茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター

HOT times

ほっと タイムズ

2023 vol.50

take FREE

ご自由にお持ち帰りください

特集 日々進化している放射線治療

SPECIAL TOPIC 特集

患者さんに安心･安全な高精度放射線治療の提供を

各専門分野のスペシャリストが集結し、ワンチームとなって全力を尽くします

副病院長
兼 放射線治療センター長
奥村 敏之（おくむら としゆき）

120年以上の歴史のうえに、放射線治療は日々進化している

放射線と聞くと怖いイメージを抱かれる方も多いとは思いますが、それは、放射線は目に見えず、感じることもできないのが怖さの一因でしょう。一般の方々が生活の中で放射線と最も関わりを持つ場所は病院であり、その中で最も多くの量の放射線を扱っている部門が放射線治療部門になります。私達は放射線の量を正確に測定する技術を持ち、放射線の量を正確に把握し利用することで、現在では、がんだけでなく、良性の病気にも放射線治療を行っています。皆様が安心して放射線治療を受けられるようスタッフ一同、日々細心の注意を払いながら、診療しています。

実は、がんの治療に放射線が利用されはじめてから、既に120年以上も経っています。今やだれしもが放射線には“おっかない”側面があるということを知っている時代にありながら、廃（すた）れることなくがん治療の現場で使われ続けているのには訳があります。この特集を読んで、その理由がわかっていただけると幸いです。

放射線治療科医員
廣嶋 悠一（ひろしま ゆういち）

放射線治療は切らずに治す、ひとに優しいがん治療

現在、がんに対する治療は大きく分けて、手術、抗がん剤等の化学療法、そして放射線治療があります。放射線治療は体の外から･中から、様々な方法で放射線をがんに照射し、治すこと、症状を軽くすることを目的に行われています。放射線治療の特徴として、臓器の形態と機能を残しながら治療を行うことが可能です。そのため、治療を行いながら日常生活の質を維持することができます。また体への負担が比較的少ないことから、高齢化社会を迎えるわが国では、特に期待されるがん治療の一つとなっています。近年ではさらに効果を高めつつ副作用を減らす、高精度な放射線治療が可能になりました。

放射線治療は単独で行われることもありますが、抗がん剤と合わせて行われたり、また手術の前にがんを小さくして手術をしやすくするために行われることもあります。そのため、放射線治療科が単独で患者さんに携わることは少なく、他の診療科や他施設と連携して治療を行います。定期的に他の診療科とカンファレンスを行い、患者さんにとって最適な治療はどの方法なのか、医師や看護師などの多職種で患者さんごとに議論を尽くしています。

TOPIC 01

もっと知りたい放射線治療のこと

01

どんな病気になった時に放射線治療を受けられますか?

多くのがんの、様々な状況で放射線治療の適応があります。

前立腺がんや乳がん、肺がんなどの内臓のがんの他、悪性リンパ腫や皮膚がんなどにも行われます。その他にもがんの骨転移に伴う痛みなど、症状をとるために行われることもあります。

02

放射線治療はどのような日程で行われますか?

放射線治療は基本的に平日1日1回、10-20分程度の治療を毎日繰り返します。

放射線治療の適応と判断され、放射線治療科に紹介されると、がんの種類やステージ、治療経過、患者さんの状態を診察し、治療回数や1回あたりの放射線量を決めています。例えば小さい肺がんや肝臓がんの治療回数は4回です。また当院では少ない治療回数で同じ効果を得る寡分割(かぶんかつ)照射に積極的に取り組んでおり、乳がんの乳房温存術後なら16回、前立腺がんの場合には21回で治療を行っています。説明の上でご質問にお答えし、治療に同意いただけましたら、治療計画のためのCTを撮影し、準備期間をいただいた後で治療が開始されます。

03

茨城県立中央病院で行っている放射線治療には、どんな種類がありますか?

高精度治療に対応したX線のほか、密封小線源治療や内用療法を行っています。また粒子線治療の紹介を行っています。

一般的な放射線治療のうち、一番多く用いられているのは体表から放射線(X線)を照射する方法です。当院は強度変調放射線治療(IMRT)や定位放射線治療(SRT、SBRT)など、最新の高精度放射線治療に対応しています。
また粒子線治療(陽子線治療・重粒子線治療)を行っている施設への紹介も行っています。
その他に、子宮頸がんで用いる密封小線源治療や、甲状腺の病気に用いるヨード内用療法など、様々な方法で治療を行っています。

TOPIC 01

もっと知りたい放射線治療のこと

04

仕事をしながら、放射線治療を受けることはできますか?

治療の時間を予約することができるため、仕事をしながら治療を受けることができます。

日々多くの方が外来通院で放射線治療を受けています。治療の時間を予約制で決めているため、仕事をしながらの通院が可能です。ただし、照射する部位によって、日常生活に制限が必要になる場合がありますので、診察の際にご確認ください。

05

がんの骨転移の痛みに対しての放射線治療は、何日くらいかかりますか?

診察・CTを撮影する日と治療を合わせて、2日で行うことができます。

がんの骨転移の痛みに対する放射線治療は様々な試験が行われた結果、1日だけの照射でも従来の2週間かかる照射と同等の効果が得られることがわかってきました。そのため基本的には、準備の日と合わせて2日の来院で済みます。なお当院では、骨転移チームとして、放射線治療科・整形外科・リハビリテーション科の医師・看護師・理学療法士が集まって、定期的に骨転移を有する患者さんのカンファレンスを行っており、適切な治療・支持療法について検討しています。

06

放射線治療に、副作用はありますか?

放射線治療を行う部位に応じて、副作用があります。

放射線治療は、基本的に放射線を照射した部分にのみ、効果と副作用をもたらします。そのため、頭に照射した場合には髪が抜けますが、お腹に照射した場合には抜けません。副作用は照射した部位によって異なります。腹部なら下痢や頻尿、胸部なら肺炎や飲み込みにくさ、頸部なら唾液の減少や声がれ、のどの痛みなどがあります。

07

放射線を当てているときに痛みや熱さを感じることはありますか?

放射線照射の際に、痛みや熱を感じることはありません。

放射線治療は熱や振動によってがんに対して効果を発揮するのではなく、がんの生物としての特性を逆手にとって、効果を発揮します。そのため、毎回の治療の際に患者さんが不快な痛みや熱を感じることはありません。

TOPIC 02

放射線治療を受けるために

STEP. 01 治療方針を決める

病気の治療に放射線治療を勧められたら、まず初めに放射線治療医が診察をします。病気の種類、場所、患者さんの全身状態などの情報から最適な治療方針を相談のうえ決めます。診察には看護師も同席し、医師の説明が理解できるようサポートします。

STEP. 02 固定具を作成する

治療方針が決まったら、治療の際に使用する固定具を作成します。治療部位によってマスクや背中のクッションなど、体形に合わせてフィットするように選択されます。固定具は治療中の位置がずれることを防ぐ目的で利用します。

STEP. 03 治療計画用CT撮影

固定具を使い、ベッドに寝てCTを撮影します。治療する部位に応じて体の表面に印をつけることがあります。これはCTを撮影した時と実際の治療開始時に、ベッドに寝た姿勢が同じになるよう調整するためです。

STEP. 04 治療計画を作成する

撮影されたCT画像を治療計画装置に取り込み、治療計画を作成します。治療計画装置は、体に照射される放射線の様子をシミュレーションするための装置です。CT画像上の病気の位置や範囲をもとに、医師や医学物理士が治療計画を作成します。

STEP. 05 放射線治療の開始

治療の開始までに、治療計画の情報が正確であるか計測や計算による検証が行われます。毎日の治療は診療放射線技師が対応します。ベッドに寝る姿勢を調整し、画像を撮影してから位置の確認と微調整を行います。治療室内は操作室から監視カメラによりモニタリングし、必要時には会話ができるようになっています。

STEP. 06 定期診察／経過観察

治療中は、週1回体調や治療効果の確認のための診察を行います。経過によっては病変の縮小や体格の変化に合わせて再度CTを撮影し、治療計画を新しく作ることがあります。治療終了後には効果や副作用を確認するため、紹介元と共に診察を続けます。

TOPIC 03 放射線治療にたずさわるスペシャリスト

放射線治療を土台から支える

医学物理士 篠田(しのだ) 和哉(かずや)

医学物理士は放射線治療において、放射線治療医と連携し、個々の患者さんに最適な放射線量を決めたり、照射方法の計画や機器の管理などを物理学的な視点から行う専門家です。まず、コンピュータを利用して、体内への放射線照射をシミュレーションし、できあがった放射線量の分布を医師と確認・協議のうえ、最適な治療実施方法を決定します。シミュレーションのデータは、患者さんの治療開始前に専用の計測機器によって「検証※」を行っています。治療装置が日々正常に稼働できるように品質管理も行い、装置の故障を未然に防いでいます。

治療装置の性能をフルに活かすため、日夜先進的な治療技術導入のための技術検討を行っています。そのために様々な実験や検証を行い、患者さんにとって安全かつ正確な治療ができるよう日々努めています。

※放射線の量や広がりをシミュレーションと比較し、正確に一致しているかを確認する作業

放射線を取り扱うエキスパート

放射線技術科　副科長 河島(かわしま) 通久(みちひさ)

診療放射線技師の主な業務は照射、治療計画CT撮影、品質管理などです。放射線は、間違って使用すれば人体に有害となってしまいますので、いかに安全かつ的確に照射できるかが治療効果を大きく左右します。患者さんとはもちろん、スタッフ間のコミュニケーションや品質管理がとても重要です。そのため、スタッフ全員で情報の共有・確認を徹底し、事故を未然に防ぐための対策をカンファレンスで検討して、その結果を日々の業務に活かしています。

実際の放射線治療時には、初めて目にする機械の威圧感や放射線治療への不安感が少しでも取り除けるよう、患者さんの精神状態に気を配りながら照射や計画CT撮影を行っています。また当院では高度な医療技術の提供に必要な各種認定資格の取得に取り組み、高精度放射線治療の提供に対応できる人材育成を目指しています。

患者さんの治療を多方面からサポート

がん放射線療法看護認定看護師 宍倉(ししくら) 優子(ゆうこ)

看護師は患者さんの診察、治療前のオリエンテーション、治療期間中のサポートを通じた日常生活の指導や治療の副作用への対応などを行っています。また、放射線治療にともなう皮膚への副作用にはスキンケアを行うことをおすすめしていますが、その際の保湿剤の正しい塗り方やスキンケアの方法を看護師が説明しています。また患者さんには、治療する部位に応じて「セルフケアノート」を毎日記入していただき、交換日記のような形でやりとりをしています。不安や戸惑い、心配ごとなどの心理面の共有や、副作用の観察だけなく、異常の早期発見など患者さんの状態を把握するのに役立てています。治療をやり遂げるには、‘毎日治療をする’というモチベーションの維持がとても大切です。治療や副作用に関する不安や悩みは一人で溜め込まず、周囲の医療スタッフにお気軽にご相談ください。

腫瘍内科 部長　石黒(いしぐろ) 愼吾(しんご)

近年の目覚ましい進化を遂げるがん治療薬を駆使し、治療を行う腫瘍内科の取り組みについてご紹介します。

あらゆる固形がん※に対応できる診療科を目指して

腫瘍内科では原発不明がん、希少がんを含め幅広く固形がんの診療を行っています。主に薬物療法（抗がん剤治療）を中心に、各専門診療科の協力を得て、手術や放射線治療などを適切な時期に組み合わせて最適な治療を提供しています。

「原発不明がん」とは腫瘍の一部を採取して病理学的に悪性腫瘍と診断されているが、いくら検査しても最初に「がん」ができた場所（原発巣）がわからない「がん」のことです。例えば、女性でわきの下（腋窩(えきか)）に腫瘤が出来て大きくなり続けるので、この腫瘤の一部を採取し調べたら癌と診断された場合には、腋窩に転移することの多い乳癌を疑います。しかし精密検査をしても乳房に癌を認めないときに原発不明がん（乳癌推定）と診断し、乳癌に準じて治療を行います。肺癌が推定されれば肺癌、胃癌が推定されれば胃癌の治療を行うわけですから腫瘍内科の医師はほとんどすべての臓器のがん治療に精通している必要があります。

希少がんとは、人口10万人当たり6人未満の珍しいがんのことです。胃癌や大腸癌、肺癌、乳癌といった症例数が多い癌は臨床試験により科学的に有効と判断された標準治療が確立していますが、希少がんは症例数が少ないので大規模な臨床試験は行えず有効な標準治療がないことが多いため、少数の治療報告例などを参考にして最善、最適な治療を検討して行っています。軟部肉腫や粘膜型悪性黒色腫も数多く治療を行っています。

※固形がん：白血病などの血液がん以外の、臓器や組織などから発生するがんの総称

外来化学療法センター

がんの特徴を調べてひとりひとりに適した治療法を探す

がん遺伝子パネル検査が2019年6月から保険診療となりました。この検査はがん細胞の遺伝子レベルまで解析し、がんが増殖する原因となっている遺伝子変異が見つかり、その遺伝子変異のあるがんを対象として、現在開発中の抗がん剤治療などをご紹介するために行います。標準治療がある固形がんでは治療実施後、次の治療が最後の治療になりそうという少し前に、また標準治療が初めからない希少がんでは治療開始前にこの検査が行えます。

患者さんそれぞれに有効な薬剤を効率的に選択できる「がんゲノム医療」への期待

これまでは原発巣がどこなのかで決定したがんの病名に対して抗がん剤を選択して治療してきましたが、がん細胞にどんな遺伝子変化があるかを調べて、その変化に応じた治療薬を選ぶ「がんゲノム医療」が始まっています。腫瘍内科はひとりでも多くのがん治療中の方に、がん遺伝子パネル検査が行われ、適切な治療が選択できるように周辺の医療機関と連携して検査の依頼を受けています。なにかご不明な点がありましたら気軽にご相談ください。

教えて!ドクター
Tell Me Doctor

早期発見･早期治療が重要です

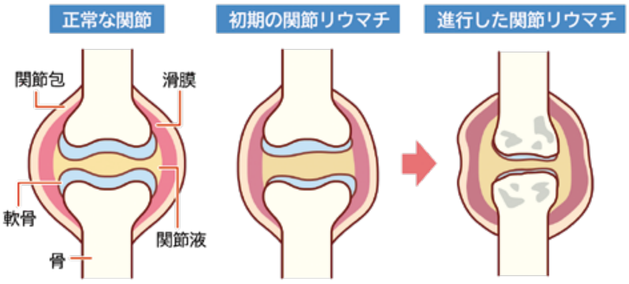
関節リウマチってどんな病気？

関節リウマチは進行してしまうと、関節が破壊され変形してしまって、元には戻らない病気です。しかし昨今では新しい薬も開発され、関節リウマチの治療は大きく進歩しています。

そこで、くわしいお話を膠原病・リウマチ科の後藤 大輔先生にお聞きしました。

Q.「関節リウマチ」とはどんな病気ですか

A. 関節は骨と骨とが軟骨を介して接して一定の動きを可能としますが、その周囲は滑膜という膜で覆われています。その滑膜から炎症が広がり、関節の腫れ（炎症）や痛みを感じるようになり、次第に関節を構成している骨や軟骨が溶けて、変形を生じる病気です。



代表的な関節変形

出典：メディカルスタッフのためのライフステージに応じた関節リウマチ患者支援ガイドより

Q.「関節リウマチ」はどのような原因でなりますか。

A. 遺伝的素因や環境因子など多くの原因が指摘され、複数の要因が重なって発症すると考えられていますが、詳細は分かっていません。興味深い点としては、喫煙や歯周病との関連が指摘されていますので、生活習慣も原因の一つとなる可能性があります。

Q.「関節リウマチ」はどのような人に多いですか。

A.　100～200人に1人の割合で発症する比較的患者さんの多い病気です。多くは30歳以上で発症し、男性より女性の方が3～5倍多い疾患です。さらに、最近の高齢化社会を反映してか、60歳以上での発症が増えています。

Q.「関節リウマチ」の症状にはどのようなものがありますか。

A.　関節の腫れと痛みが主な症状で、次第に関節が動かし難くなります。あらゆる関節で発症しますが、頚椎の一部を除いて胸椎、腰椎など、脊椎（背骨）には症状は出ません。また、関節以外にも間質性肺炎や血管炎などの内臓病変を合併することがあるので注意が必要です。

Q.「関節リウマチ」の治療方法について教えてください。

A.　内服薬の抗リウマチ薬の中でもメトトレキサート（MTX）を中心とした治療が推奨されています。それ以外にも内服の治療薬が数種類ありますし、高額となりますが強力な注射製剤もあり、2000年頃から治療は劇的に良くなっています。個々の患者さんの病状や体調などによって薬を使い分けて、最適な治療を行います。

Q.「関節リウマチ」の治療中に注意することはありますか。

A.　新しい薬を始めた後に体調の変化があれば主治医に伝えてください。また、MTXなどの免疫抑制薬や注射製剤で治療中の場合は、感染症（風邪など）を発症した時には中止すべき薬剤もあり、あらかじめ主治医に確認しておきましょう。ただし、ステロイド（プレドニゾロンなど）だけは急に中止しないように注意してください。

後藤先生からひとこと

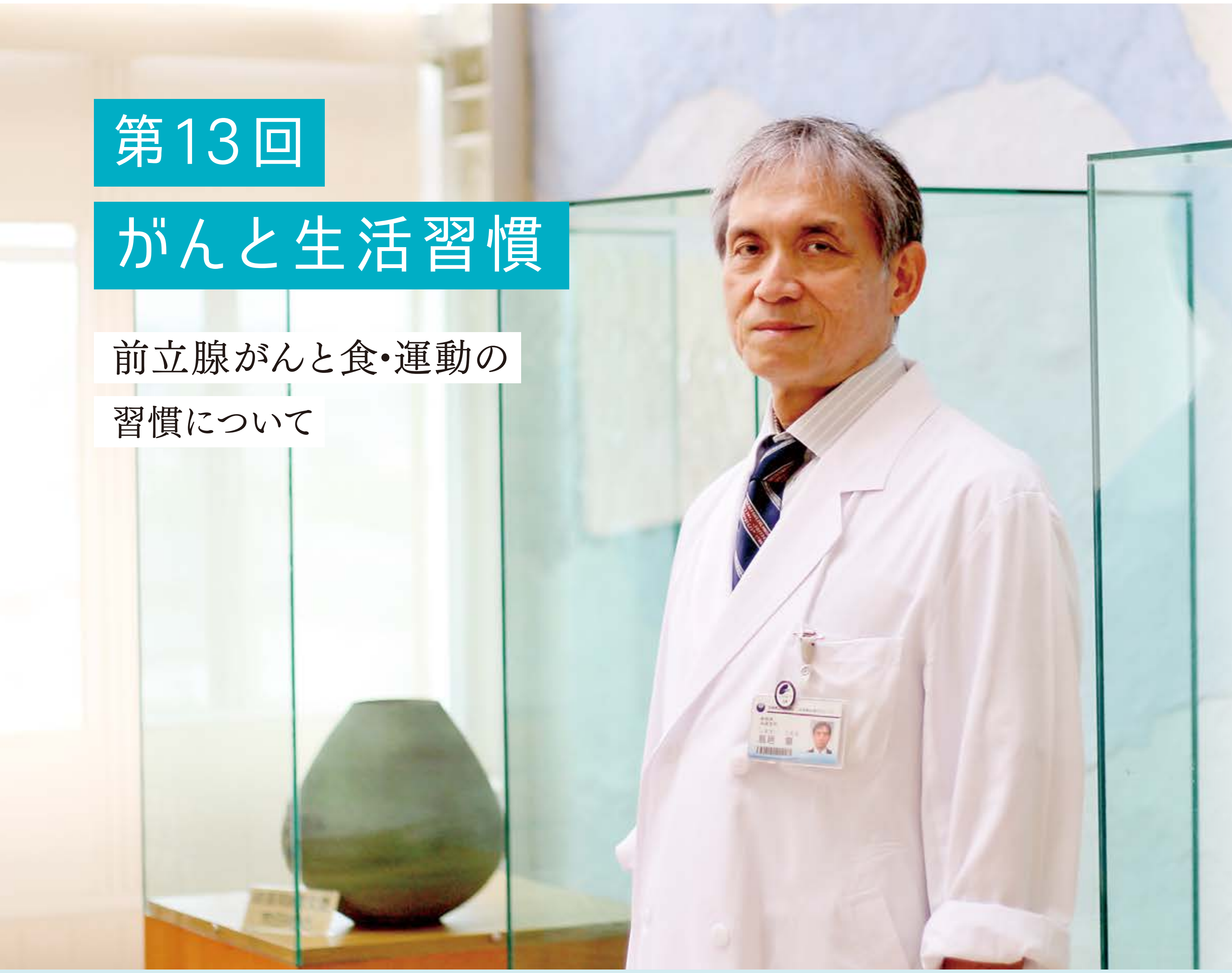
膠原病・リウマチ科　部長
筑波大学附属病院・茨城県地域臨床教育センター准教授
後藤（ごとう） 大輔（だいすけ）

　関節リウマチ治療はかなり充実してきていますので、早期発見・早期治療が重要な疾患の一つです。これくらいなら我慢できるからといって様子を見ていると、元に戻らない関節の変形が生じ、生活に不自由する状態になってしまう可能性があります。関節リウマチが疑わしい場合には専門医の診察を受け、診断が確定した場合には速やかに適切な治療を受けることをお勧めいたします。

MESSAGE

病院長あいさつ

茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター　病院長　島居（しまずい） 徹（とおる）



第13回

がんと生活習慣

前立腺がんと食・運動の習慣について

広報誌「HOT times」は（ほっとタイムズ）50号よりリニューアルしました!!

2007年9月にほっとタイムズ第一号が創刊しました。あれから16年、途中、東日本大震災があった年には休刊もありましたが、今回50号の発行を無事に迎えることができました。これを機にコンテンツはそのままにデザインを大幅にリニューアルし、新たなスタートを切ることになりました！これからも当院の最新情報をはじめ、医療や健康についてなど、みなさまに楽しんでいただけるような情報をお届けしてまいります。あたらしい「HOT times（ほっとタイムズ）」もどうぞよろしくお願いします。

2007年にがん対策基本法が施行され、この法律の下、国が策定する「がん対策推進基本計画」に基づいて、都道府県は「がん対策推進計画」を策定することが位置づけられました。現在、茨城県の総合がん対策推進計画は第四次計画の最終年度で、次年度からの第五次計画を策定中です。国の基本計画では「がん予防」の分野は、がんの1次予防と2次予防が掲げられており、後者はがん検診が該当します。検診はコロナ禍の2020年度に受診者が4割程度減少し、その後増加してきたものの2022年度も2割程度減少が続いており、毎年10月は茨城県の「がん検診推進強化月間」ですので、検診受診者数の回復が期待されます。

さて生活習慣は上記の1次予防に挙げられます。日常生活や食生活、運動習慣などの生活習慣・生活環境は様々あげられていますが、喫煙は別として「がんとの因果関係」に科学的根拠を示すことは簡単ではありません。今回は近年増加している前立腺がんと生活習慣に関する調査について紹介いたします。

前立腺がんの罹患率は人種や地域間で大きな差があり、従来、日本人は欧米人よりもはるかに少なかったものの、米国に移住した日本人は中間の罹患率でした。最近では日本在住の日本人においても増加しており、生活様式の欧米化などの環境因子が前立腺がんのリスクを高めていることが推測されています。前立腺がんの発生に関わるとされるリスク因子については、喫煙は一般的にがんの代表的リスク因子ですが、前立腺がんではこれまでに確定的な報告はありません。

食品類については、高脂肪食、動物性脂肪の飽和脂肪酸、乳製品などは前立腺がんの発生を促進的に、また野菜類、トマト、魚類の不飽和脂肪酸などは抑制的に作用するとされます。肥満やメタボリック症候群は悪性度の高い前立腺がんの発症リスクをあげるという報告があります。

一方で運動は前立腺がんの発症やリスクを下げる作用があるとされますが、一般論として運動量や運動強度と発病の関連性を証明する調査は簡単ではなく、これまで報告は限られています。米国で40歳から69歳までの5万人弱を対象とした前立腺がんの発生と運動強度の調査[1]では、週に30エクササイズ[2]の運動をすると65歳以上で差がみられ、進行前立腺がんが1/3に減少したと報告されました。ただし30エクササイズの運動というと、エアロバイク5.5時間、ジョギング4.5時間、ランニング(9～10km/時)3時間、水泳2.5時間などに相当し、相当の運動量といえます。

以上、生活習慣に関わるがんのリスク因子について、前立腺がんを例に紹介しましたが、根拠のある報告は限られており、食習慣・運動習慣の中に単独で決定できる因子は少ないと考えられます。新たな習慣や行動を取り入れ、生活習慣を変えていく場合は継続性も重要ですし、若年時代からの習慣とその継続性が重要という意見もあり、個々のライフスタイルとして考えていくことが必要かもしれません。

さて最後にほっとタイムズは創刊50号を記念して、サイズやデザインなどを刷新いたしました。今後も県民の皆様が興味を持って頂ける企画に努めてまいりますので、ご支援をお願いいたします。

1) Giovannucci EL: Arch Intern Med 2005

2) エクササイズ：運動・活動良の指標で、運動強度の指標であるメッツ(METs)に活動時間(時)をかけた量の単位。

すべてはここから
「ほっとタイムズ」の
始まりの一冊です

2007年9月 創刊号Vol.1

2017年発行Vol.26

2023年発行Vol.50

今号からデザインが
大幅リニューアル
これからもご愛読
お願いします

あなたの街のお医者さん

連携医療機関のご紹介

茨城県立中央病院と連携し、地域の皆さまの健康をサポートしてくれる医療機関をご紹介します。

ふじえだクリニック

消化器内科・内科

☎0296－71－5500
院長：藤枝　真司
住所：笠間市東平３丁目１番40号

令和元年１０月に、笠間市に開院いたしました内科・消化器内科クリニックです。岡山県で地域医療に従事した後に、縁あって約１０年間茨城県立中央病院に勤務いたしました。開院後は内視鏡検査、消化器疾患、生活習慣病を中心にプライマリケア医として日常診療をおこなっております。クリニックで対応できない分野、より高度な診断・治療が必要な際には病診連携を通じて茨城県立中央病院にお願いし、これまでにも多くの患者様を助けていただきました。地域に少しでも役立てるよう努力してまいりますので、お困りの方はご相談ください。受診の際は少しでも待ち時間を短くできるよう予約をお勧めします。

診療時間

	月	火	水	木	金	土	日
9:00～12:30（受付12:00）	○	○	○	―	○	○	―
15:00～18:00（受付17:30）	○	○	○	―	○	―	―

休診日：木曜・日曜・祝日・土曜午後

はぎわら歯科クリニック

一般歯科・小児歯科・歯科口腔外科・矯正歯科

☎0299－56－7570
院長：萩原　哲生
住所：石岡市行里川27－8

当院は『生涯、素敵な笑顔と楽しい食事を』をステートメントに掲げ１００年時代にただ歯を治すだけでなく、コミュニケーションを通して病気や治療に対する知識も高めて頂き一緒にお口全体をどう守っていくかまで考えて診療に取り組んでいます。小さなお子さんからご高齢の方まで幅広い世代の方に来院して頂いており保育士の常駐やバリアフリーなど安心安全な環境も整えております。

茨城県立中央病院様とは３名の口腔外科専門医が非常勤在籍していることもあり高度レベルでの医科歯科連携をさせて頂いております。今後も連携強化のもと地域貢献に努めて参りたいと思います。

診療時間

	月	火	水	木	金	土	日
9:00～13:00	―	○	○	○	―	○	○
14:30～18:00（最終受付17:30）	―	○	○	○	―	○	○

休診日：月曜・金曜・祝日

茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター
Ibaraki Prefectural Central Hospital, Ibaraki Cancer Center
〒309-1793　茨城県笠間市鯉淵6528　TEL:0296-77-1121（代表）　https://www.hospital.pref.ibaraki.jp/chuo/