医に紹介することが行われます。

「今すぐ治療に入る必要がある」と判断されるケースで、腎専門医受診が困難な場合や、腎専門医に紹介する基準を満たさない場合にはかかりつけ医にて治療することになります。

治療には、後に述べるような①生活習慣改善のための指導と、②薬物療法があります。

「治療が必要になる時点まで経過観察することでよい」と判断された場合にも、慢性腎臓病を悪化させないための生活習慣の改善に取り組むことは、好ましいことです。

「治療の必要はなく、経過観察でよい」と判断された場合に留意しておきたいことは、病状は変化するものであり、「治療の必要がない」というのはその時点での判断であり、病状の変化によって治療が必要になることがあり得ると言うことです。そのため、尿検査や血液検査を繰り返し、病状の変化が無いかどうかの経過観察は必要です。経過観察の間隔はケースバイケースですが、一般には、3～12ヶ月に一回の間隔で再検査が行われます。少なくとも「来年の健診は忘れず受診しましょう」と指導することは必須です。

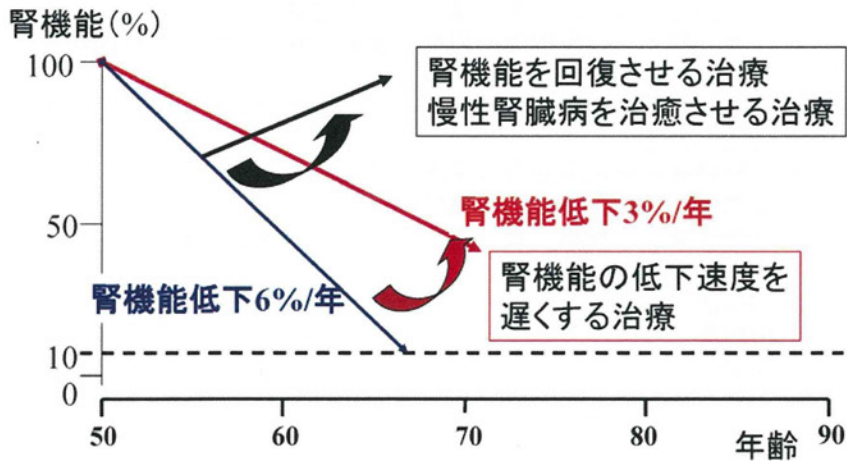
3) 慢性腎臓病の治療

慢性腎臓病の治療には、①尿蛋白陽性や腎機能低下の原因となっている疾患を治療し、腎臓病が治ったという状況を作り出す治療と、②尿蛋白を消失させたり、低下した腎機能を回復させないが、腎臓の機能低下速度を遅らせる（もしくは低下を止める）ことができる治療とがあります(図19)。

図19

腎疾患の治療

1. 病気を治す(尿蛋白を消失させる、腎機能を回復させる)
2. 腎機能の悪化速度を遅くする



尿蛋白を消失させたり、腎機能を正常化させ、慢性腎臓病が完全に治癒したという状態を作り出せばそれに越したことはありませんが、それができなくても、腎機能低下のスピードを抑制する治療も有効になります。腎機能の低下の速度を遅らせることができれば、透析に入ることなく80歳、90歳を迎え、透析に入ることなく天寿を全うすることができることもあります。また、不幸にして透析が必要になったとしても、「透析を受ける期間」が短くなります。

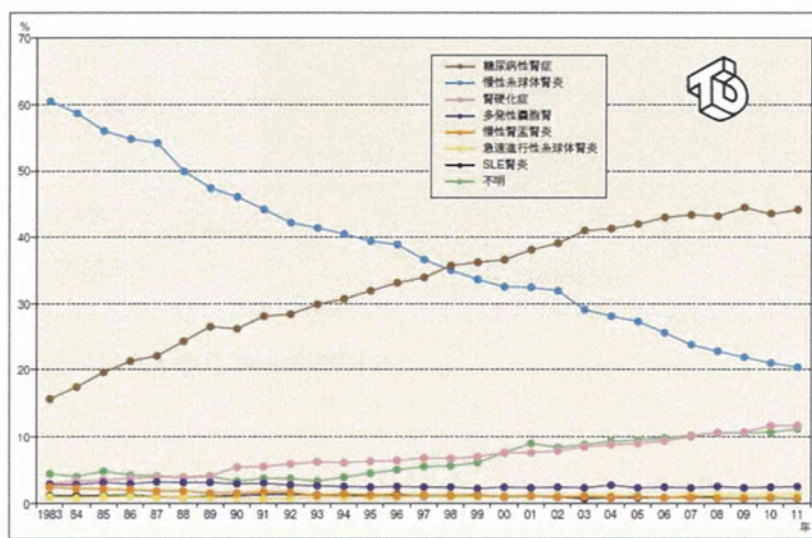
1. 慢性腎臓病をどれだけ治癒させることができるか？

慢性腎臓病の中で、透析になる原因として最も多いものは糖尿病性腎症で、二番目は慢性糸球体腎炎、三番目は腎硬化症です(図20)。一番目に多い糖尿病性腎症は、糖尿病によって腎臓に障害が生じたものですが、糖尿病になったからといってすぐに腎障害が生じたり、透析に成るわけではありません。図21に糖尿病性と糖尿病性腎症の発症の経過を示しています。糖尿病が発症して数年経過すると、微量アルブミン尿(通常の試験紙では陽性にならない程度の微量のアルブミン尿)が出現してきます(早期腎症期)。微量アルブミン尿が出始めてから数年経過すると通常の試験紙でも分かるような多量のアルブミン尿(蛋白尿)が出現してきます(顕性腎症期)。この頃には糖尿病性網膜症、高血圧などもでてきます。試験紙で分かるような顕性蛋白尿の時期が数年続くと腎機能が急速に低下し始め透析が必要な時期(腎不全期、透析療法期)がやってきます。糖尿病性腎症をしっかり治療すると微量アルブミン尿や蛋白尿が消失する事があることが知られています。例えば、微量アルブミン尿が出現し始めた早期腎症期では、治療により6年後には51%で微量アルブミン尿が消失したと報告されています(滋賀医大からの報告)(図22)。また、図23には慢性糸球体腎炎の中で最も多いIgA腎症の治療成績が示されています。治療を行ったときの腎機能(血清クレアチニンで示されます)別に、治療によって臨床的

寛解（尿蛋白が消失し、臨床的には腎炎は治癒したと判断される状態）になる率が示されていますが、腎機能がほぼ正常な時点で治療すると60%近くで臨床的寛解になることが分かります（元仙台社会保険病院堀田医師の報告）。ともに「100%の患者さんを治癒させることができる」という結果ではありませんが、糖尿病性早期腎症やIgA腎症では50%以上の確率で治癒させることが可能であることを示しています。

透析導入になる原因となる主な病気は
糖尿病性腎症、糸球体腎炎、腎硬化症

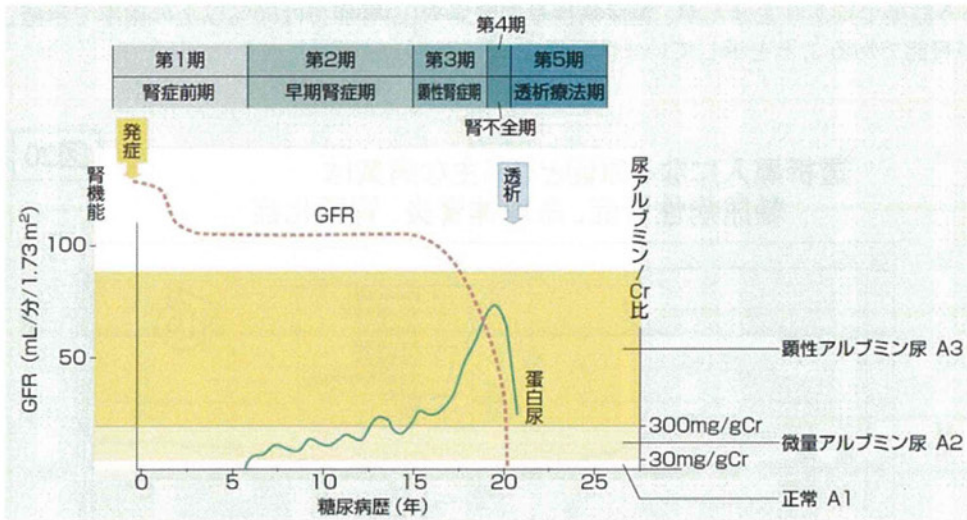
図20



わが国の慢性透析療法の現況（日本透析医学会 編より）

2型糖尿病性腎症の臨床経過

図21

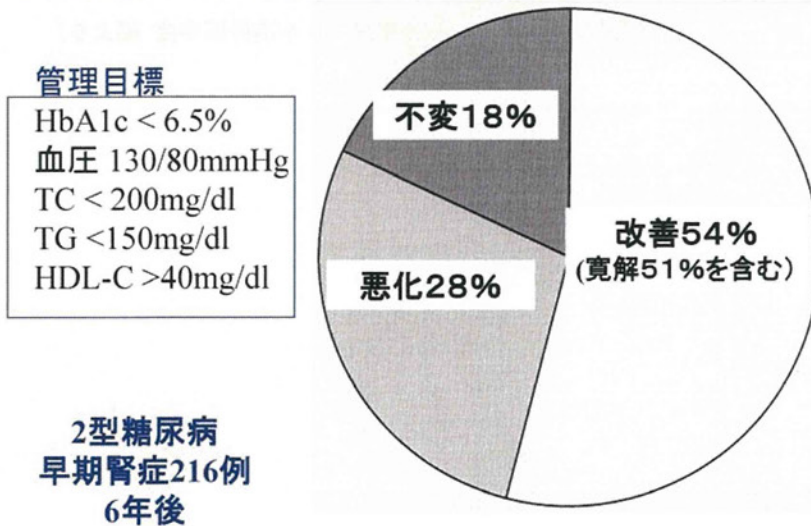


(横野博史, 糖尿病性腎症—発症・進展機序と治療, 東京: 診断と治療社, 1999: 192. より引用, 改変)

日本腎臓学会編CKD診療ガイド2012より

図22

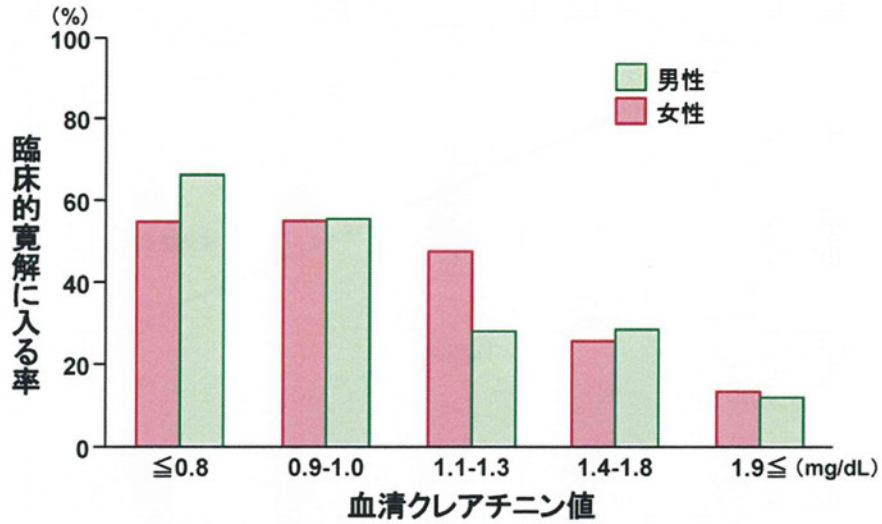
2型糖尿病早期腎症患者の微量アルブミン尿が51%で消失



Araki S et al. Diabetes 54:2983, 2005

図23

IgA腎症は、早期の治療開始で50%前後が臨床的寛解



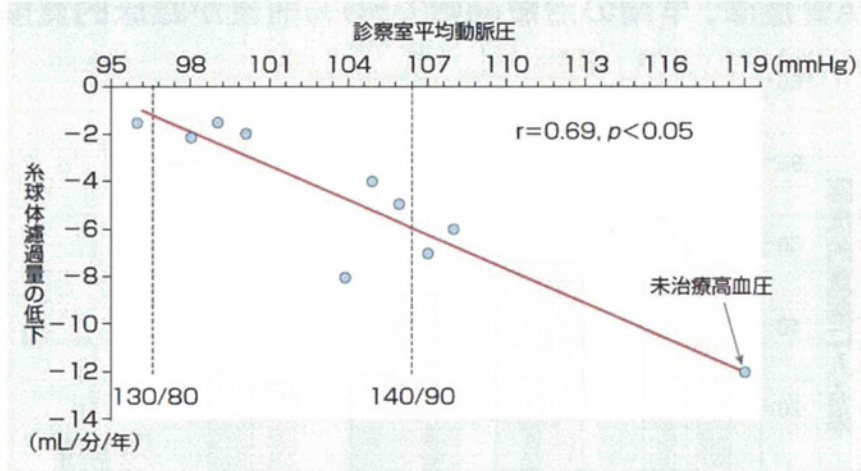
Hotta O et al.: Am. J. Kidney Dis., 38, 736, 2001.

2. 慢性腎臓病の腎機能低下速度をどれだけ遅くすることができるか？

「慢性糸球体腎炎や糖尿病性腎症で、血圧をしっかり管理した場合に、腎機能の低下がどのようになるか」を検討した研究報告が多くなされています。それらの結果をまとめて示したのが図24です。一つ一つの点が血圧管理の到達レベルとその集団での糸球体ろ過量の低下の速度（1年間での糸球体ろ過量の低下量）を示しています。平均血圧（収縮期血圧と拡張期血圧から計算します）が107mmHg（おおよそ、140/90mmHg程度）のレベルに管理できた集団では1年間の糸球体ろ過量の低下速度はおおよそ6ml/min程度であるのに対し、平均血圧が100mmHg前後（おおよそ、130/85mmHg程度）に管理できた集団では、1年間の糸球体ろ過量の低下速度が2ml/min程度であることが示されています。血圧の管理をしっかりすることで糸球体ろ過量の低下速度を落とすことができることを示しています。因みに、糸球体ろ過量の低下速度を1/3にすることができれば、透析までの期間を3倍にする（5年間で透析になるのを、15年先まで延ばす）可能性があることを意味します。慢性腎臓病では、発症から透析に成るまでの期間が10年、20年という人も少なくありませんので、早期から治療することにより透析に至る期間を大幅に延長できることが期待されます。

図24

血圧管理の到達レベルと糸球体濾過量の低下速度



GFRの低下速度と到達した診察室血圧値の関係 (メタ解析)

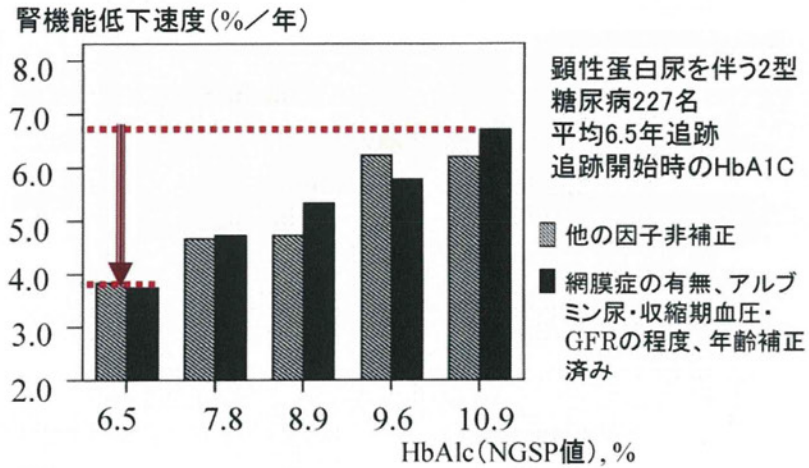
高血圧患者を対象とした臨床試験, ならびに未治療高血圧患者における平均動脈圧とGFR変化量との関係における相関性を示している。

(Bakris GL, et al. Am J Kidney Dis 2000 ; 36 : 646-661. より引用, 改変)

日本腎臓学会編CKD診療ガイド2012より

糖尿病性腎症での糸球体ろ過量の低下速度はHbA1cの値によって大きく変わることが報告されています (図25)。この報告では、HbA1c (NGSP値) が10.9%の群に比し、HbA1cが6.5%の群では腎機能低下速度が40%遅いことが報告されています。血糖の管理の状況が腎機能の低下速度に大きく影響するわけですから、血糖をしっかり管理することで腎機能低下速度を遅らせる事が期待できます。

糖尿病性腎症の腎機能低下速度は血糖の管理の状態に左右される

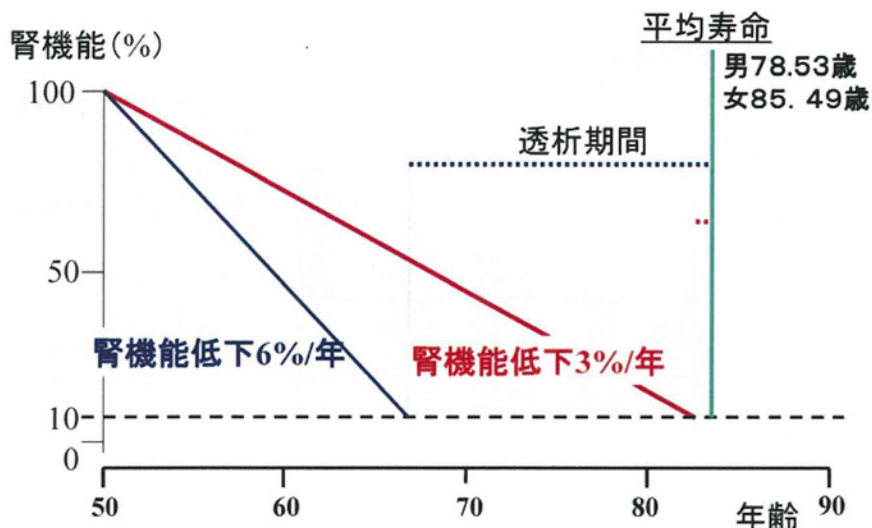


Kasper Rossing, et al.: Kidney Int 66: 1596, 2004.

腎機能の低下速度が遅くなると、透析導入年齢が遅くなり、天寿を全うするまでに透析が必要でない患者さんが出てきますし、もし不幸にして透析が必要になっても透析期間が短くなります。図26では縦軸に腎機能を、横軸に年齢を示します。腎機能が正常の10%近くなると透析が必要になります。日本人の透析導入年齢の平均は67歳前後であることから、50歳から腎機能が低下し始めて17年で透析に入る集団を想定し、青線で示しています。この集団の腎機能低下速度を半分にすることができると、赤線で示す様に、透析に導入される年齢は平均寿命前後まで延びることになりますので、透析に導入される前に天寿を全うされる人が多くなることが分かりますし、不幸にして透析になった人も天寿を全うするまでの透析期間が大幅に短縮されることが分かります。

腎機能低下の速度を遅らせれば、透析が減少

図26

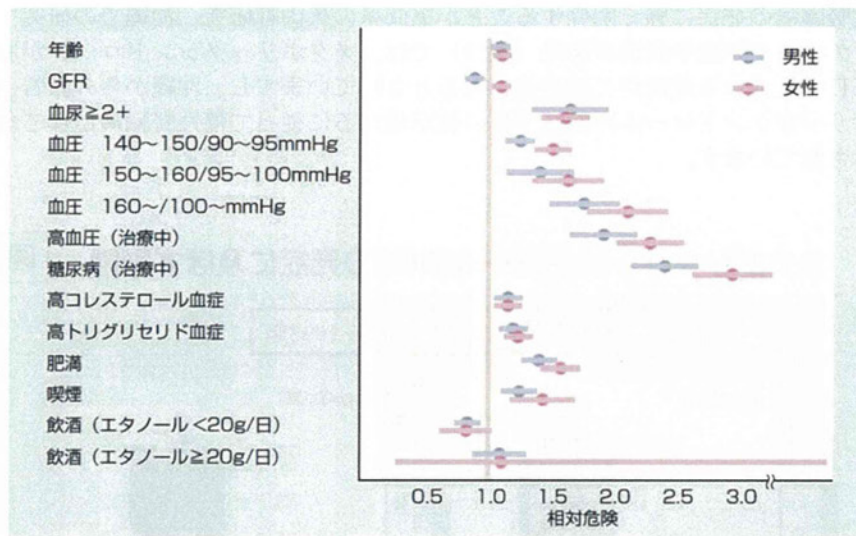


(4) 透析にならないために、また、脳卒中や心筋梗塞にならないために日常生活で何に気をつけたらよいですか？

1) 慢性腎臓病の発症や悪化に関連する生活習慣と生活習慣関連疾患

慢性腎臓病の発症に生活習慣関連疾患や生活習慣が関係することを示す多くの報告があります。茨城県の健康診断で、始めて尿蛋白が陽性になった人(図27)や、始めて慢性腎臓病のステージ3 (eGFR<60 ml/min/1.73m²) に相当する腎機能低下が発見された人(図28)について、10年前の健康診断時のデータを調べたところ、高血圧、糖尿病(治療中)、脂質代謝異常など生活習慣関連疾患を有していた人から10年後に尿蛋白が陽性になったり、糸球体ろ過量が低下して慢性腎臓病になる人が多いことが示されました。また、肥満や喫煙習慣のある人が尿蛋白陽性になる確率が高いこと、喫煙習慣のある人が糸球体ろ過量が低下しやすいことも分かります。

図27

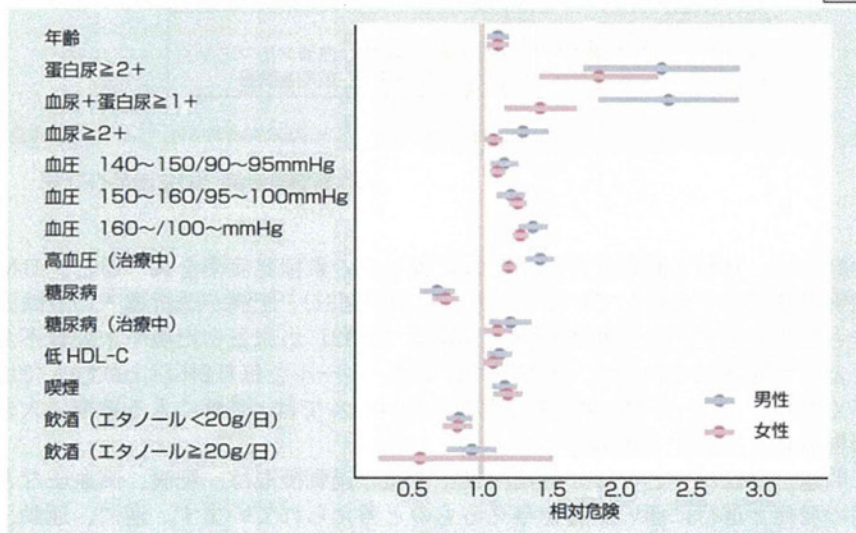


10年間の経過観察中に蛋白尿 (CKD ステージ 1~2) が出現する危険因子

(Yamagata K. et al. Kidney Int 2007 ; 71 : 159-166. より引用, 改変)

日本腎臓学会編CKD診療ガイド2012より

図28



10年間の経過観察中に CKD ステージ 3~5 となる危険因子

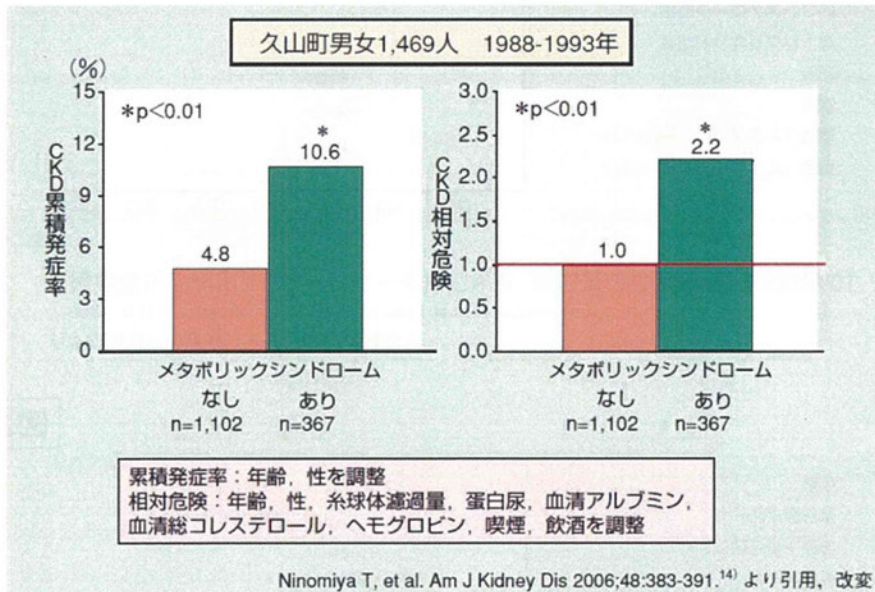
(Yamagata K. et al. Kidney Int 2007 ; 71 : 159-166. より引用, 改変)

日本腎臓学会編CKD診療ガイド2012より

このように生活習慣関連疾患や生活習慣そのものが慢性腎臓病の発症に関与することが疫学研究で明らかにされています。また、生活習慣との関係で注目を集めるメタボリックシンドロームが慢性腎臓病の発症に強く関係することが福岡県の久山町研究、沖縄での研究でも示されています。久山町での疫学研究の結果（図29）では、メタボリックシンドロームがあると、その後にCKDの発症する危険が2倍前後となるとされていますし、沖縄からの報告（図30）では、メタボリックシンドロームの診断項目の数が増えるに従って慢性腎臓病になる危険が増加する事が示されています。

メタボリックシンドロームのCKD発症に及ぼす影響

図29



日本腎臓学会編CKD診療ガイドより

同じく沖縄から、BMI測定後17年間の末期腎不全の累積発症率を調べると、BMIの高い群から末期腎不全が多く発症していることが示され（図31）、肥満が透析導入の危険因子となることが報告されています。また20本を超える喫煙（図32）が尿蛋白出現や末期腎不全の危険因子となることも報告されています。飲酒については、ビールを毎日2杯以上飲む人では透析に至る確率が高くなること（一日ビール1杯程度のアルコールでは、透析に入る確率に大きく影響しない）が報告されています（図33）。

又一般に問題とされることの多い運動不足や食塩の過剰摂取は、肥満、高血圧などを介して慢性腎臓病の発症と進行に悪い影響を与えるものと考えられています。逆に、運動、減塩、アルコール摂取を控えることなどによって血圧が低下することが報告されています（図34）。