

東北医科薬科大学病院 広報誌

k a g a y a k i

〔かがやき〕

52

2023 Spring



特集

・腎結石の治療に新たな可能性

～糖尿病治療薬（SGLT2阻害薬）による腎結石の形成抑制作用を、世界で初めて検証～

・“五月病”は、放っておくと怖い病気です！

KIRA KIRA



COLUMN

【キラキラ コラム】

★ わたしのお薬手帳

★ はばたけ！研修医

★ らくらくストレッチ

★ 検査のあれこれ

★ いのちを守る医療機器

TAKE
FREE

ご自由にお持ち帰りください

腎結石の治療に新たな可能性

～糖尿病治療薬 (SGLT2阻害薬) による腎結石の形成抑制作用を、世界で初めて検証～

東北医科薬科大学 医学部 統合腎不全医療寄附講座／東北大学大学院 医学研究科
東北医科薬科大学 医学部 非常勤講師／四谷メディカルキューブ 泌尿器科 科長
東北医科薬科大学病院 薬剤部 薬剤師長

廣瀬 卓男
阿南 剛
菊池 大輔

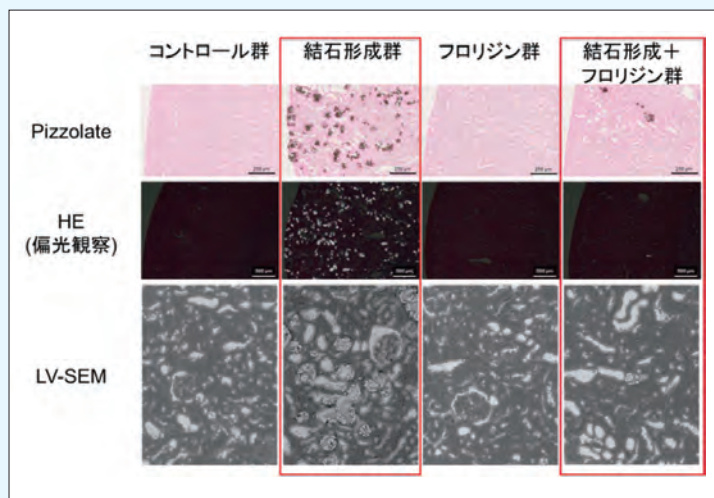


尿路結石症は尿路（腎、尿管、膀胱、尿道）に結石が形成される内分泌代謝疾患の 1 つで、しばしば突然の背中や腹部などへの猛烈な痛みにより見つけられます。生涯で男性 15%、女性 7%（男性 7 人に 1 人、女性 15 人に 1 人）が罹患する疾患で、再発率が高く、5 年で約 50% の人が再発します。尿路結石の約 90% は結晶成分としてシュウ酸カルシウムを含みますが、このカルシウム含有結石の形成を抑制したり、溶解したりする治療薬は存在せず、治療には体外衝撃波による結石破砕術など外科的処置が用いられています。また、結石のもっとも有効な予防方法は「しっかり水分を摂ること」であり、これは約 2000 年前から変わっていません。そのため、尿路結石症の成因の究明、再発予防法、治療薬の確立は喫緊の課題となっております。

最近、我々はこの尿路結石症の患者データを用いた疫学研究、並びに疾患動物や培養細胞を用いた解析により、SGLT 2 阻害薬が結石のリスクを抑制することを示唆する知見を得て報告しました^{1, 2)}。SGLT 2 阻害薬は日本では平成 26（2014）年から糖尿病治療薬として使用されており、腎臓の近位尿細管でのブドウ糖の再吸収を抑え、尿中へ糖を排泄することで血糖を下げる薬です（P3 コラム「わたしのお薬手帳」参照）。加えて、SGLT 2 阻害薬は利尿作用や抗炎症作用をはじめとする多彩な作用を持っており、現在では慢性腎臓病や心不全の治療にも用いられています。

我々は尿路結石症の成因や治療法を探索するため、まず、東北医科薬科大学病院を含む全国の急性期病院の令和 2（2020）年 1 年間の患者データを用いた解析を行いました。その結果、SGLT 2 阻害薬を処方されている糖尿病患者で尿路結石の診断を受けた患者の割合が低くなっていました。さらに、SGLT 2 阻害薬が結石形成にどのように作用しているかの機序を解明するため、シュウ酸カルシウム結石を形成する実験動物や腎臓の近位尿細管の培養細胞を用いた解析を行いました。その結果、SGLT 2 阻害薬の結石形成に対する抑制効果は、近位尿細管における抗炎症作用や、結石形成や炎症惹起に関わる糖タンパク質であるオステオポンチンの産生の抑制であることが分かりました¹⁾。また、患者データの追加解析により、糖尿病治療薬の中では SGLT 2 阻害薬のみ、尿路結石症の有病率の減少と関連していました²⁾。

前述の通り、結石に対する予防薬・治療薬はこれまで存在していません。今回、我々は SGLT 2 阻害薬の抗炎症作用が結石形成を抑制する可能性を示しました。現在、臨床試験として SGLT 2 阻害薬の尿路結石症予防効果を検証する臨床試験が開始されています³⁾。その結果が明らかになるのを期待して待っております。また、今回の研究成果に基づいて尿路結石症の成因の究明や予防薬・治療薬の探索を行っていきたいと考えております。



図：腎結石形成モデルラットではフロリジン（SGLT1/2阻害薬）投与により腎結石形成が抑制された

<参考文献>

1. Anan G, Hirose T, Kikuchi D, Takahashi C, Endo A, Ito H, Sato S, Nakayama S, Hashimoto H, Ishiyama K, Kimura T, Takahashi K, Sato M, Mori T. Inhibition of sodium-glucose cotransporter 2 suppresses renal stone formation. *Pharmacol Res.* 2022 Dec;186:106524. doi: 10.1016/j.phrs.2022.106524.
2. Anan G, Kikuchi D, Hirose T, Ito H, Nakayama S, Mori T. Impact of Sodium-Glucose Cotransporter-2 Inhibitors on Urolithiasis. *Kidney Int Rep.* 2023. Epub ahead of print. doi: 10.1016/j.ekir.2023.01.034.
3. Schietzel S, Bally L, Cereghetti G, Faller N, Moor MB, Vogt B, Rintelen F, Trelle S, Fuster D. Impact of the SGLT2 inhibitor empagliflozin on urinary supersaturations in kidney stone formers (SWEETSTONE trial): protocol for a randomised, double-blind, placebo-controlled cross-over trial. *BMJ Open.* 2022 Mar 14;12(3):e059073. doi: 10.1136/bmjopen-2021-059073.



放っておくと

“五月病”

は、怖い病気です！

精神科 科長 鈴木 映二

一般には、緊張して新年度を迎え、その後ゴールデンウィークで気が抜けてから調子が悪くなることを“五月病”と捉えているようです。しかし、“五月病”というのは正式な病名ではありません。それに近いのは「**適応障害**」という**精神疾患**です。これは、何かストレスを感じることが起きた後に、表1のような症状が起きるものです。

適応障害は、何かストレスを感じることが起きた後に生じますので、環境が変わる3～6月頃にかけてピークになります。事実、ちょっと昔のデータですが、平成15（2003）年の月別自殺者は図1の通り春に増えます。これは、20～60歳までの働く男性に当てはまります。この傾向は最近女性にも広まってきています。つまり、適応障害は自殺にも繋がりがかねない怖い病気です。

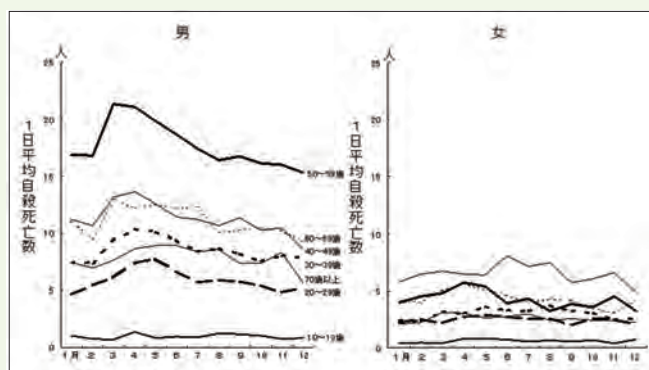
表1

“五月病”≡適応障害の症状の例

- ・ だるい
- ・ 気分が憂うつ
- ・ 朝なかなか起きられない
- ・ 好きなことをしても楽しくない
- ・ 食欲がない
- ・ 集中できない
- ・ 疲れやすい
- ・ 何をするにも億劫



図1：性・年齢階級（10歳階級）・死亡月別1日平均自殺死亡数－平成15（2013）年－



出典：厚生労働省 自殺死亡統計の概況 人口動態統計特殊報告
(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyu/suicide04/index.html>)

ところで、皆さんは新型コロナウイルス感染症を体験されました。その影響は春先のストレスを上回るものと言われていて、新型コロナウイルス感染症が流行し始めた令和2（2020）年は、図2の通りその広まりとともに自殺者が増えています。最近、その影響は薄れてきているようですので、今年あたり、また“五月病”が復活してくるかもしれません。

適応障害を防ぐには表2のようなことを心がけてください。そして何より、お互いに気遣うことが大切です。適応障害は本人より先に周囲に気づかれることも多いのです。無理をしないように声をかけることはとても大切です。

そして、もし表1のような症状が2週間以上続くようであれば、思い切って休みを取ることも考えてください。同時に上司に相談すること、場合によっては薬を飲むことも症状を悪化させないために重要です。

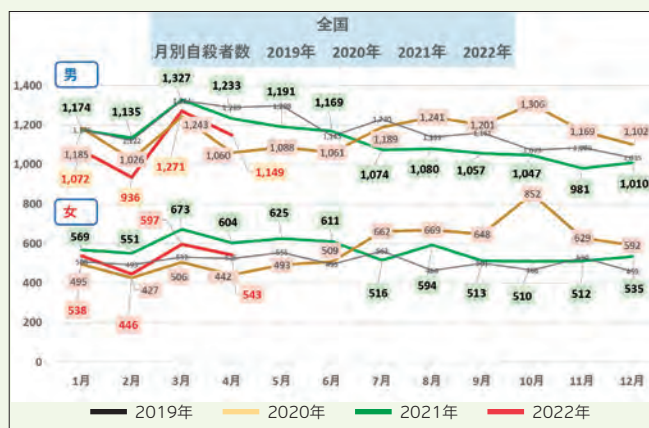
表2

“五月病”≡適応障害の予防

- ・ 頑張りすぎない
- ・ 緊張している自分を休ませてあげる
- ・ 失敗をくよくよしない
- ・ 暴飲暴食を避ける
- ・ 気分転換をする
- ・ 自分の時間を大切にする
- ・ 生活リズムを崩さない



図2：月別自殺者数（全国）〔平成31年／令和元年（2019年）～令和4（2022）年〕



出典：メンタルケア協議会 令和2（2020）年1月～令和4（2022）年4月
月別自殺者数（全国と東京都）警察庁；統計「令和〇年中における自殺の状況」より
(http://www.npo-jam.org/library/report01_220515.pdf)

薬剤師が扱う薬

わたしの
お薬手帳

糖尿病治療薬

SGLT2阻害薬ってどんな薬？

薬剤師 菊池 大輔

SGLT2阻害薬は、余分な糖を尿と一緒に体から出して血糖値を下げるお薬です。SGLT2阻害薬の成分によって適応（使用できる疾患）が異なりますが糖尿病の他に、慢性心不全、慢性腎臓病などの疾患に幅広く使用されます。一般的に服薬のタイミングとしては1日1回、朝食前または朝食後の服用となっています。

現在〔令和5（2023）年2月時点〕、日本で処方可能なSGLT2阻害薬はイプラグリフロジン（商品名：スーグラ錠）、エンパグリフロジン（商品名：ジャディアンス錠）、カナグリフロジン（商品名：カナグル錠）、ダパグリフロジン（商品名：フォシーガ錠）、トホグリフロジン（商品名：デベルザ錠）、ルセオグリフロジン（商品名：ルセフィ錠）となっており、成分名が全て「〇〇グリフロジン」となっているのも特徴です。また、一部のSGLT2阻害薬は、他の糖尿病薬と合剤（2種以上の成分を1つにまぜ合わせたお薬）になっているものもあります。なお、SGLT2阻害薬の基となったフロリジンは、天保6（1835）年にフランスの科学者によってリンゴの樹皮に含まれる成分から発見されたことが有名です。

SGLT2阻害薬は単剤での使用において、他の糖尿病治療薬と比較して、低血糖が生じにくいと言われています。ただし、ブドウ糖を尿として体の外に排出するため、尿量が増え、脱水等の副作用も報告されていることから適切な水分摂取が必要となります。

はばたけ！
STEP 研修医

当院で研修中の先生方をご紹介します！

1. 出身地は？ 2. 趣味は？ 3. 未来の自分に向けて一言！

島田 昂志
(しまだ たかし)

1. 埼玉県
2. 自転車
3. 健康に気をつけて、頑張ってください。

奈良井 大輝
(ならい だいき)

1. 島根県
2. サイクリング
3. 春から新たな命の誕生とともに本格的に父親になります。仕事面もプライベートも成長していきたいと思います。

若生 怜
(わこう れん)

1. 宮城県
2. プログラミング、アプリ開発、DJ、音楽制作、服、映画
3. Good job, 後は任せな。

すきま時間でできる

らくらく
ストレッチ作業療法士
柴田 明子・清水 祐子

「デュアルタスク」をご存じですか？

2つのことを同時に行うことを「デュアルタスク」と言います。

「体を動かす」こと、「頭を使う」ことにはそれぞれ認知症の予防効果がありますが、これを組み合わせて頭を使いながら体を動かすことは脳を活性化させる効果があります。

これが同時にできなくなると…

① テレビを見ながら料理を作る → テレビに集中して鍋を焦がしてしまう

② 話をしながら歩く → 会話を夢中になって転んでしまう

などを起こしてしまう可能性があります。

これらの原因は、加齢による脳の衰えから同時に行うことが少しずつ難しくなるからだと考えられています。

日常生活はデュアルタスクの連続です。デュアルタスクを生活の中に取り入れて脳を活性化させましょう！

これから、デュアルタスクを鍛え認知機能を高めるトレーニングをご紹介します。

デュアルタスクを鍛えよう！～頭と体を使って認知症予防～

① 音読デュアルタスク

文字の色を声に出して、できるだけ早く読んでください。

例えば、「アオ」の答えは「赤」です。

間違えたところは正しく言い直しましょう。

アオ → キイロ → アカ → キイロ

ミドリ → アカ → アオ → キイロ

ミドリ → アオ → ミドリ → アカ

② ひとりジャンケン

左手は負ける、右手は勝つようにジャンケンをします。

左手は後出しでもかまいません。



検査のあれこれ



腹部超音波検査

臨床検査技師 小村田 志野

腹部超音波検査は、腹部臓器（肝臓、胆嚢、脾臓、膵臓、腎臓、膀胱、前立腺など）の形態の観察、腫瘍性病変の検出などを目的に行います。超音波を用いるため、基本的に体に害がなく繰り返し検査をすることができます。

腹部全体を露出させベッドに横になった状態で、ゼリーを塗りプローブを押し当てて検査を行います。検査時間は平均15～20分間ほどかかります。観察する部位によっては食事を制限していただく必要があります。また、膀胱を観察する場合には排尿せず尿を溜めていただく必要があります。

検査中は検査担当者から呼吸の仕方や姿勢について指示することがあります。これは、観察しやすい位置の臓器を見やすくするためですので、可能な範囲でご協力をお願いします。



いのちを守る医療機器

TUL（経尿道的結石破碎術）
レーザー装置

臨床工学技士 高橋 良太

尿路結石は三大激痛の一つといわれているためご存じの方も多いかと思います。主に食生活や飲水不足が原因で、結石が腎臓から出たときに尿が流れる管に引っ掛かり、激痛を起こします。

TUL（経尿道的結石破碎術）は、この結石をレーザーで細かく砕き、結石を体外に出すことが可能になる治療です。

当院で使用している Ho-YAG レーザーは光ファイバーを通して発射され、強力なレーザーは衝撃波となり、結石を表面から少しずつ削ります。特徴は、生体組織の深くまで到達しにくい性質のため周辺の組織に熱損傷を与えにくいことです。

また、装置には破碎中に結石が飛散しないようにする機能があり、安全に治療できます。使用前には光ファイバーの折れがないか専用の器具で点検し、レーザーの強さや1秒あたりの発射回数などを毎回確認し、安全に手術できるようにしています。



INFORMATION



■「マイナ受付」の運用開始について

令和5（2023）年1月16日（月）より、「マイナ受付」（オンライン資格確認）の運用を開始しました。

また、マイナ保険証（マイナンバーカード）による診療情報取得に同意いただくことで、医師などの有資格者が患者さんの情報（他院での処方履歴、特定健診等）を確認できるようになります。

希望される場合は、本館1階2番窓口（初診受付）・3番窓口（再診受付）に設置の「顔認証付きカードリーダー」にて利用登録および資格情報の取得に同意してください。



■「ゆうちょ銀行」ATM 営業終了のお知らせ

令和4（2022）年12月1日（木）をもちまして、本館入口に設置しておりましたキャッシュコーナー（ATM）「ゆうちょ銀行」の営業が終了しました。

患者さんにはご不便をお掛けし申し訳ございませんが、お近くのゆうちょ銀行または郵便局等のATMをご利用くださいますよう、お願い申し上げます。



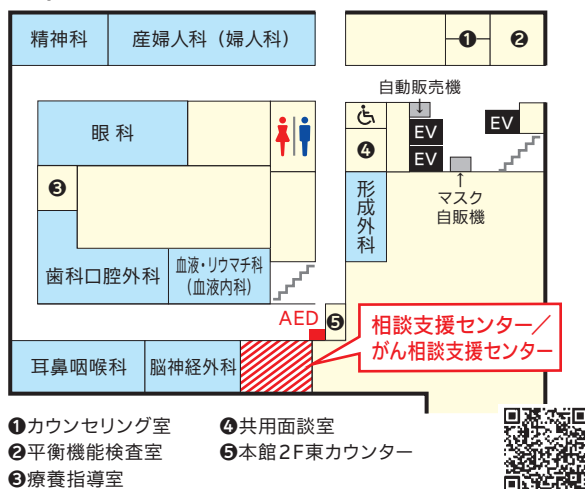
相談支援センター／がん相談支援センター

月～金曜日（祝日、年末年始を除く）8：30～17：15
TEL 022-259-1221（代表）

当院では、医療費などの経済的なことや治療上的なことなど、病気に関わるご不安やお悩みを少しでも和らげられるよう、相談窓口を設置しております。

どこに相談したらいいのか分からないとお困りの際には、お気軽に下記までご相談ください。

本館2階



医学部生臨床実習

東北医科薬科大学病院および若林病院では、令和元年（2019年）10月より、本学医学部4年生による臨床実習が始まりました。

医学部生は診療チーム・主治医の一員となり、指導医と一緒に診療に参加します。

医学部生が診療行為を行う際には、指導医から患者さんに「同意書」の記載をお願いする場合がございます。

指導医は、患者さんの安心・安全を確保しつつ学生の指導を行うとともに、最善の医療を提供できるように、より一層努めてまいります。

医師育成のための教育として義務付けられている臨床実習に、ご理解とご協力をお願い申し上げます。

薬学部薬学科学生実務実習

薬学部薬学科5年生も、病院や薬局で実務実習を行っております。

薬剤師育成のための教育として義務付けられている実務実習に、ご理解とご協力をお願い申し上げます。



アンケートにご協力ください！

今後の「かがやき」制作の参考にさせていただきたくアンケートを実施しております。お手持ちのケータイ・スマホから右側のQRコードを読み込み、回答フォームに入力をお願いします。

