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

2024 vol.54

take FREE

ご自由にお持ち帰りください

特集 がんゲノム医療

SPECIAL TOPIC 特集

がんゲノム医療

遺伝子の情報からがんの原因を探り、一人ひとりにふさわしい治療をめざします

腫瘍内科　部長・がんゲノム医療センター長
石黒（いしぐろ） 慎吾（しんご）

知っておきたいがんゲノム医療について

がんは遺伝子の変異が原因で起こります。がんゲノム医療とはそのがんの原因となっている遺伝子をつきとめ、一人ひとりにあった最善の治療を行うものです。日本では、2019年６月より、がん遺伝子パネル検査が保険適用となりました。今回の特集では**がんゲノム医療**についてくわしくお話しします。

TOPIC 01 がんはなぜできるの？

がんと遺伝子の研究が進み、がんが発生する原因は遺伝子の変化（変異）であることが解明されてきています。細胞分裂を適切に調節しているタンパク質の設計図である遺伝子が変化すると、異常なタンパク質ができてしまい細胞分裂の制御ができず、細胞増殖を無限に繰り返すようになり、これが、がん細胞となります。また、がん細胞が出来そうになっても、それを排除する仕組みを担っているタンパク質が遺伝子の変異で正しく機能しなくなると、がんを排除できなくなり、がん細胞が増殖していきます。

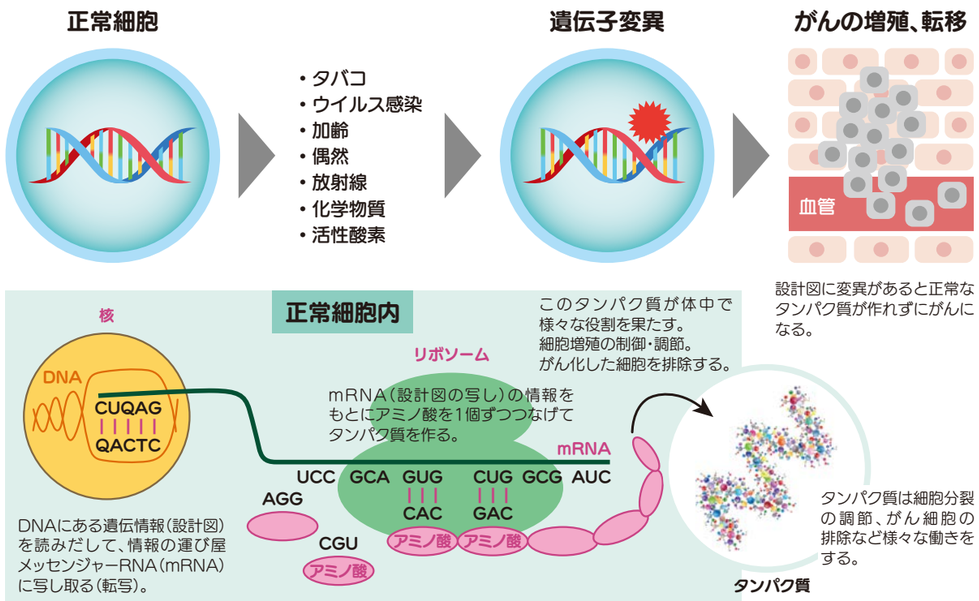


図１　がんが発生するメカニズム

TOPIC 02 がんゲノム医療を知るための基礎知識 ゲノムとは？

わたしたちの体は約37兆個の細胞からできています。その細胞１個１個に核があり、核の中には染色体があります。その染色体の中にはDNAが折りたたまれて入っています。DNAは４つの物質（塩基）がつながってできており、はしごをひねったような形をしています。このDNAには膨大な遺伝情報が記録されており、私たちの体を作る設計図の役割を果たしています。そしてその設計図を読み解いた細胞内のすべての遺伝情報を**ゲノム**と呼びます。ゲノムには私たちの体質や病気の状態、薬の効果など重要な情報がつまっており、その情報を分析して治療に活かす試みが**「がんゲノム医療」**です。

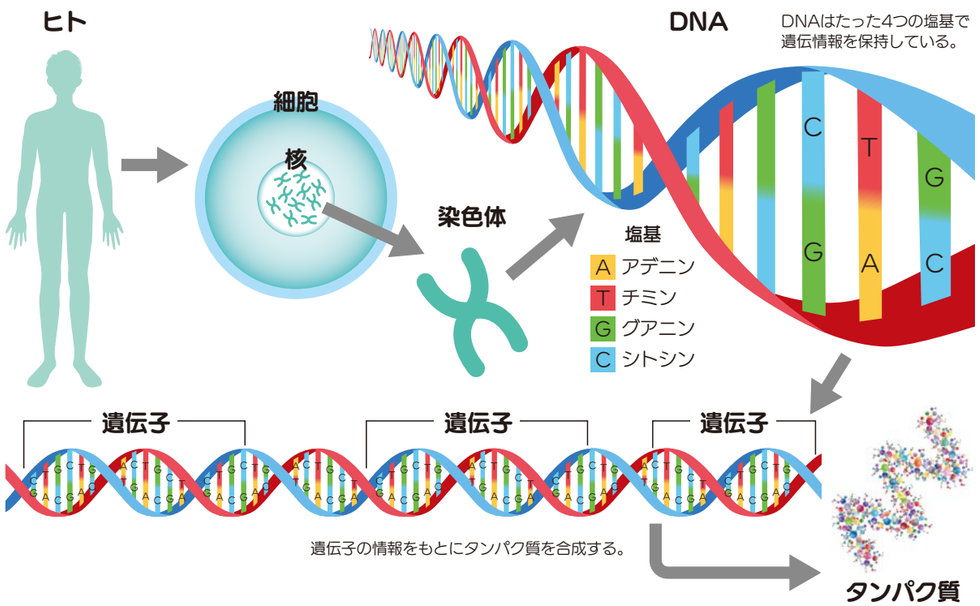


図２　人、細胞、核、染色体、DNA、塩基の関係図

TOPIC 03

がん遺伝子パネル検査

がん遺伝子パネル検査は、生検や手術で採取したがん組織の細胞から、がん関連の遺伝子を一度に複数調べてがんの診断や治療に役立てるものです。がんの原因となっている遺伝子変異が見つかれば、その遺伝子変異に対し効果が期待できる薬の使用を（治験や臨床試験を含めて）検討します。

01 がん遺伝子パネル検査は誰でも受けられますか。

当院では下記のような条件で検査をお受けしています。

- ●標準治療（がん薬物療法）が終了となった、また終了が見込まれる固形がん（血液がん以外）の方
- ●原発不明がんや希少がんのように標準治療がない方
- ●外来通院可能でご自分の身の回りのことがご自分でできる方
- ●遺伝カウンセリングが必要になる場合があることを主治医から説明を受けている方

02 茨城県内ではどこで検査が受けられますか。

茨城県立中央病院、土浦協同病院、筑波大学附属病院の３箇所（令和６年10月現在）。上記以外の病院でがん治療を受けている方は主治医に相談し、検査の依頼をしてもらってください。（これまでの治療の経過情報が必須です。）

03 検査はどのように行いますか。

原則として３年以内に採取されて、適切にホルマリン固定し保存されたがん細胞の塊（生検検体、手術標本）が必要です。そのような検体がない場合や、がんの再発転移巣があっても安全に再生検できる病巣がない場合は、がん細胞からこぼれ落ちて血液中を流れているct DNA（circulating tumor DNA）を採血で集めて増幅させることで遺伝子変異を調べる（リキッドバイオプシー）検査も可能です。

04 検査結果が出るまで、どれくらいかかりますか。

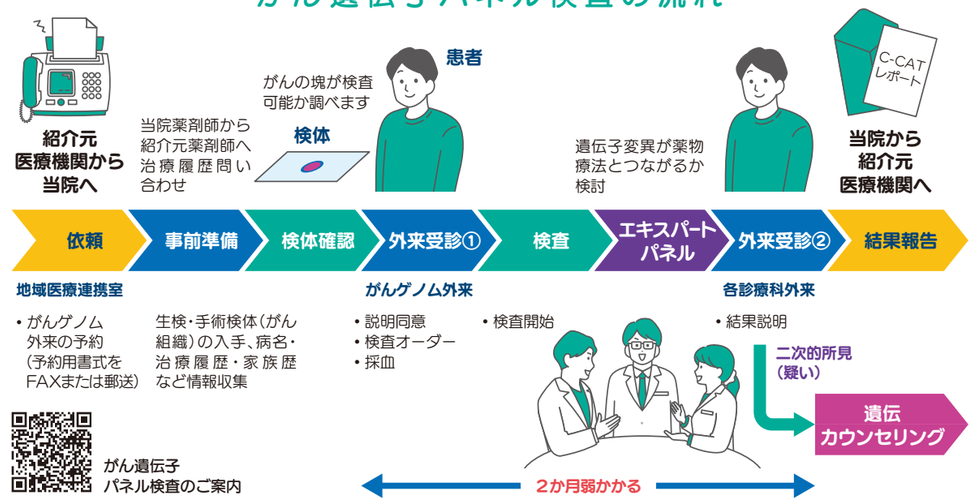
２ヶ月弱かかります。がん遺伝子パネル検査後、治療法が見つかってもお体の状態が悪くてその治療が受けられないといったことを回避するためにも、がん薬物療法を始めるときに「がん遺伝子パネル検査」を受ける時期について、主治医に相談しておくと良いでしょう。

05 費用はどれくらいかかりますか。

当院の外来で抗がん剤治療を受けている方は、その月の自己負担限度額まで外来で支払っていれば追加の費用負担はありません。他院でがん治療を受けている方は、１か月分の自己負担限度額までの費用がかかる場合があります。２万１千円を超えた自己負担分は後ほど返金されます（2024年10月現在）。がん遺伝子パネル検査は保健診療として実施する場合の検査費用は総額56万円ですが、自己負担限度額の利用でそれほど負担なくこの検査を受けられます。費用については、がん相談支援センターにご相談ください。

※現在当院では自費診療でのがん遺伝子パネル検査は行っておりません。

がん遺伝子パネル検査の流れ



TOPIC 04

がん薬物療法の精密化

従来のがん薬物療法は、がんが発生した臓器別に、それぞれのがんに効果があると臨床試験で確認された抗がん剤を使用して治療をしてきました。現在もそのやり方が主流ですが、**がんゲノム医療による治療では**、最初にどこにがんが発生したかは関係なく固形がん（白血病などの造血器腫瘍以外のがん）ならば、がんの原因となる遺伝子変異に応じた抗がん剤を選択できるようになり始めています。これまでは遺伝子の変異が異なる集団（がん）を１つの病名でひとくくりにして治療していたのですが、より精密に遺伝子レベルの違いを意識して治療する時代になっています。

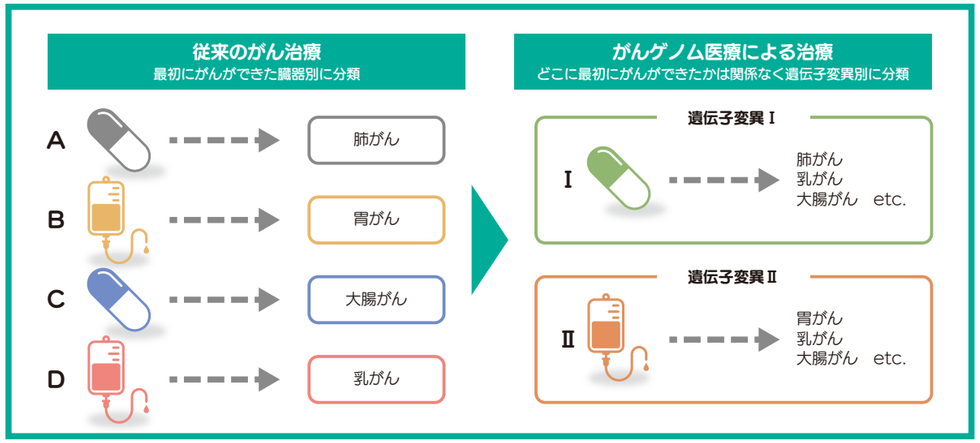


図３　遺伝子変異に応じた抗がん剤　従来の治療との比較

TOPIC 05

がん遺伝子パネル検査と遺伝性腫瘍

血縁者に若くしてがんになった方が多数おられる場合は、遺伝性腫瘍が疑われる場合があります。がん遺伝子パネル検査は標準治療とは別の薬物療法の可能性を調べるために行いますが、検査結果からがんになりやすい遺伝子の変化を生まれた時からもっていることが疑われる場合もあります。その際には遺伝子診療部の臨床遺伝専門医や遺伝カウンセラーが本当にそうなのかを調べる確認検査などについて遺伝外来でご相談にのっています。

TOPIC 06

チーム医療で支えるがんゲノム医療

がん遺伝子パネル検査には多くの準備が必要です。検査を希望される患者さんが円滑に検査を受けられるように当院では「がんゲノム外来」を開設し、詳細な家族歴の聴取や検査の詳しい説明と同意取得などを代行して、ゲノムの検査を出す医師（他院の医師も含む）のサポートを行っています。また、当院では腫瘍内科、産婦人科、泌尿器科、消化器内科、乳腺外科、病理診断科、薬剤師、看護師、臨床検査技術科、遺伝子診療部、ドクターズクラーク、医事課など多職種がチーム一丸となってこの検査を実施しています。CTまたは超音波ガイド下生検を他院から積極的にお受けして治療抵抗性となった転移巣（最新のがん組織）を使用した検査ができるようにしております。

現在、抗がん剤治療を受けられている方やそのご家族の方で、がん遺伝子パネル検査をご希望の方は現在の主治医にがんゲノム外来の予約を取ってもらってください。患者さんからの直接のご相談は受けつけておりません。

多職種で構成されたがんゲノム医療を支えるスタッフ

クローズアップ

CLOSE UP

循環器外科・循環器センター

患者さんにとって最適な治療の提供を

循環器外科 部長
上西（かみにし） 祐一朗（ゆういちろう）

高い技術力と多数の手術経験をもとに循環器疾患に取り組む循環器外科と充実した診療体制を誇る循環器センターのご紹介をします。

医療機関のみなさまへのお願い

世間では「心臓血管外科」という名の診療科が一般的ですが、当院では「循環器外科」と「血管外科」という２つの診療科を標榜しています。近隣医療機関から当院へご紹介いただいた宛先に「心臓血管外科」との記載があると、紹介状未開封の受付においては「心臓病」か？「胸の大動脈瘤」か？「お腹の動脈瘤」なのか？はたまた「あしの動脈閉塞」か？どの病気なのかを判別できずに、「あしの動脈閉塞」の患者さんが「循環器外科」を受診なさる、あるいは「心臓病」の患者さんが「血管外科」を受診なさるなどして二度手間再診のご迷惑をおかけしたことがありました。この誌面を借りて皆様にお詫び申し上げます。

地域医療連携室経由のご紹介であれば診療情報をいただいた時点で速やかにご依頼内容を確認して「適切な診療科受診」に振り分けるよう努めております。患者さんやご家族の二度手間再診のご負担を解消するために、医療機関の皆様におかれましては地域医療連携室経由でご紹介いただけますよう今後ともよろしくお願いします。

他科・多職種との連携で高水準の循環器治療に貢献

あらためまして「循環器外科」の紹介をいたします。「循環器外科」は「循環器センターでの手術を担当する科」であり、循環器内科と一緒に弁膜症や狭心症などの「心臓病」や「胸の大動脈瘤・解離」の診断・治療（手術）をしています。つまり「心臓大動脈外科」とご理解ください。

当院の循環器センターは内科医と外科医と看護師の密接な連携が自慢です。内科医と外科医と看護師が毎朝一緒に回診する循環器センターは他に例がなく、全国的にみても当院だけかもしれません。心臓弁膜症・

循環器外科手術風景

狭心症、あるいは胸部大動脈瘤・大動脈解離の治療については、ガイドラインに基づいて内科医と外科医が同席して議論し、患者さんにとって最適な治療を提供しています。協議して導かれた最適な治療法が「手術」と決まった場合には「循環器外科」が低侵襲で安全な心臓大動脈手術を提供しております。

安全で低侵襲な手術を目指して

循環器外科には「流れるように滞りなく短時間で終わる手術こそが低侵襲で安全な心臓大動脈手術である」という信念がございます。循環器外科スタッフ来歴の「３つの大学病院」と「６つの心臓手術拠点総合病院」での多数の手術経験を生かして、無駄な手順の簡略化と、煩雑な手順を簡素化し「低侵襲で安全な手術手順」を常に改良し続けております。また、心臓全身麻酔を担当する麻酔科医との連携も強化しました。2024年7月の実績では、それぞれ間質性肺炎や透析といった重大な併存症を抱えておられたお二人の患者さんはいずれも3時間以内に大動脈弁置換術を終え、合併症なく経過し、お二人とも術後12日以内にご自宅へ退院されました。弁膜症や狭心症、大動脈解離の診断・治療でご相談があれば内科医・外科医・看護師の連携が自慢の「茨城県立中央病院循環器センター」にご紹介ください。

教えて!
ドクター
Tell Me Doctor

口腔がんを正しく理解し、
早期発見につなげましょう

口腔がんってどんな病気？

口は食べたり、飲んだり、話したりと生活をする上で重要な役割を果たしています。口の中にできるがん「口腔がん」は進行するとこのような生活の質が著しく低下するため、早期発見・早期治療が大切です。そこで口腔がんついて正しく理解していただくために歯科口腔外科の柳川 徹先生にお話をお聞きしました。

Q. 口腔がんについて教えてください。

A. 口腔がんの発生率は全がん中の1%、人口あたりの罹患率は18.8例（10万人あたり）と比較的稀ながんです。好発年齢は60代から70代、男女比が2：1で男性に多く見られます。年間約8,000人が命を落としています。相対5年生存率63.5%と胃がん（66.6%）と同じくらい恐い病気です。
※数値は口腔・咽頭の値　がん情報サービスより

Q. 口腔がんの症状はどのようなものがありますか。

A. 口腔がんの主な症状には、口腔内のしこりや潰瘍、出血、痛み、舌や口唇の麻痺、飲み込みや発音の困難も含まれます。また、治りにくい口内の傷や白斑、赤斑も、がんになる前の状態のことがあります。これらの症状が続く場合は、早期に医師・歯科医師の診断を受けることが重要です。

舌がん

下顎歯肉がん

口腔底がん

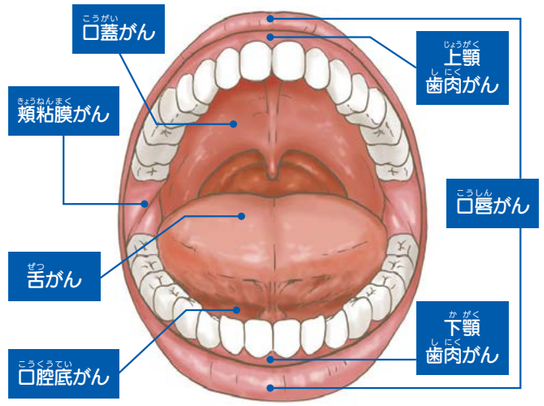
類粘膜がん

Q. 口腔がんの治療法にはどのようなものがありますか。

A. 口腔がんの治療法には、外科手術、放射線療法、化学療法が用いられます。がんの進行度や状況で治療法を選択します。同時に手術の欠損部位の再建手術を行ったりします。術後の摂食・嚥下のリハビリテーションも治療の一環として重要です。早期に発見して手術できれば治る率が高いです。

Q. 口腔がんはどうしてなるの?

A. 口腔がんが発生する主な要因は、喫煙と飲酒などです。また、不適合な義歯などによる機械的刺激や口腔内の不衛生なども原因になると考えられています。口腔がんの予防には、禁煙や節度ある飲酒、口腔衛生を保つことや、定期的な歯科検診で早期の異常発見に努めることが役立ちます。



口腔がんのできる場所

Q. 口腔がんになったら何科に行けばいいですか。

A. 口腔がんの治療は、歯科口腔外科と耳鼻咽喉科・頭頸部外科で行っています。歯科医院からの紹介は歯科口腔外科、医療機関からの紹介は耳鼻咽喉科・頭頸部外科が多いですが、どちらに行っても構いません。早期の発見が最大のポイントですので、おかしいと思ったら、どの医療機関でもすぐ受診しましょう。

柳川先生から ひとこと

病院参事兼口腔統括局長
柳川 徹

先進国では、がんの治療は医師が中心に行っていますが、日本では過去に口腔外科は医師が行っていた歴史から、歯科医師のみで手術や全身管理を行っている施設も多いです。茨城県立中央病院歯科口腔外科では、耳鼻咽喉科・頭頸部外科、形成外科、放射線治療科、腫瘍内科等と連携して、すべての口腔がん患者さんに対応できるよう診療に当たっています。

クロスロード
はたらく人 × 想い　no.4

臨床工学技士　廣原（ひろはら） 真輝（まき）

いのちと向き合うエンジニア

私は人の役に立つ仕事がしてみたいと考え、医療職に興味をもち、その中で様々な分野で活躍する臨床工学技士を選びました。仕事内容は、手術室業務や機器管理、透析業務など幅広く業務を行っています。機器管理では使用する前に機器の不具合がないかどうかを点検しており、直接患者さんと関わらない業務などもありますが、手術室や透析業務では他の職種の方々と連携しながら、患者さんの治療を行っています。治療を行い、普段の生活を行えるまでに元気になった患者さんをみて、喜びを感じ、頑張って良かったと思います。臨床工学技士として今後も患者さんが元気な姿になれるよう尽力していきます。

\\ちょこっと Kenchu//

キニナル『レントゲン撮影』のギモン
－ レントゲン撮影と被ばくについて －

放射線技術科　島田（しまだ） みのり

Q レントゲン検査による被ばくで身体への影響はありますか？

A 通常のレントゲン検査での放射線被ばく量は少なく、身体に影響を及ぼすことはありません。

X線を受けた部位や線量によって身体への影響は異なり、一度に100mSvを超える放射線量を受けると身体的影響があると言われています。当院のレントゲン検査は部位や体厚、方法によって多少変わりますが、胸部レントゲン撮影では0.06mSv、腹部レントゲン撮影では2.0mSvほどです。

Q レントゲン検査は１年間に何回まで受けて大丈夫ですか？

A レントゲン検査は何回までといった制限はありません。

病気の治療をされている患者さんでは、患部やその周囲の観察のために毎月、毎週、毎日、時には1日に何回も検査を受けることがあります。何回も検査を受けることに不安を感じる方もいらっしゃると思われますが、検査は病気やケガを正しく早期発見・診断し、早期治療に繋がることのメリットの方が放射線被ばくするというデメリットよりも十分大きいと医師が判断した上で実施されています。

放射線について少しでも不安なことがある方や妊娠中の方は、レントゲン検査を受診する前にお声がけください。

MESSAGE

第17回

がん検診におけるコロナ禍の影響

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）

がんは日本人の2人に1人以上がかかるとされ、罹患率が高い一方で、早期に発見すれば治癒の可能性も高い疾病です。2020年から始まった新型コロナウイルス感染症の拡大蔓延、いわゆるコロナ禍はがん検診にどのような影響を与えているのでしょうか。

コロナ禍で検診控えが生じた影響で早期がんの発見が減っているとされています。日本対がん協会[1]によると、2020年に自治体が実施したがん検診の受診者はコロナ禍前2019年比で30.5%の大幅減であり、2021年は前年比23.5%増で回復が見られるもコロナ禍前より10.3%下回りました。また受診者減少の影響としてがん診療の現場でも変化がみられ、国立がん研究センターが全国のがん診療連携拠点病院などの登録データ（2021年）を集計した結果[2]では、多くのがん種で検診発見例が減少し、検診以外で見つかる例が増加、また早期がんが減っているとのことでした。

茨城県のがん検診は、県のホームページ[3]によると、2020年度のがん検診受診率はコロナ禍前の2019年度に比べがん種によっては4割以上減少し、その後徐々に回復してコロナ禍前と同等の受診率に回復した検診もありますが、いまだ2割減にとどまるものもあります（表1）。また実際の医療機関受診者について、当院の状況をお示しします。がん検診以外も含みますが、県総合健診協会からの検診異常による受診者数は表2のとおりで、当初半減し、その後回復してきているものの、いまだにコロナ禍前の7割前後にとどまっております。10月は、茨城県がんの県民参療条例に基づく「茨城県がん検診推進強化月間」です。この機会に是非がん検診についても前向きにお考えいただけますと幸いです。

1) https://www.jcancer.jp
2) https://ganjoho.jp/public/qa_links/report/hosp_c/pdf/2021_report.pdf
3) https://www.pref.ibaraki.jp/hokenfukushi/yobo/sogo/yobo/cancergrop/cancer-h26/zisshizyokyo.html

表１　茨城県全体の各がん検診対象住民に対する受診率[3]

	肺がん（40-69歳）	胃がん（50-69歳）	大腸がん（40-69歳）	乳がん（40-69歳）	子宮頸がん（20-69歳）
2022年度	7.3%（78.5%）	5.2%（80.0%）	6.7%（87.0%）	15.8%（93.5%）	13.8%（97.9%）
2021年度	7.0%（75.3%）	4.7%（72.3%）	6.7%（87.0%）	13.9%（82.2%）	12.6%（89.4%）
2020年度	5.4%（58.1%）	5.3%（81.5%）	5.3%（68.8%）	14.3%（84.6%）	13.1%（92.9%）
2019年度	9.3%	6.5%	7.7%	16.9%	14.1%

（表の括弧内は 2019年度との受診率の比較）

表２　茨城県総合健診協会からの紹介数とコロナ禍後の変化

	紹介数	2019年度比
2023年度	964	67.7%
2022年度	1049	73.7%
2021年度	892	62.7%
2020年度	707	49.7%
2019年度	1423	100%
2018年度	1556	－

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。

わたり耳鼻咽喉科クリニック

耳鼻咽喉科

☎ 029－350－2550
院長：青柳　安典
住所：水戸市堀町字新田940－1

わたり耳鼻咽喉科クリニックは水戸市堀町、渡里地区に2017年に開院したクリニックです。当院は耳鼻咽喉科用のCTを導入しており、鼻副鼻腔疾患や中耳疾患の精査を行うことができます。花粉症については通常の内服治療だけではなく、抗IgE抗体治療薬であるゾレア® での治療も行っております。めまい診療については、丁寧な問診と重心動揺計などの検査機器を組み合わせて診療にあたっております。

悪性腫瘍を疑う場合、手術が必要な方、より精密な検査が必要な方などにつきましては、関連医療機関に紹介させていただき、連携しながらの治療を行っております。

診療時間

	月	火	水	木	金	土	日
平日　9:00～ 土曜　9:00～	○	○	○	―	○	○	―
平日 14:30～ 土曜 14:00～	○	○	○	―	○	○	―

受付時間：午前8:30～12:00、午後14:00～18:00
土曜午前8:30～11:30、土曜午後13:30～15:30
休診日：木曜・日曜・祝日

たかいそ海岸歯科

一般歯科・口腔外科・小児歯科

☎ 0294－33－5648
院長：斉藤　高
住所：日立市日高町4－18－15

皆様、こんにちは。たかいそ海岸歯科院長の斉藤　高でございます。当院は2011年10月に日立市日高町の海岸に面した高台で開業いたしました。診療内容はかかりつけ歯科医として近隣の患者さんの一般歯科治療と管理を中心に行っています。また、ご高齢や病気で通院が困難となった当院の患者さんに対しては訪問診療を行い、可能な限り患者さんの生涯を通し、健康な口腔機能を維持できるよう努めております。

院長：斉藤　高
日本口腔外科学会認定 口腔外科専門医
日本顎関節学会認定 顎関節症専門医
日本口腔感染症学会認定 院内感染予防対策認定医

診療時間

	月	火	水	木	金	土	日
9:00～13:00	○	○	―	○	○	○	―
14:30～18:30	○	○	―	○	○	○	―

受付時間：9:00～13:00、14:30～18:30
休診日：水曜、日曜、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/