

肝臓病教室ニュース

茨城県肝疾患診療連携拠点病院 東京医大茨城医療センター



第 35 回肝臓病教室を開催しました

肝臓病教室で取り上げたテーマについて、教室での内容や質問に対する回答を掲載しています。

令和 5 年 8 月 19 日(土) 感染予防対策を万全にとり、会場参加での教室開催を試みました。第 35 回の肝臓病教室は、消化器内科 教授 池上正先生からの「奈良宣言 2023」から始まりました。肝機能検査 ALT 値が 30 を超えていた場合、かかりつけ医への受診を勧めています。肝疾患の早期発見・治療に繋げるためです。今後、皆様方には自分の肝臓を守るためにも気にかけて頂きたいと思ひます。

今回のテーマは、「糖尿病と肝疾患」でした。当センター代謝・内分泌内科 准教授 高本偉碩先生より「肝臓と血糖の不思議な関係」、糖尿病看護 認定看護師 矢野仁美先生より「知って驚く肝臓の話」について講演して頂きました。糖尿病と肝臓がとても関係していることを理解して頂けたかと思ひます。

肝臓病教室の内容をお知りになり、今後の治療や日常生活への参考にして頂ければと思ひます。

肝疾患相談支援センター 担当: 會田美恵子

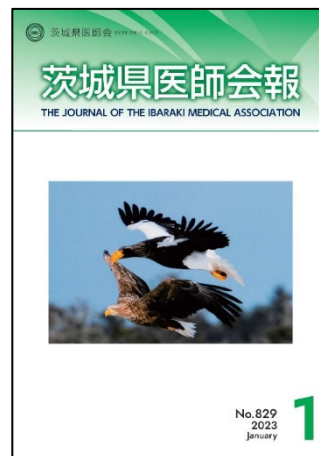
肝臓と血糖の不思議な関係
東京医科大学茨城医療センター
代謝・内分泌内科 准教授 高本偉碩先生

皆さん、今日は「肝臓と血糖の不思議な関係」について、お話をしたいと思ひます。お気軽にご聴講(お読み?)ください。

【干支と糖尿病】

さて、今年(2023年)はうさぎ年です。

茨城県医師会報2023年1月号に干支随想のコーナーがあります。年男・年女の会員に原稿が依頼されますが、折角の機会なので寄稿しました。



兎をめぐる冒険

東京医科大学茨城医療センター医代会 高本 偉碩

うさぎ年にちなんで、兎から十二支連想ゲーム、スタート!

【兎】 インスリンは約100年前の1921年に BantingとBestにより発見されました。今でもインスリン製剤の量はmg等ではなく生物学的力価「単位」で表記されています。昔のインスリン製剤は、動物膵臓から抽出・精製されたもので、純度が一定せず効果も不安定

おっと、ここで私の年齢がほとんど推定できてしまいますね。干支と糖尿病についての豆知識などを紹介しています。例えば、うさぎと糖尿病にはどんな関係があるでしょうか。何もないようにも思いますが、実は昔から深い関係があります。実際の記事を紹介します。

うさぎ年にちなんで、兎から十二支連想ゲーム、スタート！

【兎】 インスリンは約100年前の1921年にBantingとBestにより発見されました。今でもインスリン製剤の量はmg等ではなく生物学的力価「単位」で表記されています。昔のインスリン製剤は、動物膵臓から抽出・精製されたもので、純度が一定せず効果も不安定で、重量では評価困難でした。そこで、体重約2kgのうさぎにインスリン製剤を注射し、低血糖を起こす最小量が1単位と定義されました。

干支がうさぎから1周まわると、最後はとらになります。とらと糖尿病にはどんな関係があるでしょうか。これは難しかったのですが、ひねり出しました。

【虎】 とらといえば、阪神！元タイガース投手の岩田稔氏は高校生の時に1型糖尿病を発症しました。2021年の現役引退後は、糖尿病のスティグマ(社会的偏見による差別)の解消を目指すアドボカシー活動にも取り組んでおられます。

講演後この原稿を書いていたら、今年、阪神が優勝しました。私はとら党ではありませんが、なんだかうれしいです。皆さんにとって、スティグマやアドボカシーは、耳慣れない言葉かもしれません。日本糖尿病学会と日本糖尿病協会がここ数年で非常に力を入れて、多くの方に知ってもらおうとし

ているキーワードです。是非、この「肝臓病教室ニュース」を読んでおられるあなた、記憶にとどめてくださいませ。もうひとつ、世界糖尿病デーという記念日があって、11月14日に制定されています。インスリンを発見したBanting先生の誕生日にちなんで制定されました。彼の生まれは1891年、奇しくもうさぎ年でした。

【血糖値の正常値とは？】

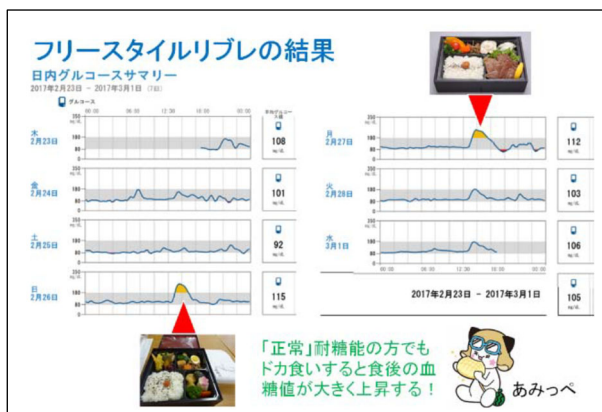
血糖値の正常値は、ざっくりいえば、空腹時でおよそ100mg/dLです。実は単位が重要です。100mg/dLは、10倍すると、1Lの血液中にブドウ糖(グルコース)が1g溶けている、という濃度です。意外と薄いですよ。人間の血液の量は、体重の約13分の1と言われているので、例えば体重65kgのヒトにおいては、血液量を5Lとすると、血液中のブドウ糖はわずか5gに制御されているのです。角砂糖1個強のイメージですね。普通のコーラ500ml1本は、およそブドウ糖50g(200kcal相当)を含んでいます。糖尿病のある方が、コーラを一気に飲むと、血液中の10倍量のブドウ糖が一気に血液に流れ込めますので、うまく処理ができず、血糖値が大幅に上がることは容易に想像できると思います。



アメリカの以前の大統領、トランプさんの隣にるのがイギリスの以前の首相、テリーザ・メイさんです。彼女の左腕にくっついている、500円玉くらいの白い装置、これは何でしょうか？

実はメイさんは1型糖尿病であることを公表しておられます。イギリス史上2人目の女性首相であり、世界で始めて首相に就任した1型糖尿病の患者さんでもあります。「糖尿病であることは、何に対しても障壁にならない」と彼女は語っています。自分の血糖値を把握しながら、適切な量のインスリンを注射することが必要になりますが、この左腕についている装置が、血糖値を把握するためのセンサーです。商品名でフリースタイルリブレといい、現在は日本でも保険収載され、臨床使用されています。

まだ、この商品が日本で正式に承認される前に、試供品を頂いて、「自分の血糖値は大丈夫！」と豪語している同僚の先生につけてみたことがあります。その結果がこちらです。



確かに、ほとんどの時間帯では血糖値(正確にはグルコース値)は灰色のゾーンの中で推移していますが、豪華なお弁当をたべると、血糖値が200mg/dLをこえている山が2箇所ありますね！「正常」な方でも、朝食を抜いて、ドカ食いすると血糖値がかなり上昇することが、このような装置を使用すると手にとるようにわかる時代になりました。ちなみに、阿見町公式マスコットキャラクター「あみっぺ」の好物にメロンパンがあります。血糖値が上がりがちなおやつですね。背中に阿見町の特産品のスイカをしょっています。スイカも血糖値がよく上がる食品ですので、ご注意を。

この同僚の例は極端ですが、いろいろな研究から、日本人も欧米人も、一般的には食後の血糖値は概ね140mg/dLがピークとされています。血糖値

は食後の時間経過とともに変化します。空腹ではない時の血糖値を随時血糖値といいます。空腹時血糖値100mg/dLに対応する随時血糖値は食後1時間までであればだいたい140mg/dLで、食後3~4時間以上経過すると、ベースラインの100mg/dLに戻る、というのが正常な血糖値の流れになります。この流れから少しはずれた状態を境界型や予備群と呼び、かなりはずれた状態を糖尿病と呼んでいるのです。

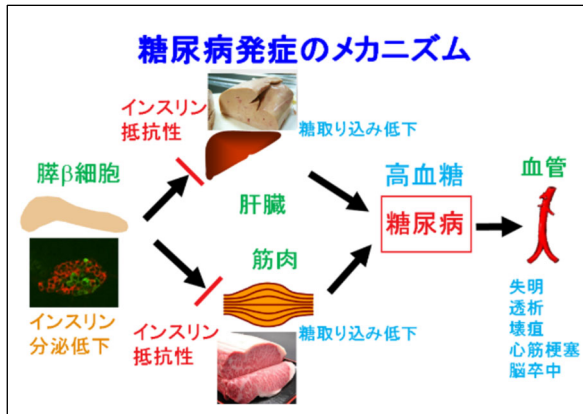
【血糖値を制御する仕組み】

現在使用されている糖尿病の診断基準は2010年に発表されたものです。その中で糖尿病は、インスリンの作用不足による慢性高血糖状態と定義されています。慢性高血糖状態は、糖尿病合併症(大血管症・細小血管症)を引き起こし、結果としてQOL低下・健康寿命の短縮をきたす可能性があるため、普段の血糖管理が重要となってきます。ちなみに、尿に糖が出るのは、高血糖の結果でしかないため、診断基準に尿糖は一切出てきません。

Banting先生が発見したインスリンは、膵臓から分泌されるホルモンの一種です。膵臓にはランゲルハンス島(膵島)と呼ばれる細胞の集まりがあり、その中のβ細胞からインスリンが分泌されます。空腹時でも少量のインスリンが持続的に分泌されています(基礎分泌)。食後に血糖値が上昇すると、β細胞がそれを感じて一気に10倍以上のインスリンが分泌されるようになります(追加分泌)。日本人の糖尿病では、インスリンの分泌が低下していることが多いことがわかっています。また、細胞の表面にはインスリン受容体があり、インスリンがこの受容体に結合することで、細胞は血液中のブドウ糖を取り込み、エネルギー源として利用します。インスリンはブドウ糖を“分解”して、血糖を下げるのではありませんよ。

余ったブドウ糖は、グリコーゲンや中性脂肪に合成され、肝臓・筋肉・脂肪組織に蓄えられますが、その合成を促進するのもインスリンの働きです。食事で摂取したタンパク質が筋肉になるためにも、

インスリンの働きが必要です。高血糖状態が進行して、インスリン作用が著しく障害されると、筋肉や脂肪組織が保てなくなり、痩せてくるのです。インスリンの作用臓器として、肝臓と筋肉、脂肪組織の3つがとても大事です。糖尿病発症のメカニズムのポイントをイラストでお示しします。



膵β細胞からインスリンがうまく分泌されなくなる、あるいは、インスリンが作用する臓器の「元気」がなくなる状態(肝臓に中性脂肪がたまってフォアグラみたいになる脂肪肝や、筋肉に中性脂肪がたまって霜降り肉みたいになる脂肪筋)では、血糖値が正常範囲を超えて上昇するようになり、それが慢性化した状態を糖尿病と呼びます。

【肝臓と血糖の不思議な関係】

一般に動物は空腹の時間が長く、飢餓に対応できる仕組みが備わっています。お腹がすいたときに血糖値がゼロでは生きていけないですね。絶食時に、体の中に蓄えた栄養をブドウ糖に戻す仕組みを糖新生といいます。動物は、生きていくために常に糖新生のスイッチがオンになっていますが、過剰な糖新生がおこらないようにブレーキをかけているのが実は少量の基礎インスリンです。絶食時や空腹時でも、人間の体の中のインスリンはゼロになりません。少量の基礎インスリンが、正常な空腹時血糖値の維持に必須です。脂肪肝ではこの糖新生のブレーキが効かず、空腹時血糖が上昇します。但し、肝臓病が肝硬変にまで進行した糖尿病患者さんの場合には、グリコーゲンの貯蔵量減少などにより夜間低血糖のリスクが高くなることも知られています。また、食後のタ

ミングにおいては、脂肪肝・肝硬変などの肝臓の病気があると、肝臓でのインスリンの働きが悪くなり(=インスリン作用が低下して)、余分なブドウ糖が取り込めなくなり、食後高血糖が顕著になります。

さて、肥満になって肝臓や筋肉に中性脂肪がたまってくると、インスリン作用が低下して、血糖値が上昇してきます。インスリン分泌低下の要素が加わると、血糖上昇のレベルが糖尿病ゾーンに突入します。でも、不思議なことに、そのような状況でも脂質代謝に関するインスリン作用はある程度保たれるため、肥満では脂肪肝と糖尿病が併存しています。当たり前のようにも、よく考えると不思議なこの現象は「選択的インスリン抵抗性」と呼ばれており、いまま糖尿病分野での大事な研究テーマになっています。

皆さん、最後までお読み頂き、どうもありがとうございました。また何かの機会にお会いしましょう。今日のお話をスライドにまとめましたので、「血糖値から考える健康アップ大作戦」の参考になれば幸いです。

まとめ: 肝臓と血糖の不思議な関係

- 血糖値は厳密に制御されている。
[イメージ] 空腹時100mg/dL, 食後1時間140mg/dL, 食後3~4時間たてば100mg/dLに戻る
- 血糖値を制御する役者には、膵臓のβ細胞から分泌されるインスリンと、その受け手の肝臓・筋肉・脂肪組織がある。
- インスリン作用が低下して慢性的な高血糖が続く状態を糖尿病という。尿に糖が出るのは、高血糖の結果でしかない。
- 肥満・脂肪肝では、肝臓での糖代謝に関するインスリン作用が低下する。そのため、食後や空腹時の血糖値が上昇する。
- 不思議なことに、脂質代謝に関するインスリン作用はある程度保たれるため、肥満では脂肪肝と糖尿病が併存している。

知って驚く肝臓の話
糖尿病看護 認定看護師
矢野 仁美 先生

今回「知って驚く肝臓の話」というテーマで、肝臓のこと、糖尿病のことをお話させて頂く機会があり

ました。

肝臓病が進行すると、肝がんのリスクがあることが知られています。肝がんの原因として肝炎がありますが、肝炎だけでなく脂肪肝も肝がんになることが分かっています。脂肪肝になる原因としてアルコールがありますが、アルコールだけではありません。では何が脂肪肝の原因になるかというと、使われなかった血糖です。余分な血糖が肝臓に蓄積され続けると、脂肪肝になることがあります。食べ物を食べると血糖値が上がりますが、通常血糖値が上がると、インスリンというホルモンが分泌され、血糖値が異常に高くなることはありません。

(図 1)

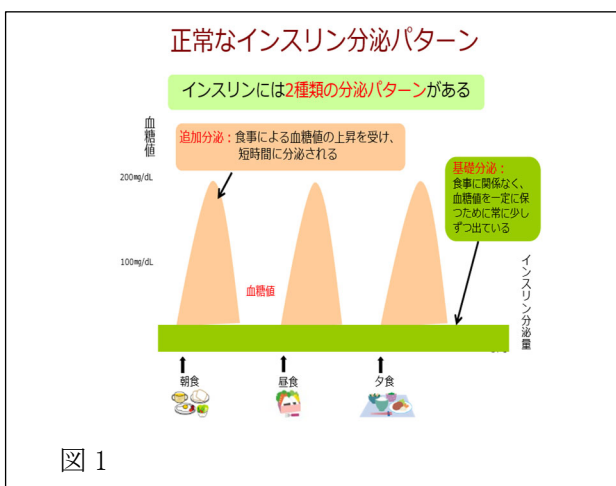


図 1

インスリンが出ていても、遅れて出たり出る量が少なかったりすると、血糖値が高い状態になります。血糖値が上がり、エネルギーとして使われなかった糖は肝臓に蓄えられます。食事が摂れず、血糖値が低くなりそうな時も、肝臓からの糖の放出がされ血糖値が低くならず済みます。

これらを踏まえ生活習慣病を予防し、肝臓病のリスクを低減するため日常生活の注意点としてブレスローの7つの健康習慣というものを抜粋し説明させていただきました。

1. 飲酒は適正量を守る
2. 7-8 時間の睡眠をとる
3. 適正体重を維持する
4. 朝食を食べる
5. 間食をしない

6. 喫煙をしない

7. 定期的に運動する

1 つめの飲酒の適正量に関してですが、一日のアルコール摂取量は 20g 以下が望ましいとされており、(図 2 にアルコール量の計算方法を載せておりますので、ご自身のアルコール摂取量を計算してみるのも良いかと思います。



図 2

2 つめの 7-8 時間の睡眠をとるについてですが、睡眠の重要性を(図 3 に示しました。睡眠不足になると、様々なホルモンの影響により体重が増加することもあります。また、体重の増加によりインスリンの効きが悪くなり、糖尿病の危険性が高まることが知られております。睡眠時間を十分に確保することも大切になってきます。

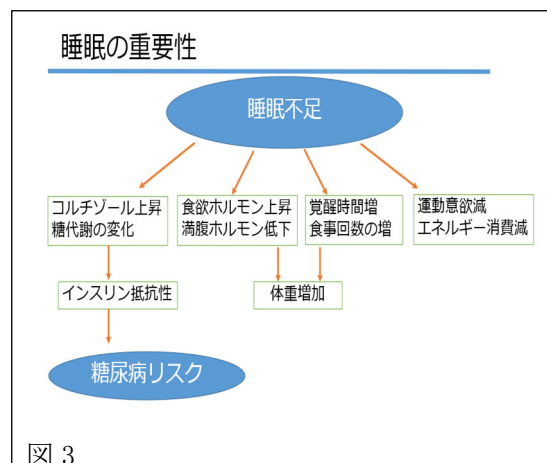


図 3

3 つめの適正体重についてですが、適正体重を保つことで生活習慣病の予防にも繋がります。理論的には 7000kcal の過剰摂取で 1 kg 体重が増えると言われています。なので、1 kg 増やすのに 7000kcal 必要となります。適正体重の計算方法に関しては(図 4)にお示ししております。ご自身の数値を入れて計算してみてください。

標準体重を知る!

標準体重 = 身長(m) × 身長(m) × 22

(例) 身長 160cm の場合

$1.6m \times 1.6m \times 22 = 56.3kg$

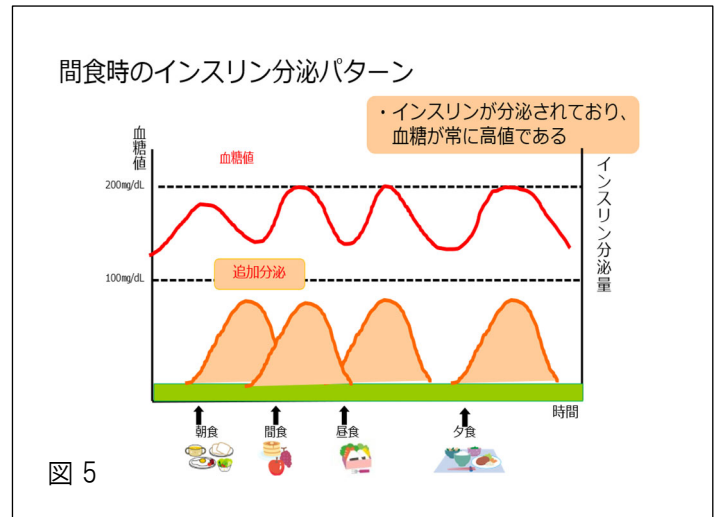
m × m × 22 = kg

図 4

4 つめの朝食に関してですが、朝食を摂るということです。朝食に関しては、食べましょうと子供の頃から言われていますよね。朝食をきちんと摂ることで、血糖値の急上昇を防ぐとの研究もあります。また、食べる内容に関しても、糖質の多い白米でなく、食物繊維を含んだ雑穀米を食べた方が血糖値の上がり方が緩やかになります。朝食に食物繊維が入った食べ物を食べることで、朝食後の血糖値だけでなく、昼食後の血糖上昇を緩やかにすることができます。これをセカンドミール効果と言います。食事は 1 日 3 食です。1 食だけでなく、日々の継続した食事内容を見直し、食後の血糖値をいかに上昇させないかということが大切になります。

5 つめに間食に関してですが、食べる時間帯を変えるだけで血糖値の上昇を抑えることができます。私も間食しますが、午後よりも午前中、食前よりも食後に変えるだけで血糖値の上昇を緩やかにすることができます。図 5 に示しましたが間食を続けると血糖値が下がらず高いままの状態になってしまいます。糖尿病でない方は下がりますが、

やはり肥満があるとインスリンの効きが悪くなるなることもあります。先述の体重のところで触れましたが、カロリー摂取過多は体重の増加に繋がりますので、食事とのバランスを考慮しながら摂取したいものです。



6 つめの喫煙に関してですが、喫煙に関しての害はみなさん周知のことと思います。肺がんだけでなく、脳卒中や虚血性心疾患の原因になります。また、動脈硬化を促進させ、しいては寿命を短くするともいわれています。

7 つめの定期的に運動するですが、皆さんお忙しい中でわざわざ運動するのは難しいと思います。もともと運動されている方は継続して行って頂きたいですが、普段運動されていない方は日常生活の中で行えることが望ましいと思います。

例えば、座っているより立っているときの方が消費カロリーは多いです。歩数を多くするためにわざと遠回りするのも良いでしょう。家の中でストレッチすることも良いですし、掃除もなかなかカロリーを消費しますよ。手軽にできることを探していきましょう。

これまで読んでいただき、ありがとうございました。



【 Q&Aコーナー 】

Q1: 食事についてですが、ビタミンBとか青魚が良いと言われて食べていますが、炭水化物のごはんやパンは、白米より玄米の方が良いとかもち麦や十穀米が良い、パンなら白いパンよりライ麦や全乳分が入っている方が良いなどありますか。

A1: 白米は炭水化物量が多いので、雑穀米とかもち麦と一緒に摂取した方が、食物繊維も入っているため、血糖値の上昇が緩やかになります。(矢野先生)

テレビのCMで「血糖値が気になる方へ」というお茶のCMなどが流れていますが、これらはお茶とかコーヒーに食物繊維を混ぜ込んで、腸での糖の吸収のスピードを抑えるものです。食生活の中で食物繊維の多いものを取り込んで頂くと良いです。

(高本先生)

肝臓からでは、脂肪肝の方は糖尿病の方が多いです。HbA1c 6.5%くらいの方は結構います。脂肪肝の方に痩せて下さいとかお酒を控えて下さいとかでは上手くいかないため、最近では、糖尿病の薬を使って血糖を下げると肝機能が良くなる場合があります。

(池上先生)

Q2: 薬を使って血糖をコントロールすると、脂肪肝が改善することがあるのでしょうか。

A2: 糖尿病の薬の中には脂肪肝を良くするものがあります。一つは、糖を尿から出す薬が使われています。通常は腎臓で糖を再吸収して、取り込んだ糖を尿に逃がさないようにしていますが、敢えて尿に糖を逃がす薬があります。血糖値は下がりますが、体の方で代わりのエネルギーを持ってこようと肝臓の脂が燃える現象がおこります。結果として脂肪肝が良くなります。SGLT2 阻害薬と言

います。もう一つは、体重を減らすことそのもので脂肪肝が良くなります。食事を摂ると腸から GLP-1 というホルモンが分泌されます。今ではこの GLP-1 が薬になっています。GLP-1 受容体作動薬といいます。この腸のホルモンの働きは、インスリンを出すだけでなく、頭の中に働いてもう食べなくていいよというサインを送っています。この働きを応用した GLP-1 受容体作動薬を使用すると、お腹がすきにくくなり、また満腹になりやすいため、必然的に食事量が減り、体重も減ります。その結果、脂肪肝が良くなります。(高本先生)

Q3: 毎日お酒を飲んでいます。飲み放題のお店では 10 杯くらい飲んでいます。また、人間ドックで尿検査の時、泡立った尿が出ました。注意することはありますか。

A3: 健康診断の結果で書かれている結果内容(コメント)に沿うと良いです。必要に応じて、紹介状なども応じてくれます。泡立った尿については、糖だけでなく蛋白尿の場合も泡立つかもしれません。とにかく、検査結果をよく見て下さい。(高本先生)

お酒をかなり飲まれていると肝臓の数値も高くなります。ALT 30 を超えているなら、一度きちんと調べる必要があります。かかりつけ医に相談しましょう。もしかするとアルコール性の肝障害だけでなく、脂肪肝や糖尿病があるかもしれません。(池上先生)

Q4: 肝疾患相談支援センターは、相談したい場合は直接電話をしても良いのですか。

A4: 各都道府県に1~2つ窓口が設けられています。特に肝疾患の相談を受け付けています。患者さんでなくても電話で回答できます。必要に応じてアドバイスや受診勧奨も行っています。

(池上先生)

Q5: 持続血糖測定器(リブレ)について、お願いすれば誰でもできるのですか。

A5: 持続血糖測定器(リブレ)については、2種類あります。検査用で使うタイプと個人で使うタイプです。検査用で使うタイプは、2週間センサーを貼りっぱなしにして生活し、その後病院でデータを解析します。インスリンポンプを取り扱っている医療機関でしか、この検査はできません。また、個人で使うタイプは、インスリンを注射している患者さんの場合に保険診療で使用できます。飲み薬で血糖管理を行っている場合で、どうしてもリブレを使いたい場合には、自費で購入となります。(高本先生)

脂肪肝の患者さんの血糖値の変化を調べたい場合でも、保険適応は原則としてインスリンを使用している患者さんになります。自費でもいいので血糖値の変化を知りたい場合は、病院としては混合診療になるため、自己責任で個人購入となります。血压測定のように自分で測定してデータを知って頂くこととなります。(池上先生)

肝臓病教室は、患者さんやそのご家族だけでなく、**どなたでも**肝臓病についての理解を深めていただくことを目的として開催しています。また、肝臓病診療に関わるさまざまな医療スタッフや地域の肝炎医療コーディネーターとのコミュニケーションの場と考えています。

みなさん、是非ご参加ください

第36回肝臓病教室も感染対策を十分にとり、**会場開催**を予定しています。

開催日:令和6年3月16日(土) 13:30~

第36回 肝臓病教室について

事前登録は不要です。

開催の詳細については**ホームページ**または**院内の掲示**でご確認下さい。

第36回目の教室のテーマは
~「**肝炎すごろく**」で学ぶ**肝炎医療**~

講師:消化器内科 教授 池上 正 先生

消化器内科 講師 屋良昭一郎 先生

肝炎情報センターにより作成された「**肝炎すごろく**」を参加者全員で楽しみながら、肝炎の知識・治療の実際などについて学びます。

ご不明な点については、下記までご連絡ください。

東京医科大学茨城医療センター

総務課 担当 若松

電話:代表(029)-887-1161

東京医科大学茨城医療センター

総合相談・支援センター

肝疾患相談窓口

肝疾患に関するご相談を対応させていただきます。

どなたでもご利用いただけます。

**直接来院していただくか、お電話で
ご相談ください。**

ご相談は、無料です。

受付時間: **平日(月~金) 10:00~16:00**

(土・日曜日、祝日などの休診日を除く)

問い合わせ先: **029-887-1222**

