

けやき

北里大学病院だより

北里大学病院だより「けやき」は、
患者さん及びご家族の皆さまと病院との交流の場です。

28

2022
AUTUMN



診療科紹介：内分泌代謝内科

『糖尿病が治る』を目指して

先進糖尿病デバイスを活かした糖尿病診療
－血糖の動きを見える化する－

- 糖尿病をより良くコントロールしその人らしい生活を支援する
- 薬剤部より 糖尿病と飲み薬



診療科紹介：内分泌代謝内科



『糖尿病が治る』を目指して

北里大学病院 内分泌代謝内科 科長
北里大学病院 内分泌代謝内科学 主任教授
宮塚 健

◎はじめに

現在、日本国民の10人に1人（高齢者では5人に1人）が糖尿病と言われており、高血圧症とならんで最も身近な疾患の一つです。身近でありながら、適切に治療することの難しい疾患です。本稿では「なぜ糖尿病を放置してはいけないのか?」「なぜいろいろな検査を受ける必要があるのか?」「どのような治療法があるのか?」「治療すれば治る病気なのか?」といった根本的な問題について一つ一つ紐解いてまいります。

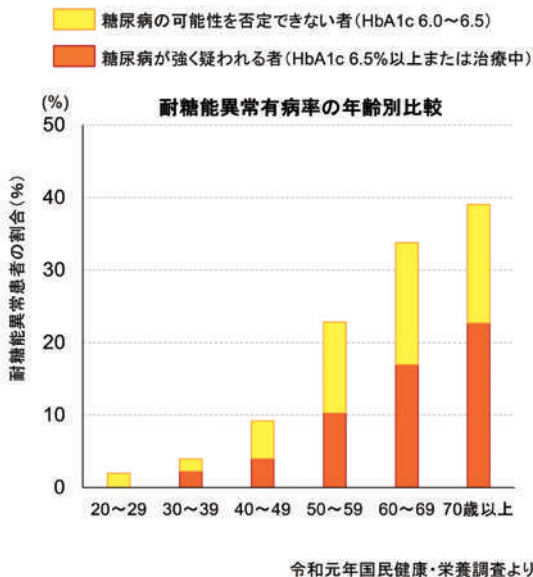
◎なぜ放置してはいけないのか?

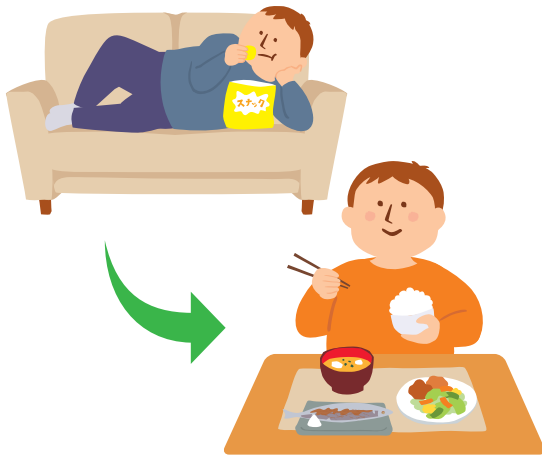
他の病院から紹介された糖尿病患者さんから「自覚症状は全くないのになぜ通院が必要なのでしょう?」と聞かれることがあります。確かに、発症後間もない糖尿病患者さんの中には血糖値が高ただけで痛くも痒くもない状態が続く患者さんが少なくないので、通院したくないお気持ちも理解できます。しかし、高血糖を放置することで全身の血管や細胞は少しずつ傷んでいきます。この状態が数年〜数十年間続くと目の網膜がダメージを受け、症例によっては失明に至ります。また腎臓が傷害され、透析に至ることもあります。血糖値の高い方は心筋梗塞、脳梗塞を発症しやすいことも分かってきました。これらの糖尿病合併症は良好な血糖コントロールを続けることでリスクを減らせます。定期的な通院

で血糖コントロール正常化を目指すこと、それにより糖尿病合併症を防ぐことが我々の治療目標です。

◎なぜ検査が必要か?

糖尿病患者さんに必要な検査は大きく分けて2つあります。「血糖コントロールを評価する検査」と「合併症・併存疾患を調べる検査」です。来院時の血糖値に加えてHbA1c（ヘモグロビンエーワンシー）やGA（グリコアルブミン）を調べることにより、日常生活での血糖コントロールを類推することができ、それぞれの値をみながら食事療法や運動療法を見直したり、血糖降下薬を継続/変更したりします。HbA1cやGAの目標値は年齢や合併症・併存疾患の状態によって異なります。主治医にご確認ください。最近では皮下





のブドウ糖濃度を調べることにより、採血せずに血糖値を類推できる時代になり、夜間を含めた24時間の血糖変動を評価できるようになりました。当院では血糖変動を詳しく調べる最新のデバイスを多数取り揃えています（次項で林哲範先生が詳しく解説します）。

前述のように、血糖値が高い状態が数年続くといろんな糖尿病合併症を発症することがあります。目の網膜の状態を調べるために眼科受診が必要ですし、腎臓の状態を知るために尿検査を行います。心臓や全身の血管の状態を診るために、心電図や超音波検査等を行います。血糖コントロールが急に乱れた場合、悪性腫瘍等の併存疾患がないか精査するためにCT検査等を行うこともあります。これらの検査をより詳しく行うために入院が必要となる場合もあります。

◎どのような治療法があるのか？

糖尿病合併症を防ぐためには、糖尿病のな
い方の血糖値に近づける必要があります。血
糖値を下げるためには、

- ① 食事療法：適量の食事をバランスよく摂取する
- ② 運動療法：適度な運動をする
- ③ 薬物療法：血糖値を下げるクスリを内服する（または注射する）

といった治療法があります。これらを組み合わせながら一人ひとりの患者さんに合った最適な治療法を提案しています。心臓や腎臓の悪い方や、他の病気をお持ちの方には運動療法を行わないこともありますし、食事療法の内容も変わってきます。クスリの選び方も患者さんの状態によって異なります。ご自身の治療内容に疑問のあるときには主治医にご相談ください。

◎糖尿病は治る病気なのか？


糖尿病治療の目標は、「全ての糖尿病患者さんに糖尿病のない方と変わらない生活を送っていただけるような治療を提供すること」にあります。食事内容に留意する、あるいはクスリを続けるといった制約はありますが、通院を継続していただくことで上記目標を達成しやすい時代になりました。

「一度インスリン注射を使い始めたら一生
涯注射しなければならぬのですか？」と聞

かれることがあります。食事療法・運動療法を継続しながら根気よく治療を続けることで、インスリン注射から飲み薬に変更できる患者さんもいます。患者さんの状態によっては全ての血糖降下薬を中止できることもあります。一方でインスリン注射が不可欠な患者さんも少なくありません。患者さん一人ひとりの状態に合わせて最善の治療を提供できるよう努めています。

定期的に通院していただくこと自体が患者さんの負担になっていることは否めません。通院しなくてもいいような治療法を開発することが我々の究極の目標です。糖尿病が起こる仕組みを解明し、そして「糖尿病が治った！」と実感していただけるような未来を目指して、当科所属の大学院生、博士研究員が日々研究を続けています。

PROFILE
宮塚 健(みやつか たけし)
1997年3月大阪大学医学部卒業、4月大阪大学医学部第一内科に入局。2006年7月カリフォルニア大学サンフランシスコ校糖尿病センターに留学。2011年1月大阪大学大学院医学系研究科内分泌代謝内科学特任研究員、2013年4月順天堂大学大学院医学研究科代謝内科学准教授を経て、2021年8月より北里大学医学部内分泌代謝内科学主任教授。



詳しい診療科、
担当医師の情報は
HPをご覧ください。





診療科紹介：内分泌代謝内科

先進糖尿病デバイスを活かした 糖尿病診療 — 血糖の動きを見える化する —

北里大学病院 内分泌代謝内科 講師・病棟主任

林 哲範



◎糖尿病の診断と検査

糖尿病は膵臓から分泌されるインスリンが十分に効かない結果、血液中のグルコース値（血糖値）が上昇する病気です。血糖値の高い状態が長い期間続くことによって、神経、目、腎臓、心臓などからだのさまざまな臓器に合併症が起ります。糖尿病治療の目標の根幹はこれらの合併症を起こさないことです。

日本人の糖尿病のうち約90%が2型糖尿病と言われており、2型糖尿病はある日突然なることはまれで、徐々に症状もなく血糖値がだんだん高くなってきます。このため早い段階で見つけることが重要になります。血液の検査では、血糖値とHbA1c（ヘモグロビン・エーワンシー）があります。血糖値は血液検査をしたその時の血液中のグルコース濃度を表し、HbA1cは過去1、2か月の血糖値を反映する値です。血糖値は健康な糖尿病のない人でも70〜140mg/dL程度の間で変動していますが、糖尿病患者さんの場合はこの変動がより大きくなります。糖尿病の疑いは空腹時血糖値（10時間以上絶食後の早朝空腹時の血糖値）126mg/dL以上、HbA1c6.5%以上です。また将来的な糖尿病による合併症を起こさないためにはHbA1cを7%未満に保つことが重要になってきます。

◎血糖の動きの見える化する時代へ

前述のように、血糖値は血液検査をしたタイ

ミングのみを反映した値ですし、HbA1cは過去1、2か月の血糖値（特に血糖値の平均）を反映する値です。1日のなかでの血糖値の上がり下がりの動きはこれらの検査では確認できませんでした。こうした中で1999年に欧米を中心に持続血糖測定（CGM：continuous glucose monitoring）が販売され、近年の糖尿病患者さんの血糖値の把握や糖尿病管理に革新的な進歩をもたらしました。日本ではそこから10年遅れて2009年に最初のCGMが保険診療で使用可能になりました。私たち北里大学病院内分泌代謝内科では国内でも先行して2006年よりCGMを糖尿病患者さんに使用を開始し、多くの成果を報告してきました。当初のCGMはセンサーとモニターがケーブルで繋がっており、糖尿病患者さん自身が日常的に使うことが困難でしたが、現在はより簡便なCGMが使用できるようになり、スマートフォンで血糖値を確認することも可能になりました（図1）。CGMは、皮下に挿入された細く柔らかいセンサーが皮下の間質液中のグルコース濃度（間質液グルコース値）を持続的に測定する機器で、1日の血糖変動を夜間の寝ている間も含め、間接的に測定することができます。CGMの種類によって測定原理は異なりますが、5分ないし15分毎に



図1 CGMであるFreeStyleリブレ



連続的にグルコース値が測定されます。

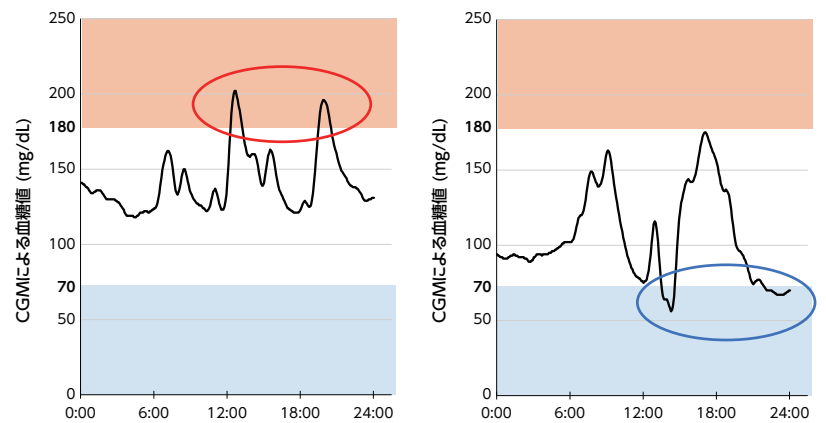
◎CGMでわかったこと

このCGMを使用することで、どのようなことがわかってきたのでしょうか？CGMによって血糖値やHbA1cだけではわからなかった血糖変動(血糖値の動き)をより正確に評価でき、食事を食べた後の急激な血糖値の上昇や糖尿病患者さんが症状を感じていなかった低血糖(無自覚性低血糖)を検出することができるようになりました。糖尿病のない人は血糖が70〜140mgの範囲で動いていますが、軽症の糖尿病患者さんではまず食事の後の血糖の上昇がみられます。一方で重症の糖尿病患者さんでは食事前も食事後も血糖が上昇し、糖尿病治療中の患者さんのなかには低血糖と高血糖を繰り返して起こしている場合もあります。また同じHbA1cの糖尿病患者さんでも、CGMで血糖の動きをみると、低血糖がある場合や高血糖がある場合など、糖尿病患者さんによってさまざまであることがわかりました(図2)。このため、各糖尿病患者さんにあった個別の治療を行う上で、CGMを用いることが重要だと考えられます。

◎CGM使用での注意

保険診療で糖尿病患者さん自身が使うCGMは2022年10月現在、インスリンによる治療を行っていることが条件になっています。この

図2 HbA1c 7.0%の糖尿病患者さんのCGMの結果



左の患者さんでは180mg/dLを超える高血糖があり、右の患者さんでは70mg/dL未満の低血糖がみられます

ため飲み薬のみで治療している糖尿病患者さんは保険診療で使うことができません。CGMは前述のように血液中のグルコース濃度を測定しているわけではないので、血液中のグルコース値と大きくずれることがあります。特に血糖値が低すぎる場合や高すぎる場合、急激に上昇・下降する場合には、必ず自己血糖測定(指先から血液を出して測定した血糖値)でCGMの値が正しいかどうか確認することが必要です。また放射線検査(X線検査、CT、MRIなど)のときにはCGMを取り外す必要があります。

◎先進デバイスのさらなる活用に向けて

内分泌代謝内科ではCGMのほかに、インスリンを自動で注入するインスリンポンプやインスリンポンプとCGMが一体化したSAP(sensor augmented pump)、食事管理アプリなど先進デバイスを運用する取り組みを実施しています。加えて医師のみではなく、糖尿病診療に専門的に従事している看護師、臨床検査技師、管理栄養士、薬剤師が先進デバイスをを使い糖尿病患者さんに活用できるように定期的に勉強会を開催し、医療スタッフ全体でのレベルアップを日々続けていきます。今後、さまざまな先進デバイスを糖尿病患者さんに還元できるように努めて参ります。

PROFILE

林 哲範(はやし あきのり)

2005年3月 北里大学 医学部 卒業、2005年4月 北里大学病院 初期研修医。2007年4月 川崎市立川崎病院 内科・総合診療科 後期研修医。2009年4月 北里大学病院 内分泌代謝内科 助教(病棟医)、2011年4月 北里大学医学部 総合診療学 助教(研究員)兼務。2013年4月 北里大学医学部 内分泌代謝内科学 助教(研究員)専従、2017年3月 北里大学・博士(医学)号 取得、2019年3月 北里大学医学部 内分泌代謝内科学 診療講師。2019年4月 ミネソタ大学ツインシティ校 小児腎臓病学 客員研究員 留学。2020年8月 北里大学医学部 臨床検査診断学 診療講師、2022年4月 北里大学医学部 内分泌代謝内科学 診療講師、2022年7月より北里大学医学部 内分泌代謝内科学 講師。



詳しい診療科、
担当医師の情報はHPをご覧ください。





糖尿病をより良く
コントロールし
その人らしい生活を
支援する



糖尿病看護認定看護師
坂本 梅子

糖尿病看護外来の支援

糖尿病看護外来は、糖尿病患者さんがその人らしく糖尿病とともに生活を送れるよう支援する外来です。主に治療との折り合いをつけながら療養生活を送るための生活支援、インスリン注射や自己血糖測定器使用方法の説明、フットケア、透析予防に関する支援を行っています。今回は療養生活を送るための生活支援、インスリン注射や自己血糖測定の説明についてご紹介いたします。

より良い糖尿病療養生活を送るための支援

糖尿病は血糖値をよりよい状態でコントロール

ルし合併症を起こさないことが大切です。しかし、日常生活のなかで療養行動がうまくいかない患者さん多いです。特に、インスリン注射を行っている患者さんはご自身で注射治療を行いながら日常生活を送る必要があります。自己注射を行っているにも関わらず、自身の療養生活をうまく送れないと感じる患者さんを多く見受けられます。そのため、患者さんが看護師と話すことで、糖尿病療養生活上の問題点を整理し次の受診までの行動修正を明確にし療養行動に繋がれるよう支援します。

インスリンや自己血糖測定器使用方法の説明

内分泌代謝内科を受診する患者さんのなかには、高血糖状態のため当院への紹介状を持参する患者さんや癌や外傷などの手術、抗がん剤治療を受けるため受診したところ、糖尿病が判明し、インスリン治療が開始になる患者さんがいます。外来初診時に治療開始となるため、器材の使用方法の説明はもちろん、インスリン治療や自己血糖測定を行いながらの療養生活のイメージが持てるよう説明を行います。また、糖尿病以外の病気の治療を受ける患者さんは、その治療を受ける不安を抱えていることもありまます。患者さんの抱えている不安や問題も含めて支援することも心掛けています。

1型糖尿病患者さんでは、インスリン治療が必須となります。近年、持続血糖測定器やインスリンポンプといった先進的な機器を使用し治

療を行う患者さん多いです。患者さんと血糖値の意味を考え、血糖管理のためのインスリン量の決め方や行動修正について一緒に考え療養行動につなげる支援を行っています。

糖尿病療養指導支援チームによる
入院糖尿病患者の支援

当院は多くの専門診療科を有しており、糖尿病患者さんが他の病気で入院することも非常に多くあります。そのため、すべての病棟で専門的な糖尿病治療・療養支援が行えるよう、日本糖尿病療養指導士の資格を持った医療スタッフ(看護師、管理栄養士、薬剤師、臨床検査技師)と内分泌代謝内科の医師で構成された『糖尿病療養指導支援チーム』が活動を行っており、入院中にインスリン治療が開始になる場合の病棟でのサポートや専門的な糖尿病治療を行っている患者さんがどのような病気で、入院しても安心して糖尿病治療が行えるよう支援しています。また、内分泌代謝内科の医師とそれぞれの患者さんの情報を共有し、退院後も継続して糖尿病治療が行える方針を検討し、入院中の患者さんの支援を行っています。必要時には病室を直接訪問し、患者さんやご家族が療養生活のイメージが持てるよう説明を行っています。



糖尿病と飲み薬

日本での糖尿病患者は年々増加傾向にあり、TV番組等で「血糖値スパイク（食後の短時間に血糖値が急激に上昇すること）」という言葉を目にする機会が多くなりました。糖尿病はさまざまな合併症を引き起こすほか、最近ではがんや認知症などのリスクを高めるとも言われ、国の重要疾患の一つとして位置づけられています。糖尿病のうち、2型糖尿病と言われる病態では、インスリンが出にくくなったり、インスリンが効きにくくなったりすることで血糖値が高くなります。使用される薬には、さまざまな種類の飲み薬や注射薬があります。

今回は2型糖尿病治療に用いられる飲み薬についてご紹介します。

治療に用いられる飲み薬

治療に用いられる飲み薬は、大きく分けて以下のように分類することができます。

〈インスリンを出しやすくする薬〉

種類	薬品名	主な副作用	特徴
スルホニル尿素薬	アマリール® など	低血糖、体重増加など	
速効型インスリン分泌促進薬（グリニド薬）	グルファスト®、シュアポスト® など	低血糖など	食事の直前に服用します 服用後すぐに効き始めます
DPP-4阻害薬	毎日内服 ジャヌビア®、 テネリア® など	低血糖、便秘など	血糖値を下げる作用は、血液中のブドウ糖濃度に依存するため、単独では低血糖になる可能性が少ない薬です
	週1回内服 ザファテック®、 マリゼブ® など		
GLP-1受容体作動薬	リベルサス®	食欲不振、吐き気、便秘、下痢など	

〈インスリンを効きやすくする薬〉

種類	薬品名	主な副作用	特徴
ビッグアニド薬	メトホルミン® など	食欲不振、吐き気、便秘、下痢など	単独では低血糖になる可能性が少ない薬です
チアゾリジン薬	アクトス®	むくみ、急激な体重増加など	
グリミン薬	ツイミーグ®	吐き気、便秘、下痢、低血糖など	インスリンを出しやすくする作用と、インスリンを効きやすくする作用があります

〈糖の吸収や排泄を調整する薬〉

種類	薬品名	主な副作用	特徴
α-グルコシダーゼ阻害薬	ベイスン®、セイブル® など	お腹の張り、おならの増加、下痢など	食事の直前に服用します 糖の吸収を抑制させ、食後の高血糖を抑えます 低血糖時は必ず「ブドウ糖」を服用します 単独では低血糖になる可能性が少ない薬です
SGLT2阻害薬	スーグラ®、フォシーガ® など	低血糖、尿路・性器感染、脱水、頻尿、皮膚症状など	ブドウ糖は一度は原尿（尿の素）に排泄されるものの、通常は尿細管という通路を通る際に再び取り込まれて血液中に戻されます。SGLT2阻害薬は、この尿細管から血液中へのブドウ糖の再取り込みを妨げ、尿の中に糖を出して血糖を下げます

飲み薬とのつきあい方

糖尿病治療の薬は食事の直前に飲むものもあり、飲み忘れしやすいです。血糖値コントロールのためには、薬を飲み忘れないような工夫が重要です。まずはご自分でできることとして、以下のことを行ってみたいはいかがでしょうか。

- ・薬を飲む時間にアラームをセットする
- ・食事に合わせて飲む薬は食事を準備する段階で薬も食卓に出しておく
- ・外出先で飲み忘れが多い場合はいつも使用するカバンに数回分のお薬を入れておく

そのほかにも薬には食事に関係なく飲むものや、2種類の薬の成分が1つになった合剤があります。医師や薬剤師に相談し、自分に合った対策を一緒に立ててみましょう。たくさんの種類の薬がありますが、血糖値コントロールには食事療法と運動療法が最も大切です。バランスの取れた食事と適度な運動を心がけましょう。

〈参考〉国立国際医療研究センター 糖尿病情報センター
<http://dmc.ncgm.go.jp/>

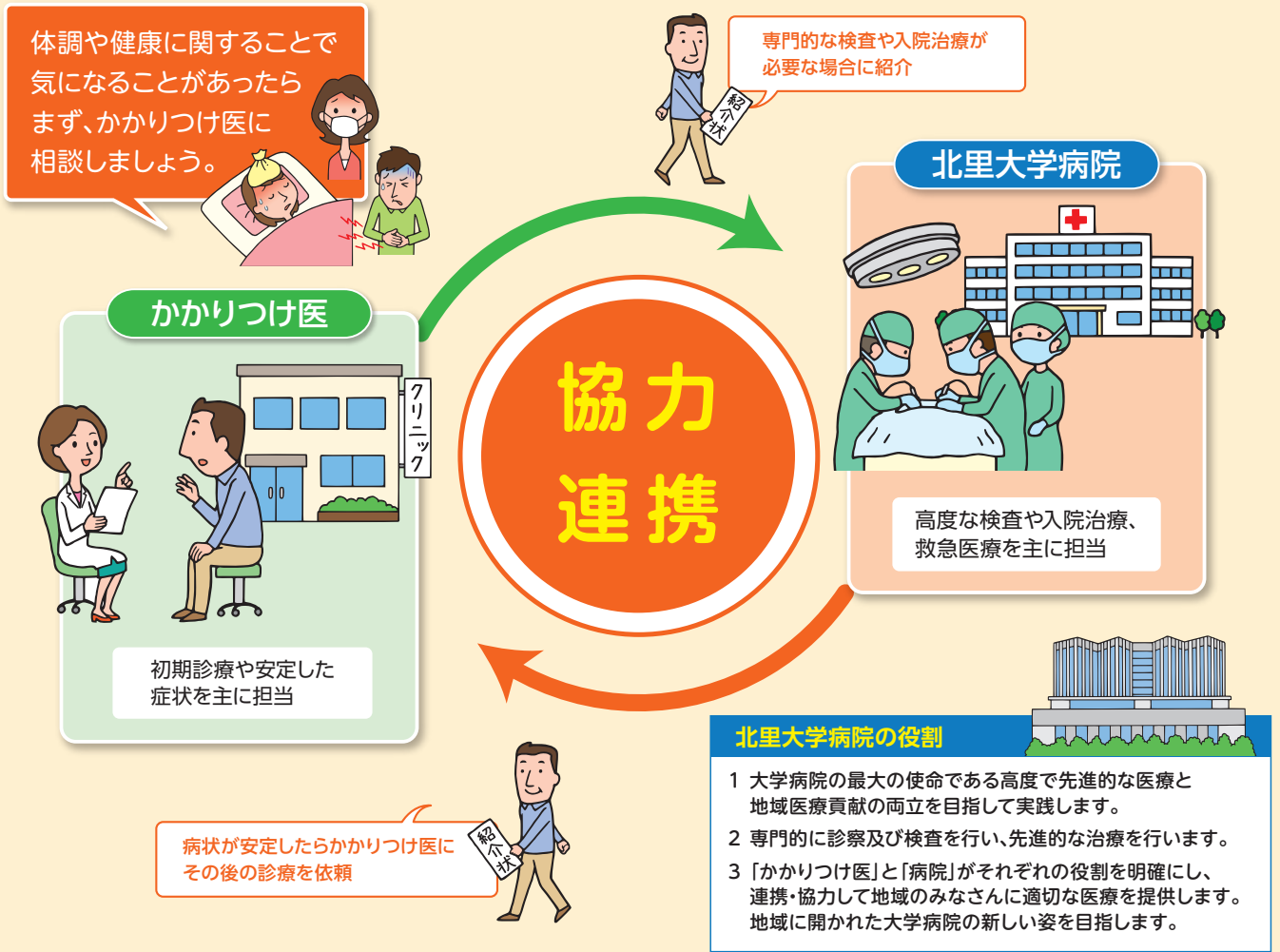
薬剤部 原田 美香 / 福留 凌太





身近なかかりつけ医を持ちましょう

～かかりつけ医は、患者さまに寄り添ってくれる強い味方です～



感染症対策

へのご協力をお願いします

出典：首相官邸HPより

新型コロナウイルスを含む感染症対策の基本は、「手洗い」や「マスクの着用を含む咳エチケット」です。

① 手洗い 正しい手の洗い方

手洗いの前に 爪は短く切っておきましょう ・時計や指輪は外しておきましょう

- 1 流水でよく手をぬらした後、石けんをつけ、手のひらをよくこすります。
- 2 手の甲をのぼすようにこすります。
- 3 指先・爪の間を念入りにこすります。
- 4 指の間を洗います。
- 5 親指と手のひらをねじり洗います。
- 6 手首も忘れずに洗います。

石けんで洗い終わったら、十分に水で流し、清潔なタオルやペーパータオルでよく拭き取って乾かします。

② 咳エチケット 3つの咳エチケット

電車や職場、学校など人が集まるところでやるう

マスクを着用する
(口・鼻を覆う)

ティッシュ・ハンカチで
口・鼻を覆う

袖で口・鼻を覆う

正しいマスクの着用

1 鼻と口の両方を
確実に覆う

2 ゴムひもを
耳にかける

3 隙間がないよう
鼻まで覆う

■ 詳しい情報はこちら

首相官邸
Prime Minister's Office of Japan

厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

厚労省

けやき28号 2022年11月発行
 北里大学病院 〒252-0375 神奈川県相模原市南区北里1-15-1 TEL: 042-778-8111 編集発行責任者 田邊 聡 8