

がん診療 最前線

福井大学医学部附属病院における
新しいがん診療とケア



福井大学医学部附属病院



次世代
Okushin
がんプロ

福井大学医学部附属病院におけるがん治療とケアを解説する

「がん診療最前線」の改訂にあたって

福井大学医学部附属病院
がん診療推進センター

センター長 廣野 靖夫

この「がん診療最前線」の初版が片山前センター長の発案で刊行され、7年になろうとしています。その間、医療は大きく変化し、どんどん新しい診断・治療が生まれています。私は2019年に当センターの運営を任された際に、県民の皆様にご来院の最新のがん治療を知っていただくこの冊子を今後も大切にしていきたいと考え、第3版、第4版と改訂を重ねました。それから2年が経過し、近年の医療の進化・進歩に合わせ、第5版へと改訂することにしました。

がん医療はゲノム医療を初めとした個別化医療が注目され、手術器具や薬物の開発もどんどん進んでいます。県内唯一の特定機能病院である当院は基本理念「最新・最適な医療を安心と信頼の下で」を大切に、患者様へ最新のがん医療を提供するだけでなく、もっとも適したがん医療をお勧めしてまいります。

がん医療はますます高度に専門化しており、医療関係者の方ですらわかりにくく感じておられる方もいるかと思いますが、この冊子では各診療科の専門医の先生方に診断・治療法をわかりやすく解説していただきました。患者様が当院を受診される際、あるいは、医療機関の先生方が当院に紹介される際に、是非参考にさせていただきたいと願っております。また、私たちは文部科学省の次世代北信がんプロ事業の一環として本冊子と同名の県民公開講座を毎年開催して、この冊子の内容をわかりやすく市民の方にお伝えする活動もしています。

我が国は高齢化が進み、2人に1人ががんに罹る時代になりましたが、当院の高い医療レベルで福井県民皆様の高い幸福度の維持に貢献してまいります。

2024年3月

CONTENTS

〈がん診療推進センター〉

がん診療推進センター ————— 3

院内がん登録部門 ————— 5

緩和医療部門 ————— 6
(緩和ケアセンター)

通院がん化学療法部門 ————— 7
(通院治療センター)

医療相談支援部門 ————— 8
(がん相談支援センター)

がん診療標準化部門 ————— 9
(レジメン審査委員会)

がん患者会後援部門 ————— 10

がんゲノム ————— 11

遺伝カウンセリング外来 ————— 13
(遺伝診療部)

リンパ浮腫ケア外来 ————— 14

CART ————— 15
(腹水濾過濃縮再静注法)

患者総合支援センター ————— 16

〈各診療科〉

血液・腫瘍内科 ————— 18

小児科 ————— 20

歯科口腔外科 ————— 22

乳腺・内分泌外科 ————— 25

形成外科 ————— 26

消化器内科 ————— 27

消化器外科 ————— 29

耳鼻咽喉科・頭頸部外科 ————— 32

呼吸器内科 ————— 34

呼吸器外科 ————— 36

整形外科 ————— 38

皮膚科 ————— 40

泌尿器科 ————— 42

脳神経外科 ————— 44

放射線科 ————— 46

産科婦人科 ————— 49

麻酔科蘇生科 ————— 50

がん診療推進センター

■ がん診療推進センターの組織と業務

● 院内がん登録部門

本院に受診し治療を受けたがん患者さんを、疾患毎・治療毎に詳しく記録し、福井県のがん登録部門と厚労省にデータを提出しています。がん登録数は年間 1,700 件ほどとなっており、年々増加しています。また、がんの治療を受けた患者さんの経過を定期的に調査し、治療の結果や生存率から治療効果を検討する資料の作成を行っています。

● 緩和医療部門（緩和ケアセンター）

外科医、内科医、精神科医、整形外科医、放射線治療医等の各診療科医師および、がん専門薬剤師、がん専門看護師、がん薬物療法看護認定看護師、小児看護専門看護師、理学療法士、公認心理師、管理栄養士、メディカルソーシャルワーカー等の各専門スタッフが、患者さんやご家族の身体的・精神的苦痛に対処しています。入院患者さんだけでなく、外来通院治療中の患者さんにも緩和ケア外来で対応しています。

● 通院がん化学療法部門（通院治療センター）

抗がん剤による治療をできるだけ通院で行う事で社会生活と治療を両立させることを目指しています。化学療法の専門医師、専門薬剤師、緩和ケアの認定看護師等により、安全でQOLを重視した通院治療を行っています。テレビ付リクライニングベッドや個室などを準備しています。

● 医療相談支援部門（がん相談支援センター）

がん相談窓口において、がんに関する相談や質問に対応しています。専門的な質問に対しては、大学病院の全診療科および各部門の相談員に繋いで、できるだけ質問にお応えしています。また、外来に設置している患者・家族サロン「やわらぎ」の管理や、サロンにおける患者さん家族の交流、時折の催し物を開催しています。隣接するがん相談支援センターでは、がんに関する小冊子や本を自由に読むことができ、パソコンで、がんに関する文献や資料を検索し印刷する事ができます。また、治療と仕事を両立するための支援も行っており、厚労省の出先機関から専門の相談員が月 2 回来院し、相談に当たっています。窓口で相談日の調整や紹介を行っていますので是非ご相談下さい。

● がん地域連携部門

がん患者さんが転院や退院、在宅移行する際の連絡・準備や環境調整を行い、大学病院の入院治療から地域の医療スタッフへのスムーズな受け渡しを行います。また、大学のスタッフが在宅へも出向いて必要な支援を行います。

● がん診療標準化部門（レジメン審査委員会）

がんの化学療法や集学的治療は、それぞれのがん治療ガイドラインに記載された治療や治療効果が実証された治療法（レジメン）を登録し、それに従って実施しなければなりません。患者さんに必要と考えられる新たな治療法は、がん診療標準化部門に申請し、レジメン審査委員会委員による審査で了承されて初めて使うことができます。大学の使命として安全かつ最新の治療を行う上で不可欠な業務です。

- がん専門スタッフ教育・育成部門

医師や医療スタッフに対して新しい治療法や薬剤に関する情報を提供する、がん診療講習会を開催しています。大学病院の使命として、全ての講習会は県内多くの医療機関にも案内し、研修の機会として利用していただいています。

- がんセンターボード部門

当該診療科だけではがん治療や方針決定が困難な場合には、主治医の依頼により必要な診療科や部門から専門医師やスタッフを招集してがんセンターボードを開催します。関連する幾つかの診療科以外に、腫瘍内科医、放射線診断医、放射線治療医、病理医、がん専門薬剤師、緩和ケアチーム、栄養サポートチームなどが参加します。

- がん患者会後援部門

福井大学がん経験者の会（みのり会）は、がんを体験した、または治療中の患者さんご家族が主体となる患者会です。年に4回の集いとレクリエーションが開催され、がんに関する情報収集や共有、会員相互の懇親の場所となっています。がん診療推進センターは、看護師を中心にその支援を行っています。本院がん相談窓口にて案内や会員手続きを行っていますので是非ご参加下さい。

- がんゲノム外来

がんの組織を用い、多数の遺伝子変化を同時に調べ、その遺伝子変異を明らかにし、患者さん一人一人の体質や病状に併せて治療を行うためのがん遺伝子パネル検査を実施しています。当院は京都大学のがんゲノム医療連携病院として、解析結果に基づく治療薬の判断や遺伝性腫瘍の可能性を判断する会議であるエキスパートパネルを行っています。がんゲノム外来では患者さんに検査や解析結果のご説明を行っています。保険診療で行われる検査です。抗がん剤治療中の患者さんは是非ご相談下さい。

- リンパ浮腫ケア外来

福井県内で唯一のリンパ浮腫ケア外来を週2回開いています。乳がんや婦人科、泌尿器科その他の術後リンパ浮腫の治療と自己ケアの指導等を行っています。

- 腹水濾過濃縮再静注法（CART）支援

がん性腹水など難治性の腹水による腹部膨満や食欲低下、経口摂取不能、呼吸困難などの症状で苦しんでおられる患者さんに対する治療法です。腹水を抜いて捨てることを繰り返すと、血中の重要なタンパク質がすぐに枯渇して高度の低蛋白血症となり、生命を維持する事が困難になります。CARTにより安全に腹水中のタンパク質を血液に戻すことで栄養状態や免疫能を維持する事ができます。外来からの1泊2日での治療もできます。

院内がん登録部門

■ 貴重ながんに関するデータの蓄積

院内がん登録は、国が指定するがん診療連携拠点病院等を中心に、全国約 850 病院で行われているもので、当院では 2007 年からがん診療連携拠点病院の指定を受け、受診したがん患者さんの診断・治療内容等について登録を行っています。登録するデータは、がんの部位や進行の程度、診断の方法、治療の方法とその結果などの 99 項目です。

登録内容については「がん登録等の推進に関する法律（平成 25 年法律第 111 号）」に基づいて行い、また登録データは国のがん対策に活用され、各種がんの現状把握するための重要な情報源となっています。その貴重な情報源を活用し、がん種ごとの分析を行っていく事を今後の課題として、日々登録業務に励んでいます。登録件数は年々増加しており、それ故に“がん”に罹患する人が増加しているのだなと実感しています。一言で“がん”といっても、がんの発生した部位、がんの組織型や進行具合、さらには患者さん、ご家族の思いによって治療内容は様々です。その情報を、漏れなく登録していく事を目標に、これからも院内がん登録業務に取り組んでいきます。

また、登録データは毎年国立がん研究センターに提出しており、全国の病院で行われたがん診療の状況が集計、分析され、その結果は「院内がん登録全国集計」としてがん情報サービス HP に公開されており、その内容は誰でも簡単に検索し閲覧できるようになっています。

「院内がん登録全国集計」は、各病院で毎年新たに院内がん登録に登録されたデータを集計、分析した報告書で、全国、都道府県別、病院別、がんの種類別に、がんの診療数や進行度、行われた治療などを知ることができます。



緩和医療部門 (緩和ケアセンター)

■ 緩和ケアチーム

緩和ケアチームは、主治医や担当看護師等から依頼があり、様々な苦痛症状を有する患者さんに対してサポートを行っています。具体的には疼痛や呼吸困難、食欲不振、嘔気、せん妄といった様々な症状に対する治療・ケアや不安などに対する精神的なケアを行っています。早期からの緩和ケアが重要とされています。治療が進むにつれて、様々な症状が出現することがあり治療を継続していく上での妨げとなります。病気と向き合っている患者さんは一人で抱え込むことも多く、不安な状況の中で治療を受けている場合があります。そのような時、医療者にご自身のつらい気持ちを話すだけで苦痛がやわらぐことがあります。緩和ケアは決して終末期の患者さんだけに行われるものではなく手術や抗がん剤など積極的治療と並行して行っていくものです。症状の原因を特定し、薬剤の調整等を行うだけでなく、患者さんの精神的な支えとなることも重要であり、そのためには医師、看護師、薬剤師、リハビリ、栄養士、MSW等多くの職種によるサポートが必要です。

私達緩和ケアチームは、患者さんを中心とし、医療者がその周囲から支えていくことができるような環境作りを常に心がけています。そのため、主治医、病棟看護師や多職種の医療者と協力していける体制作りにも努めています。

■ 緩和ケア外来

緩和ケア外来は、通院中の患者さんのがんやその他の病気による苦痛症状全般に対応しています。苦痛症状は様々で、痛みや呼吸苦等の身体的苦痛はもちろん不安や不眠、抑うつなどの精神的苦痛、仕事や経済的問題など社会的苦痛、スピリチュアルペイン（自己の存在と意味の消滅から生じる苦痛）にも各種専門家と連携して相談を受けます。また、病状が進むと、それまで行われていた治療を中止しなければならなくなったり、家での生活が困難になったりすることがあります。その際は、患者さんの意思決定支援や、療養場所決定支援、在宅緩和ケアの紹介なども地域医療連携部と連携してサポートします。

緩和ケア外来は、主に平日の午前中、完全予約制で診療しています。医師だけでなく認定看護師が同席し、医師にはなかなか話せない内容も気軽に相談して頂けます。実際の相談内容としては、疼痛、抑うつ、不眠、不安、食欲不振と多岐に渡っています。

診断直後や抗がん剤等の積極的治療中など治療の時期に関係なく対応しますので、お気軽にご相談下さい。



資料1 診療風景

通院がん化学療法部門 (通院治療センター)

■ 安心・安全、外来でのがん化学療法

近年、がん化学療法は入院治療から通院治療へシフトしています。通院でのがん化学療法には、多くのメリットがあります。例えば、通院日以外の日常生活の制限はなく、仕事や家事、趣味を続けながら治療を受けることができます。自宅で普段通りに過ごすことができることは、筋肉の衰えを防ぎ廃用予防、体力の維持につながります。食事の制限もなく、体調に合わせて食べやすいものを食べたいときに食べることができ、食欲増進につながります。当院の通院がん化学療法部門（通院治療センター）は、患者さんが通院でのがん化学療法を安全に安心して行うことが出来るようサポートしています。

通院治療センター（以下、センター）は、全ての診療科における外来がん化学療法を行う専用のエリアです。リクライニングチェア 12床、ベッド 8床（うち個室 2床）があり、短時間の治療から長時間におよぶ治療まで対応しています。それぞれにテレビがついており、無料で視聴できます。センターは、治療を受ける方専用エリアですので、風邪や胃腸炎などの流行性疾患の方が在室することはありません。リクライニングチェアやベッドの間はロールカーテンで仕切ることができ、リラックスした環境のなか治療を受けることができます。また、治療中、スタッフから日常生活の注意点や体調不良時の対応の仕方などの説明を受け、治療に伴う副作用症状などの悩みを相談することができます。具体的には、治療の影響で食事が減少した場合には、吐き気止めの調整や調理の工夫、栄養補助食品のアドバイスなどを相談することができます。また、治療に対する質問や経済的な悩みなどは、専門家につなげ相談できるよう支援しています。スタッフ一同、患者さんが気軽に相談できる雰囲気づくりに心がけています。

また、センターでは安全管理にも力をいれています。センターにおけるがん化学療法は、センター専従医師と診療科主治医とともに管理します。さらに、日本医療薬学会がん専門薬剤師、センター専任看護師、連携病棟看護師とともに、薬剤の投与量・投与速度が適切か、吐き気止め対策が過不足なく行われているかなど、治療を受ける一人ひとりの患者さんについて確認作業を行っています。治療中に抗がん薬の血管外漏出やアレルギー反応などの予期せぬ有害事象が発生した際には、速やかに緊急処置がとれる体制が整っています。

このように、外来でのがん化学療法を安全に安心して受けていただけるよう、医師、薬剤師、看護師、管理栄養士、検査技師、MSW などの多職種で協働して取り組んでいます。普段の日常生活の一部として治療を続けることができることで、患者さんの生活の質の向上につながる医療を提供したいと考えています。



資料1 リクライニング 12床



資料2 ベッド 8床

医療相談支援部門 (がん相談支援センター)

■ がんに関する相談

がん相談支援センターには、がんの相談に対応する専従の看護師と専任のメディカルソーシャルワーカーが配置されています。また、各種がんの専門の診療科医師が相談員として登録されており、必要な時に随時対応いたします。がんに関するあらゆる医療相談、専門医に関する相談、アスベスト・中皮腫に関する相談、セカンドオピニオン、他の施設のがん診療に関する情報提供、緩和ケア相談、両立支援などに応じています。がん相談支援センターにパソコンを設置し、インターネットで常にごがんに関する情報を得ることができ印刷も可能です。その他、各種書物や雑誌も常時設置していますのでどうぞお気軽にご利用ください。

がん相談支援センターには、患者・家族サロン「やわらぎ」と名付けられた部屋があります。患者さんやご家族が交流すること・病気の情報を収集すること・病気に関する相談をすることを目的に開設しています。これまでに、「クリスマスリース作り」、「トールペイント教室」、「栄養相談」、「レディースサロン」、「ウィッグ相談会 (毎月第2水曜日)」、「各がん種の会」など様々なイベントを開催してきました。令和5年度からは思春期・若年成人期 (AYA 世代) となる15歳から39歳のがん患者さんを対象にAYAサロンの開催に取り組んでいます。「食事」や「運動」について院内の管理栄養士や理学療法士からミニレクチャーを受けたり、治療や日ごろの悩み事などについて語り合ったりできる場となっており、同世代の患者さんと交流できる機会となっています。今後も、患者さんの要望による多種多様なイベントを開催していきたいと思っていますので、いつでも相談員にお伝えください。

■ がんと仕事の両立支援

がんの診断を受けても、毎日の暮らしは続きます。診断を受け止め、治療の選択を考えていく時期に、多くの方は仕事の引継ぎやさまざまな生活の段取りにも直面します。治療がある程度一段落した後、職場復帰や経済問題などについて悩む方は少なくありません。当院では、“両立支援相談会”を毎月第1金曜日 14:00～17:00に患者・家族サロン「やわらぎ」で実施しています。また随時、ハローワークの相談担当や産業保健センター、社会保険労務士とも連携し、両立支援を行っています。当院の窓口は、医療ソーシャルワーカーとがん相談員が対応します。

実際の相談内容は、「治療をしながら仕事はできるのか」「休職の予定が立てづらい時はどうしたらいいのか」「上司や部下にどう説明したらいいのか」「副作用による外見の変化にはどうしたらよいか」「傷病手当や社会保険はどうなりますか」「家事の負担を軽減するにはどうすればいいでしょうか」など様々です。仕事を探すことだけではなく、仕事を継続していくためにどうしていけばいいのかという相談にも対応していますので、どうぞお気軽にごがん相談窓口にご相談ください。

治療を受けながら仕事をする上で、お悩み事はありますか？

福井産業保健総合支援センター X ハローワーク連携
福井大学医学部附属病院 がん相談支援センター 併設

【ご相談内容】
- 治療や休職に関するご相談(退職を促された)
- 労働条件に関するご相談(退職したら賃金を切り下げられた)
- 休職・復職に関するご相談(休職制度について)
- 雇用保険に関するご相談(傷病手当金について)
- 雇用保険に関するご相談(失業給付の受給)
- 年金制度(手続き等)に関するご相談(障害年金・保険料の減免制度)
【毎月第1金曜日 14時30分～17時】
【ハローワーク連携 専門相談窓口 担当】
【ご相談内容】
- 自分の症状や体力にあった仕事を見つけたい(求職前)について

◆場所: 福井大学医学部附属病院 患者・家族サロン「やわらぎ」
◆対象の方: がん、肝炎、糖尿病、難治性疾患などのある方

【お問い合わせ先】
◆ご相談をご希望の方は、以下にお問い合わせ下さい。
◆原則予約制で、お一人60分以内とさせていただきます。
【福井大学医学部附属病院 電話0776-61-3111(代表)】
【両立支援相談窓口お問い合わせ】とお伝えください。
専従のがん相談員(看護師)、医療ソーシャルワーカーが対応します。

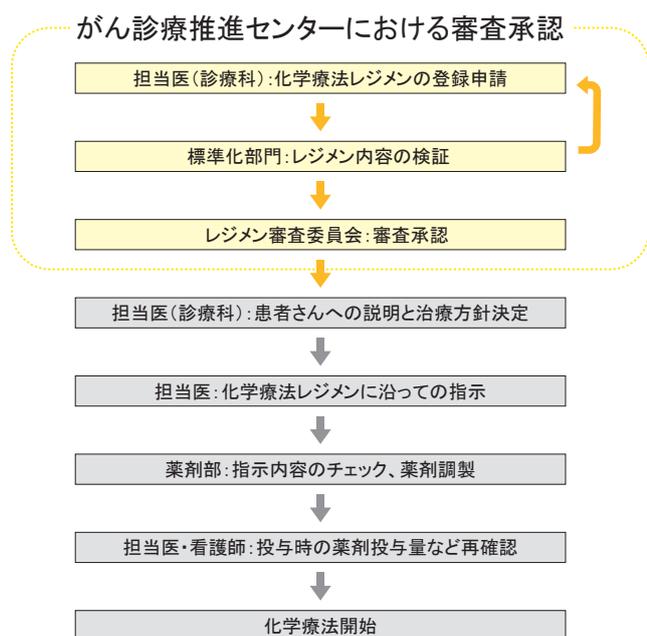
がん診療標準化部門 (レジメン審査委員会)

■ 化学療法レジメン作成支援

標準化部門はがん診療推進センターの中でがん診療の標準化を担う部門です。がん化学療法に精通した内科系診療科医師 1 名、外科系診療科医師 1 名、薬剤師 1 名、看護師 2 名で構成され、病院内における抗がん剤を用いたがん化学療法レジメン（抗がん剤治療の内容などをまとめたもの）の統一化作業を行っています。

同じ抗がん剤でも、がんの種類によって使い方が異なります。また同じがんであっても、診断された時に最初に実施される化学療法と、薬の効果が不十分な時や再発した際に行われる化学療法は異なってきます。さらに、患者さんが高齢者か若い方かなど様々な患者さんの状態にあわせて、担当医が最適と判断した化学療法が患者さんに提案されます。先進的かつ専門性の高い高度な医療を提供する大学病院では、標準治療と言われる現在一般的に行われる化学療法を受ける患者さんに加え、各診療科の臨床試験に参加される患者さんがいます。いずれの患者さんも抗がん剤の種類や投与量、投与開始時刻と投与時間、投与の順序、吐気止めなどの副作用対策の薬剤を含めた化学療法レジメンに基づいて抗がん剤が投与されます。臨床試験であれ、また標準治療であれ、異なる診療科の患者さんであれ、提供される化学療法レジメンの内容を統一し、患者さんが副作用対策も含めた最適な化学療法を受けることができるよう、また分かりやすくすることによって人的なミスが起こらないようなレジメン作成を支援するのが標準化部門の使命です。もちろん個々の患者さんの病状や合併症などの状態に応じて、担当医が薬剤の投与量を調整します。

実際の診療の現場で化学療法レジメンを使用する前には、必ずがん診療推進センターでの審査承認が必要です。新規に化学療法レジメン申請を行うということは、担当医（診療科）が同じ病気の患者さんに対してこれまで使用経験のない抗がん剤や、また抗がん剤の新しい組み合わせでの治療を行うことを意味します。化学療法レジメンを申請した医師（診療科）がこれから使用したい化学療法レジメンのことをまず十分に理解していることが必須になります。そのため、これから行いたい化学療法レジメンの期待できる治療効果や起こりうる副作用についてこれまでの文献報告などからまとめることを申請医師（診療科）に依頼し、申請された化学療法レジメンの科学的な妥当性などの内容確認を行うとともに、研修医や看護師にも分かりやすい記載内容にする支援作業を行っています。大学病院で化学療法を受けられる患者さんが、より効果の期待できる治療をより安全に受けることができるように、私たちは縁の下で力持ちとして機能していきたいと考えています。



資料 最適な化学療法が安全に行われる仕組み

がん患者会後援部門

■ がん体験者の会「みのり会」

「がん」と告知された時、辛い治療を受けている時、この先どうなっていくのだろうという先の見えない不安や辛さは皆さん常に抱えているのではないのでしょうか。他のがんの人たちはどんな思いでいるのだろう、話をしたい、聴いてみたいという患者さん達の声から生まれたのが、がん体験者の会「みのり会」です。

会員は、がん患者さんやご家族の方、連れ添いの方や親をがんで亡くされた遺族の方など様々です。通院している病院やがん種は問わず、全てのがん患者・家族の方が対象です。また会員の方限定ではなく、一度覗いてみたいという患者・家族の方々も多く参加されています。会員数は医療者も含め40名前後で、「みのり会」会員を中心に当院の職員、看護学科教員が協力して運営しています。(事務局は福井大学医学部看護学科)

実際の活動は、年3～4回の定例会、定例会前の運営委員会の開催、親睦会やリーフレットの発行、リレーフォーライフへの参加、さらには社会への情報発信としてFFJCP（日本がん患者フォーラム）への参加とポスター発表、講演会やセミナーへの参加、当院主催による県民公開シンポジウムでの講演などの活動を通して、がん患者さんにご家族の生活の質の維持と向上を常に目指しています。

定例会では、医療関係者を含む会員同士の交流や情報交換、病気に関する講演、がん体験者による「語りの聴講」を開催しています。自分の病気の経験を語ることで、自分が頑張ってきたことを改めて振り返る機会となり、それを聴いた方々は自分も頑張らなくてはという思いや、ひとりじゃないという気持ちになるとの声が聞かれます。

また、落語で笑ったり、ゴスペルの歌声で癒されたりと楽しいひと時も大事にしています。「一人じゃないよ。分かり合える仲間がいる、分かち合える体験がある。」を合言葉に勇気や元気をもらい充実した時を過ごします。是非、参加してみたいと思うがん患者さんやご家族の方がい

らっしゃいましたら、一度「みのり会」事務局にご連絡ください。



定例会



リレーフォーライフを終えて

会員からのメッセージ

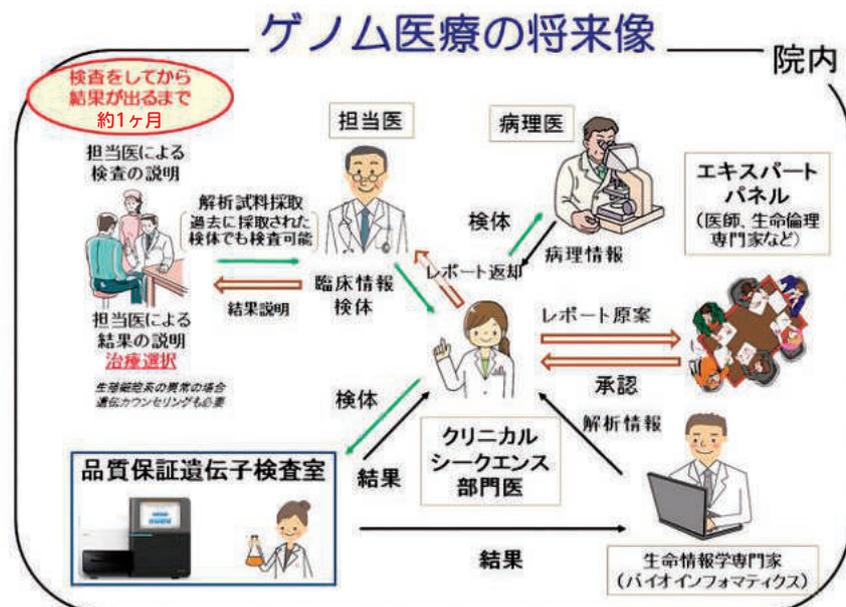
- ・繋がりを深め、広げたい。
 - ・いろいろながん患者さんが、立場が違うもの同士で和気あいあいできて良いです。
 - ・ほっとできるひと時をありがとうございます。
 - ・会に参加するだけで気持ちが軽くなります。
 - ・今後も同様に、そして発展することを望みます。
 - ・入会して長いですが「卒業」しなくていいですよ。
 - ・楽しく気楽な仲間がいて居心地が良かったです。
 - ・さあ、くじけず負けず前を向いて歩こう！
 - ・心に平安を保ちつつ、病魔に打ち勝ちいつまでも健やかであるように。
- 他
(アンケートより一部抜粋)

がんゲノム

■ がんゲノム医療

ゲノム解析の進歩により、次世代シーケンサーによる網羅的遺伝子解析技術は基礎研究から臨床応用に大きく展開され、いわゆるクリニカルシーケンス（CS）に基づく精密がん医療（Precision Cancer Medicine）の時代が訪れようとしています。わが国においては第3期がん対策推進基本計画より、がんゲノム医療の推進がうたわれ、欧米と同様、手術や検査などで得られたがん組織からDNAを抽出して、がん関連遺伝子変異を網羅的に解析し、最適な薬をリストアップするゲノム医療が日常臨床に導入され、普及しつつあります。福井大学医学部附属病院はがんゲノム医療連携病院に認定され、がんゲノム医療中核拠点病院となった京都大学医学部附属病院と連携して、福井県でがんゲノム医療の提供体制を構築しました。2018年9月から国立がん研究センターが推進しているNCCオンコパネルを利用したCSが当院で実施可能となり、2019年6月からは米国で開発されたFoundationOne遺伝子パネル検査とあわせ原発不明がん、標準治療不応の固形がんを対象に保険適応での実施が始まりました。保険適応とならない対象に対しては自費診療となりますが、米国CAP認証を受けた民間のクリニカルシーケンス（Actmed）の実施も可能です。2021年8月からは血液検体で検査可能となるFoundationOne Liquidも導入されました。2023年末ごろからは、組織からDNAのみではなくRNAも抽出し幅広いゲノム異常の検出を目指したGenMineTOPが導入される予定であり、血液検体からより感度の高くゲノム異常を検出するGuardant360といった新規検査が導入されていく予定です。

CSを臨床に導入するにあたり、返却されてくるレポートを腫瘍内科医、臨床遺伝専門医、遺伝カウンセラー、バイオインフォマティシャン、基礎研究者などによるCSカンファレンスを中核病院と共同して開催し、より正確な情報を担当医に返却する体制を構築しました。過去の報告では抗がん薬の臨床的有用性との関連がある遺伝子変異が約50%で検出されています。ただ多くが適応外の薬剤となるため、実際に治療に結びついた症例は10%程度ですが、変異と薬剤がマッチした症例では著効し長期生存している場合もあります。がんゲノム医療は課題も残されていますが、がん患者さんそれぞれに効果の期待できる薬剤をみつける個別化医療の実現につながり、治療の最適化が図れるものと考えます。



■ がんゲノム外来

がん細胞の持つ遺伝子の異常に基づいた治療薬の選択を行います

がんは細胞の遺伝子の異常から起こる病気です。通常の抗がん剤治療は肺がんや大腸がんなど「臓器の部位」に応じた治療薬を選んでいますが、がん細胞が持つ「遺伝子の異常」を一度に調べることによって、遺伝子という側面からその患者さんに合う治療薬がないかを探していきます。

同じ臓器のがんでも遺伝子の異常は患者さんによって異なり、それに応じて最適な治療法も異なるため、個別化医療の実現を目指す検査としての位置付けがあります。

検査を受ける対象患者さん

全ての患者さんがこの検査を受けられるわけではありません。通常の臓器別に保険が適用される化学療法で治療を始めたものの、効果不十分や副作用などで徐々に治療選択が少なくなってきた方が対象になります。実際に検査のタイミングとしては2次治療の化学療法を始めた頃から考慮して頂くとよいと思われまます。希少がんで治療選択肢があまり多くない方は最初から考慮して頂くとよいと思われまます。検査は既に検査や手術などで採取されたがん細胞を含む組織を用いますが、組織検体の提出が難しい方には2021年8月から血液検体で検査に出せるFoundationOne Liquid CDxが保険適用になりました。外来には主治医の先生から御紹介を頂いています。また2023年7月、8月にはそれぞれGuardant360CDx、GenMineTOPという新しい遺伝子パネル検査が保険適用となり、今後検査の選択肢が増えると考えられます。

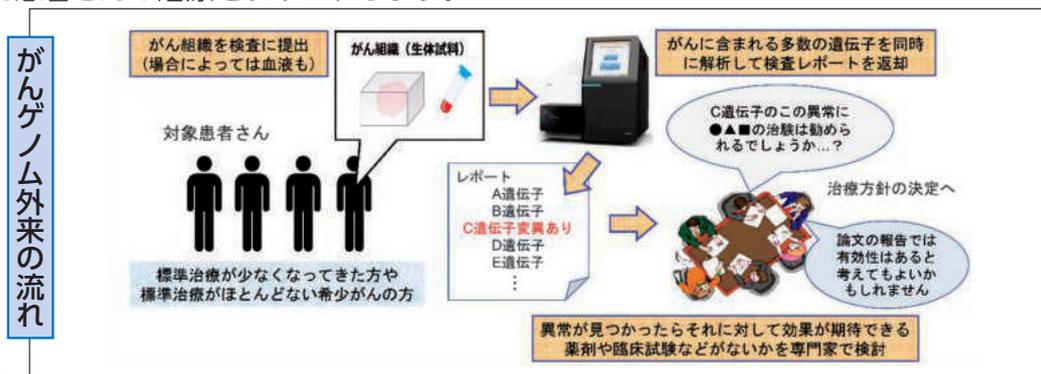
それでもまだ発展途上の検査

画期的な検査ではありますが、まだ薬剤の開発が追いついていません。実際に治療薬を提案できる患者さんは2～3割に留まっており、その提案も、患者さんのがんには保険適用のない治療薬や治験・臨床試験というものが多いため、実際にそれらで治療するまでには更にいくつかのステップが必要となります。しかし、ご自身のがんや治療方法に対して大きな情報を得る機会となります。

当院では適応外使用や治験に関しても経験が豊富であり治療薬到達までのバックアップをさせて頂いています。

遺伝性腫瘍がわかる可能性

がんの遺伝子を調べる時に、それが血縁からの遺伝によるもの、あるいは、遺伝する可能性があるものであることがわかる場合があります。その様な場合は遺伝カウンセリング外来と連携をとって患者さんの治療をサポートします。



遺伝カウンセリング外来 (遺伝診療部)

遺伝診療部では様々な疾患に対応していますが、「遺伝」に関わるがんも主な対象です。

■ 遺伝性のがん (遺伝性腫瘍)

がんは様々な要因によって発生するといわれていますが、大きく分けて「遺伝要因」と「環境要因」が関わっています。遺伝要因、すなわち生まれ持った「遺伝子の変化」ががんの発症しやすさと強く関わっている場合には「遺伝性のがん (遺伝性腫瘍)」とよびます。もともと持っている遺伝子の変化は、子どもの世代に受け継がれることがあります。変化のある遺伝子の種類によって、がんの発症を起こしやすい部位 (臓器) やがんの発症率は異なります。(「遺伝子乳がん卵巣がん症候群をご理解いただくために」より引用改編)

以下の図は遺伝性のがんの一例です。

名称	遺伝子	関連するがん
遺伝性乳がん卵巣がん症候群	BRCA1、BRCA2	乳がん、卵巣がん、前立腺がん、膵臓がん
リンチ症候群	MLH1、MSH2、MSH6、PMS2、EPCAM	大腸がん、子宮体がん、胃がん、尿路系上皮がん、卵巣がんなど
リー・フラウメニ 症候群	TP53	軟部組織肉腫、骨肉腫、脳腫瘍、副腎皮質がん、乳がん (閉経前が多い) など
カウデン症候群	PTEN	乳がん、子宮体がん、甲状腺がん、大腸がん、腎細胞がん
遺伝性びまん性胃がん	CDH1	びまん性の胃がん、乳がん (小葉癌)

■ 遺伝カウンセリング

遺伝性のがんに関わる生まれ持ったの遺伝子の変化が明らかになってきたことで、これらの遺伝子を調べることが技術的には可能になってきました。遺伝子の検査も採血で行うことができます。遺伝子検査で陽性のときは、有効ながん治療薬がわかる、若い時からサーベイランス (がんの発症リスクが高いと推定された方に対して、きめ細かく計画的に、がんの早期発見を目的として継続的に提供される検査) を行って早期発見できる、予防手術を考慮できるといった利点がある一方で、将来が不安になる、ご家族への影響が心配になるといった可能性もあり、検査を受ける前に考えていただきたい面があるため、必要に応じて遺伝カウンセリングを受けていただくことができます。遺伝カウンセリングは、クライアント (相談者: 患者さんやそのご家族) が疾患と遺伝について十分に理解し、今後の選択を自らの意思で決定し行動できるように支援する場です。医療者からクライアントへの一方通行の情報提供の場ではなく、クライアントからも家系図や病歴、気がかりなどさまざまな情報をお伝えいただき、コミュニケーションをとりながら、検査を受けるかどうか、家族にどのように伝えるか、サーベイランスや予防手術をどうするかなど、選択が必要な事項について一緒に考えていきます。

当院の遺伝カウンセリングでは、臨床遺伝専門医や認定遺伝カウンセラー®といった遺伝の専門職が対応し、クライアントの知りたい情報の提供と心配な気持ちの軽減に努めています。

遺伝性のがんに関する疑問や不安をお持ちの場合には、遺伝診療部までお気軽にご相談ください。

お問い合わせ先

遺伝診療部 0776-61-3111 (代表)

リンパ浮腫ケア外来

■ リンパ浮腫ケアはセルフケアが重要

私たちの体には、血管と同じようにリンパ管が張り巡らされており、リンパの流れは、栄養素や老廃物などを運ぶ働きをしています。主にがんの治療で行われるリンパ節郭清またはリンパ節郭清と放射線療法が原因で、リンパ液が皮膚の下にたまって腕や足が腫れることがあり、「リンパ浮腫」と呼ばれています。

リンパ浮腫ケア外来は、専門的知識と技術を習得した医療リンパドレナージセラピストが、がん治療によってリンパ管が損傷したために発症するリンパ浮腫に対しケアを行う外来です。

リンパ浮腫は、一旦発症すると治癒が困難な慢性疾患となり、下肢や上肢の浮腫により痛みや上下肢の動きが悪くなり日常生活に支障をきたします。浮腫によって生じる支障を最小限にできるように、医療リンパドレナージセラピストの資格を持った看護師が支援します。外来でのケア内容として、複合的理学療法（皮膚ケア、リンパドレナージ（マッサージ）、圧迫療法、圧迫下での運動）とセルフケア指導を行います。浮腫の症状に応じてドレナージや圧迫方法を一緒に考え、生活に支障がない方法を検討しながらケアを行っています。形成外科では、リンパ浮腫に対する外科的治療を行っており、複合的理学療法と一緒に行うことで症状の改善が期待できます。ケア外来は、毎週火曜・木曜の午後、自費診療（初回：5,500円、再診：4,400円）で行っています。

リンパ浮腫ケア外来では、リンパ浮腫を抱えながら生活をする困難さを理解し、患者さん自身でケアを行えるよう一緒に考えながらケアの継続を支援していきます。

リンパ浮腫について疑問・不安に感じている方は、ご相談ください。



リンパ浮腫ケア外来の風景

お問い合わせ先

がん診療推進センター 0776-61-3111 内線 3355

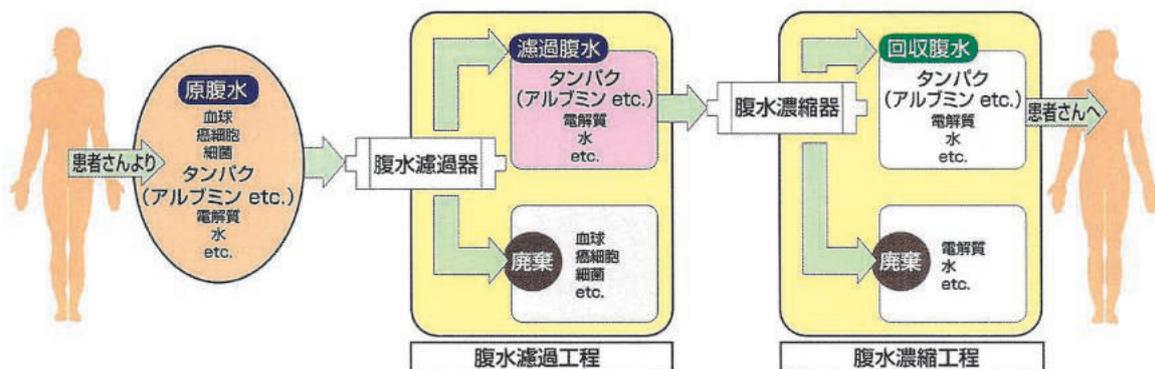
column

アドバンス・ケア・プランニング（ACP）、人生会議とは

病気などにより意思決定能力が低下した時に備えて、今後の治療や療養について、本人の意向を叶えるために話し合うプロセスのことです。ACPは、結論を出すことが重要ではありません。繰り返し話し合うプロセスの中で、本人の価値観、人生の目標、好みを理解し、周囲の信頼できる人（医療・ケアチームや家族等）と共有することが大切です。そうすることで、本人が人生の最終段階に至り意思決定が困難となったとしても、本人の価値観、目標、好みに合った医療を受けることができます。話し合われる内容は、(1) 現在気がかりな事、(2) 価値観や目標、(3) 現在の病状や今後の見通し、(4) 治療や療養に関する選択肢、(5) 延命治療や死後の処置等に関して希望する範囲を示すリビングウィルも含まれます。これらを本人・家族と医療・ケアチームが繰り返し話し合い、情報共有することで、人生の最終段階により本人の意向に沿った治療・ケアが行われるとされています。

CART (腹水濾過濃縮再静注法)

CARTはCell-free and concentrated Ascites Re-infusion Therapyの略で、肝硬変やがんの転移などによって貯留した腹水を体外に排出し、専用のカラムを通して濾過し、さらに濃縮した後、点滴静注で体内に戻す治療法です。腹水の貯留は進行した胃がんや大腸がん、膵臓がん、婦人科がんなどに起因する腹膜播種によって生じ、腹部が圧迫され体動困難や呼吸困難、食欲低下の原因となります。腹水を抜くだけでも苦痛症状は改善しますが、腹水には体に必要なタンパク質も含まれていますので、腹水を抜いて捨てるだけでは必要成分も捨ててしまうことになります。そのため、まず抜いた腹水を専用の濾過装置を通して不要な血球やがん細胞を除去します。次にアルブミンやグロブリンといった必要なタンパク質、電解質等を濃縮して点滴静注で体の中に戻します。必要なタンパク質を血液中に戻すことによって血中のタンパク質が増加し、腹水がたまりにくくなります。このように苦痛症状を緩和しながら身体の負担も最小限に抑える治療です。胸膜播種に由来する胸水も同じやり方で戻すことができます。保険診療で行われる治療であり、難治性腹水全てに行えます。



CARTの一連の流れ

column

HIPECとは

腹膜転移をできるだけ切除して、残った腹膜の広い範囲を、熱を加えることで効果が上がる抗がん剤を含む環流液で治療します。適応疾患は、**大腸がんの腹膜転移**、**腹膜偽粘液腫**、**卵巣がん**、**腹膜原発がん**、その他です。

腹膜偽粘液腫に対するHIPEC

腹膜偽粘液腫とは、虫垂の嚢胞腺腫またはがんが破裂して腫瘍細胞が腹腔内に散らばり、細胞が作る粘液が腹腔内に大量に貯まる状態をいいます。唯一効果的な治療は、腫瘍と腹膜を切除し、術中に腹腔内温熱化学療法 (HIPEC) を行います。欧米各国では治療センターを設置して標準治療として積極的に行い良好な成績を報告していますが、わが国では未だに標準的治療とは認められず、この治療が行われる施設は国内で数施設しかありません。本学病院ではすでに30年近くこの治療を継続しています。この治療を受けるために県外からも患者さんが来られています。

※特殊治療のため、適応には条件があります。詳しくはお問い合わせください。

お問い合わせ先 がん診療推進センター 0776-61-3111

患者総合支援センター

患者総合支援センターは、患者さんやその家族からの療養に関する総合的な窓口として、安心と信頼のおけるサービスを提供することで患者さん等の生活を支援するとともに、医療現場の負担を軽減することを目的として、2018年1月に設置されました。

■ 入院支援部・術前検査支援部

入院支援・術前検査支援部では、予定入院の患者さんに来ていただき、病気やからだのこと、暮らしやお仕事のことなどを聞かせていただいております。また、入院中に行われる治療や検査の説明、手術を受けられる方に向けてのオリエンテーションも行っています。DVDを視聴していただき、入院後の治療や入院生活のイメージがつきやすいように配慮しています。がん治療と仕事の両立支援等もがん相談員と連携し対応しています。また医師・薬剤師・栄養士・入退院支援職員とも連携し、安心して入院生活が送れるようにチームで対応しています。

■ 患者相談部

患者さんやその家族から、病気や生活について、入院するうえでの不安等、さまざまな相談に対応し、医療サービスの向上を図ることを目的としています。



■ 在宅療養相談部

在宅療養相談部は、様々な医療処置を自己管理されている、通院中の患者さんやご家族に対して、患者さんの生活に合わせた適切なケアができるよう、指導・療養相談を行っているところです。対象は自己注射・在宅酸素療法・在宅中心静脈栄養法・経管栄養や胃ろう・自己導尿・持続陽圧呼吸療法・気管切開・人工呼吸器などを使用している患者さん、また悪性腫瘍患者で、持続的に疼痛除去のための薬剤を投与している場合や小児低血糖症や透析予防、禁煙指導、フットケアなどです。患者さんの生活背景や思いを汲み取りながら、個別に応じた指導を行っています。



■ 地域医療連携部

国が進める地域包括ケアシステムは、住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができる体制の構築が求められており、その中で当院の地域医療連携部は大きな役割を担っています。

地域医療連携部は、高度医療を担う大学病院と地域医療機関・介護施設・福祉施設や行政機関等が連携し合いながら、患者さんに満足いただける、切れ目のない医療や療養生活が送れるよう支援することを目的として、患者総合支援センター内に設置された部門です。

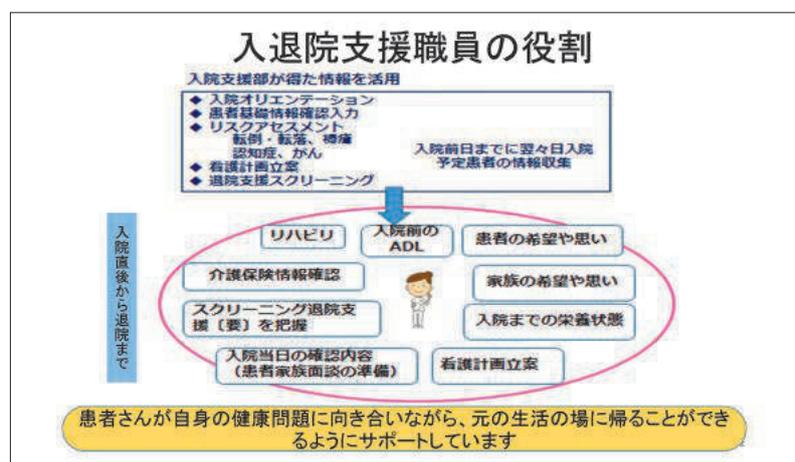
近年では、高齢者だけでなく、がん患者さんが入院治療を経て在宅で過ごされる時間が多くなっています。地域医療連携部では、「患者さん・ご家族の思い」を大切にしており、その思いを医療者が共有しています。また、退院後や外来通院中に在宅で医療処置が必要となる、麻薬の持ち帰りがあるなど医療を継続する場合があります。そのような中でも安心して在宅で過ごせるようにカンファレンス等を開催し、関係機関と連携して支援をしています。支援においては、入退院支援職員である入退院支援看護師と医療ソーシャルワーカーが中心となり、多職種を交えた様々な視点からその人にとっての医療や療養生活を検討しています。

当院は、平成19年に地域がん診療連携拠点病院の指定を受けており、関連医療機関との連携、在宅診療医や訪問看護ステーション、介護施設など、様々な機関との連携を強化しています。スムーズな連携のために、常に「顔の見える連携」を行い、情報の共有を図っています。

地域とのシームレスな連携には、「がん地域連携クリニカルパス（連携パス）」を活用しています。当院とかかりつけ医（地域医療機関や在宅診療医等）は連携パスを共有し、診療を行っています。連携パスとは、退院後、どのような治療計画で進んでいくのか、病名、治療の内容や頻度、その他必要な項目が記載された「治療計画表」のことです。治療計画表は、「私のカルテ」という健康手帳の中に入っています。主治医が、術後の患者さんの診療に適しているか判断した上で、患者さんやご家族に連携パスのしくみや効果を説明し、「私のカルテ」をお渡ししています。

また、がん患者さんの就労支援（治療と仕事の両立支援）にも力を入れています。当院では、各病棟担当の医療ソーシャルワーカーとがん相談専従看護師が両立支援を担当しています。福井産業保健総合支援センターと連携し、休職・復職に関すること、利用可能な制度や給付金（傷病手当金、失業等給付、年金制度など）についてなど幅広い相談に対応しています。センターの両立支援促進員（社会保険労務士）による相談会は月1回開催しています。他にも、福井県ハローワークの専門援助部門と連携し、仕事を探す支援もしています。

その他にも、お困りごとがございましたら、お気軽に地域医療連携部にお声かけ下さい。



血液・腫瘍内科

■ 抗がん薬のプロフェッショナル・がん専門内科

化学療法の専門家集団

がん治療には手術、放射線療法、化学療法（抗がん薬）の3つがあります。手術はがん組織を切除し体外へ除去する方法、放射線療法はがん組織に照射しがん細胞を殺す方法、化学療法は抗がん薬を点滴や内服で体内に投与しがん細胞を殺す方法です。福井大学医学部附属病院血液・腫瘍内科では主として、血液がんである

白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫を中心に治療をおこなっています。血液がんでは診断時既にかん細胞が循環血液中に存在して全身に散らばっています。そのため手術や放射線療法ではなく、最初から抗がん薬による化学療法をおこないます。このように血液がんの治療の根幹は抗がん薬であり、当科は抗がん薬治療（化学療法）のプロフェッショナル集団です。当科に所属する医師の多くが日本内科学会総合内科専門医・指導医、日本血液学会血液専門医・指導医、日本臨床腫瘍学会がん薬物療法専門医・指導医です。なお一般的には“抗がん剤”と言われていますが、学会では“抗がん薬”との呼称が勧められています。接着剤ではなくあくまでも薬であるからです。

血液・腫瘍内科診療の特色

- 血液がんの最先端治療
(臨床試験・治験・骨髄移植)
- プロフェッショナルによる至適抗がん薬治療
(基礎研究・薬物動態解析)

血液・腫瘍内科の担当する疾患と治療

●血液がん

当科では血液がんとそれ以外のがんを担当します。代表的な血液がんには白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫があります。血液中には3種類の血液細胞、つまり菌と戦う白血球（顆粒球とリンパ球の2種類）、酸素を運搬する赤血球、止血を担う血小板があります。白血球ががん細胞に変化し、造血の場である骨髄で増殖するのが白血病です。悪性リンパ腫はリンパ球ががん細胞に変化して主としてリンパ組織で増殖する疾患です。また、Bリンパ球の最終成熟段階である形質細胞ががん細胞に変化したのが多発性骨髄腫です。白血病に対しては日本成人白血病治療研究グループ（JALSG）の一員として、悪性リンパ腫に対しては日本臨床腫瘍研究グループ（JCOG）の一員として、様々な臨床研究に参加しつつ、それぞれの病気のタイプ毎にもっとも適切な抗がん薬治療を行います。

●悪性リンパ腫

全国組織 JCOG 悪性リンパ腫に加盟し、全国規模の臨床試験のプロトコルを作成し実践しています。特にT細胞性リンパ腫については基礎検討を精力的に行っています。更に後述のようにT細胞性リンパ腫、ろ胞性リンパ腫、慢性リンパ性白血病等で治験を行っています。

●白血病

日本では白血病の専門家が日本成人白血病治療研究グループ（Japan Adult Leukemia Study Group, JALSG）を作り、共通の治療法を用いて治療成績を向上させる努力をしています。福井大学医学部附属病院血液・腫瘍内科は JALSG の再発・難治急性骨髄性白血病委員会の委員長を務めています。また日本血液学会血液がん診療ガイドライン作成委員として白血病を担当しています。新治療の開発と標準治療の底上げにより、患者さん毎に最適の白血病治療をおこないます。

●血液がん以外のがん

当科が担当する血液がん以外のがんとして原発不明がんがあります。これは転移巣があるのにどこに原発巣があるかわからないがんです。CT や PET を駆使しても見つけることのできないがんです。すべてのがんの 2-3 % を占めるとされます。がん薬物療法の専門医として、この原発不明がんについても最適の抗がん薬治療をおこないます。また、全身性の悪性黒色腫や四肢以外の軟部腫瘍といった非典型がんに対しても、さまざまな分子標的薬による治療をおこなっています。

●新病棟に 17 床の無菌個室

抗がん薬の副作用で正常血液（白血球、赤血球、血小板）が激減します。特に問題となるのが白血球減少による感染症の合併です。白血球が回復するまでは無菌室に入ります。平成 26 年に新築された北病棟 7 階の無菌エリア内に 17 床の無菌個室を有しており、うち 2 床は造血細胞移植を行う高度無菌室となっております。当科は県内唯一の骨髄バンクの移植認定施設として骨髄移植・さい帯血移植を積極的に行っており、治りにくい血液疾患の治療を目指しています（年間 12～15 例）。



資料 1 福井大学医学部附属病院
北 7 階病棟 無菌室

●たくさんの新薬治験

現在、福井大学医学部附属病院血液・腫瘍内科では多くの治験を行っています。治験とはまだ薬として認可されていない「薬の候補」を用いる治療の事を言います。保険で認められた薬剤で十分な効果が得られなかった患者さんにとっては大きな福音であると考えます。急性骨髄性白血病に対する MLL 阻害薬 DSP-5336、CLK 阻害薬 CTX-712、初発急性リンパ性白血病に対する BiTE 抗体薬ブリナツモマブ、慢性リンパ性白血病に対する BTK 阻害薬ピルトブルチニブ、悪性リンパ腫に対する CD19 抗体タファシタマブ、多発性骨髄腫に対して BiTE 抗体エルラナタマブなどです。当科でおこなっていた治験薬の多くはその有効性が示され、新しい抗がん薬として厚生労働省に認可される予定であります。更には新しい治験薬を用いた治療が今後も予定されております。

治験薬

- 急性骨髄性白血病に対して
DSP-5336 (MLL 阻害薬)
CTX-712 (CLK 阻害薬)
- 急性リンパ性白血病に対して
ブリナツモマブ (CD19-CD3:
BiTE 抗体)
- 慢性リンパ性白血病に対して
ピルトブルチニブ (BTK 阻害薬)
- 悪性リンパ腫に対して
タファシタマブ (CD19 抗体)
- 多発性骨髄腫に対して
エルラナタマブ (BCMA-CD3:
BiTE 抗体)

column

「症状に関する質問票」について

通院治療センター、放射線治療部などでは、治療を受ける患者さんにこのような質問票を渡しています。待ち時間を利用して、感じている体や心の苦痛を自己評価して頂き、外来で主治医に見てもらい、治療室のスタッフもチェックします。次回受診時までにお書きいただいても構いません。食事のことや経済的なこと、仕事の継続に関する事など、希望や必要に応じて、緩和ケアチーム、管理栄養士、メディカルソーシャルワーカー、専門医に連絡し、治療中時間中に相談させていただけます。また、主治医、スタッフに対する質問などありましたら箇条書きにして持参していただければ聞き忘れがなくて良いですよ。どうぞご利用ください。

症状に関する質問票

現在の痛みや苦痛で悩まれている状態についてお尋ねします。
しかし、痛みや苦痛により治療が中断している状況でも、医師や看護師の適切な対応を
期待して頂く必要はありません。
ご協力をお願いします。

治療科： 血液
実施施設： ①病棟 ②緩和ケアセンター ③病棟 ()

患者様は、今、どのくらい苦痛を感じていますか。痛みや苦痛で悩まれている状態についてお尋ねします。

問： 痛みの程度 (0-10) を評価してください。0は「全くない」、10は「最も強い」。

項目	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
痛みの程度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
寝る時	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
起きる時	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
歩行時	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
日常生活全般	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
気分	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
食欲	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
体重減少	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
疲労感	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
集中力	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
日常生活全般	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
医師やスタッフへの満足度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
治療に関する満足度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の清潔さ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の静けさ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の明るさ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の温度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の湿度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の騒音	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の匂い	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の照明	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の家具	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の設備	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室のセキュリティ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室のプライバシー	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の安全性	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の清潔さ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の静けさ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の明るさ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の温度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の湿度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の騒音	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の匂い	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の照明	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の家具	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の設備	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室のセキュリティ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室のプライバシー	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病室の安全性	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

※医師の診断が正確であること、病室の設備・備品が最新のものであることを確認してください。

①： 非常に満足 ②： 満足あり ③： 満足なし

小児科

■ 小児がんについて～こどもと家族の笑顔のために～

小児がんとは小児期にできる悪性腫瘍の総称であり、日本における新規発症は年間 2,000 ～ 2,500 人ほどと考えられています。白血病や悪性リンパ腫など血液のがん以外にも、脳腫瘍、横紋筋肉腫、神経芽腫、胚細胞腫、肝芽腫、ウィルムス腫瘍、骨肉腫、ユーイング肉腫、網膜芽腫などの固形腫瘍があります。多くは抗がん剤（化学療法）や放射線治療が良く効きます。これまでの治療方法の進歩により、治療成績は向上し、現在では小児がんの 7 ～ 8 割の方は長期生存が可能となりました。

私たち小児がん専門医が取り組むべき課題は、さらなる治療成績の向上を目指すことに加え、治療後の合併症を軽減し、生活の質を低下させないようにするための治療方法の開発です。小児がんは稀な病気であるため、全国の専門医が協力する必要があります。そこで、2014 年 12 月に日本小児がん研究グループ（Japan Children's Cancer Group；JCCG）が発足し、最適化された治療法開発のために多数の臨床試験を実施しています。

小児がんでも最も頻度が高いのは急性白血病です。長引く発熱、倦怠感、顔色不良、関節痛など様々な症状のために病院を受診されます。血液検査で貧血、血小板数の減少、白血球数の異常などにより白血病が疑われた際、診断確定のためには、血液の工場である骨髄を調べる必要があります。骨髄検査では顕微鏡で細胞の数や形態を確認します。骨髄の中に、通常とは異なる形の白血病細胞が一様に増加している様子が観察されることで白血病の診断が確定します。さらに、採取した骨髄液を用いて、細胞表面マーカー検査を行います。これによりリンパ性なのか骨髄性なのか、リンパ性でも T 細胞性なのか B 細胞性なのかなど、白血病の種類を細かく特定することができます。その他、白血病細胞がもつ染色体や遺伝子の異常についても検査を行い、細胞の特徴を詳細に検討することで、治りやすいタイプなのか、治りにくいタイプなのかを知ることができます。さらに、実際の治療への反応性をみることも重要です。診断時の白血球数、年齢、染色体、遺伝子、治療反応性など白血病細胞の特徴などの予後因子を正確に見極めることにより、患者さんそれぞれに適した治療を選択することが可能となり、治療成績の向上のみならず、将来の晩期障害の発生を軽減させることにも繋がります。ただし、どのような治療であっても治療は長期間となります。最初に白血病細胞を減らす治療を寛解導入療法と呼びます。その後、さらにしっかりと白血病細胞を減少させるために強化療法と呼ばれる治療を行います。強化療法終了までには半年～1 年弱の入院による治療期間が必要です。急性骨髄性白血病の場合はそれで治療は終了しますが、急性リンパ性白血病の場合には、その後、ゼロに近づいた白血病細胞を完全に根絶させるために維持療法と呼ばれる治療を約 1 年かけて外来で行います。

一方、かたまりを作る固形腫瘍の場合にも、病気の種類や発生部位、広がり具合、さらに、病気の細胞の持つ遺伝子や染色体などを詳細に検討したうえで、治療方針を決定します。小児固形腫瘍の場合は、成人で多い上皮癌とは異なり、肉腫と呼ばれるものが多く、抗がん剤や放射線治療への反応性が高いことが多いので、診断時に転移を伴っていたとしても、決して治癒をあきらめることはありません。化学療法に加え、放射線治療や外科治療など、小児科以外の診療科とも協力をして治療を進めることも少なくありません。

治療終了後は再発の有無について慎重に経過を観察しますが、晩期障害のように治療後しばらくしてから身体の不調が出現してくる場合もあります。そこで長期間にわたって、身体的問題点とともに、精神的、社会的問題を含めてフォローアップしていく必要があります。当院では小児

がん患者に対する長期フォローアップ外来を2021年4月から専門外来として開設し、治療後の患者さんが安心して過ごせるような体制を作っています。

小児がんの多くは長い入院治療が必要となります。そこで、私たち福井大学小児病棟では、病気のこども自身が治療と向き合い頑張れるように、年齢や性格に応じて丁寧にわかりやすく説明することを心がけています。また、こどもを支えるためにはご家族全員の協力が必要となりますが、ご家族は病気の事以外にも様々な不安を抱える場合も少なくありません。治療が成長や発達に影響しないのか、勉強が遅れて元の学校に戻れなくなるのではないのか、友人関係に問題が生じないか、いろいろな心配が湧いてくるかもしれません。当院では小児がんの治療を受けているお子さんやご家族が安心して治療に向き合えるよう、小児科医、看護師、臨床心理士、院内学級の先生、リハビリテーション、栄養士、薬剤師、メディカルソーシャルワーカー、病棟保育士、ホスピタルプレイスペシャリスト（あそびを通じて療養を支える専門職）など、多くの専門スタッフが協力して診療に取り組んでいます。

当院はJCCG参加施設として小児がん専門医による全国共通の治療が受けられる県内唯一の専門施設です。また、日本造血・免疫細胞移植学会により認定された移植施設として、造血幹細胞移植が必要な患者さんも受け入れております。その他、小児がん拠点病院の連携施設として、高度な専門治療が必要な際に拠点病院との緊密な連携をとることも可能です。近年、小児がん診療を取り巻く環境は変化しつつあります。がん対策推進基本計画でも、国のがん対策として小児がんが重点項目として取り上げられております。今後も安心して小児がん治療を受けられるような環境整備がさらに進んでいくことが期待されます。当院でもこどもとご家族が安心して治療を受けられるように日々取り組んでいます。

column

その子らしく、家族らしく過ごすための支援

小児病棟には、さまざまな年代の子どもたちが入院します。子どもたちは、成長発達途上にあるため、年齢や発達、個性によってひとりひとり、病気の理解の仕方や反応が異なります。小児がんの治療は、半年から1年の入院期間が必要となります。小児がんは治療が終われば終了ではなく、治療が終わった後も妊孕性の問題や二次がんなど治療によっておきる晩期合併症に対する長期的なフォローアップが必要です。そして、病気が分かるのはいつも突然です。子ども、親、そしてきょうだいも、気持ちの整理がつかないまま治療に臨まなくてはなりません。「受け入れられない」「このままいなくなるんじゃないか」「子どもの前では泣けない」「これからの生活どうなるの」など様々な気持ちを抱かれます。子どもたちやその家族が抱く様々な気持ちを受け止めながら、治療を確実に遂行できるよう支援していただくことが大切です。きょうだいにも、入院している児の病気や入院生活について説明をして、一緒に頑張ってくれている仲間であることを伝えていきます。長期的な入院生活の間に子どもたちはどんどん成長していきます。いつの間にか感染予防行動の手洗いやうがい自分からできるようになったり、薬も自分から飲めるようになったりします。しかし、感染予防のため、お部屋から出られない時間が多く、ストレスもたまっています。そのため、院内学級の先生によるベッドサイド授業や、看護師や病棟保育士による季節行事や日常的な遊びは子どもたちにとって癒しとなり、大切な時間です。退院時期には、退院がうれしいと思う反面、元の生活に戻ることや、学校に戻ること、友達との関係に不安を抱きます。発達段階によって、病気や治療のことだけでなく、友人関係、復学や進学など学校の事、就職や結婚など将来の事など不安の内容も変化していくため、1人1人に合わせた支援が必要です。



歯科口腔外科

歯科口腔外科では、①口腔がん治療時の顎骨再建での治療協力、②口腔がん術後の機能回復のための治療、③がん治療時の口腔機能管理（口腔ケア）を行い、安心・安全な医療を心掛けています。

■①口腔がん治療時の顎骨再建での治療協力

口腔は咀嚼・発音・嚥下といった機能を有しており、治療の際にはこれらの機能をできるだけ損なわないための配慮が必要となります。また、顔貌の変形は患者さんの精神面に及ぼす影響も大きいため、機能面のみならず審美面への配慮も重要であり、機能・形態を含めた総合的な治療が必要となります。当科では、耳鼻咽喉科・頭頸部外科で治療される口腔がんの顎骨への進展症例において、形成外科とともに、顎骨再建の治療協力を行っています。顎骨の再建材料は大別して生物材料と非生物材料がありますが、前者では主に血管柄付き遊離腓骨筋皮弁が用いられ（写真1）、また、後者では金属プレートが用いられます（写真2）。軟組織の欠損が多い場合には、軟組織皮弁も併用されます。術前のCTデータから3次元実体モデルを作製し、それを元として精度の高い治療を行っています（写真3）。また、咬合や顎関節機能に配慮した治療を心掛けています。がんの切除とともに、再建術を併用することで、より十分な安全域での病変切除が可能となり、口腔がんに対する治療効果が高められる一方で、良好な機能と形態の回復が得られています。



写真1 遊離腓骨筋皮弁による再建



写真2 金属プレートと大胸筋皮弁による再建



写真3 CTデータから作製した3次元実体モデル

■②口腔がん術後の機能回復のための治療

病変の切除により歯や歯槽骨が失われた場合には、咀嚼機能や審美性を回復する必要があります。従来は、ブリッジや義歯による治療が行われてきましたが、欠損範囲が広い場合には維持や安定を確保することが困難でした。現在当科ではこのような症例で放射線治療を受けていない場合には、インプラント（人工歯根）を支台として欠損部を補綴する顎顔面インプラント治療を行っています。CTのDICOMデータをシミュレーションソフトにて分析し、インプラント埋入部位の骨量・骨質や神経・血管の走行について3次的に評価し、治療計画を立案します。そのデータを元にガイドを作製し、短時間で正確なインプラント手術を行っています。2012年度からは、腫瘍で顎骨を1/3顎程度以上切除した場合には、インプラント治療が保険適応となりました（写真4、5）。当院は施設認定を得ており、治療を提供しやすい環境も整っています。このような治療に加えて、顎骨やその周囲組織に生じた欠損を、非観血的に人工物で補填修復する顎顔面補綴という方法を用いて、口腔機能のリハビリテーションを行うこともあります。

③がん治療時の口腔機能管理（口腔ケア）

がん治療の進歩により、がんは治る病気、あるいは長く共存できる病気となり、多くの方が治療を乗り越えて社会復帰を果たしています。しかし治療は強力かつ徹底的に行われるため、副作用や合併症が問題となります。がん治療中には、口腔にも様々な副作用が現れます。痛みのみならず、食事や会話が困難となり、また、細菌感染を引き起こすなど、がん治療そのものに支障をきたすこともあります。当科では2012年5月1日より「周術期口腔ケア外来」を開設し、がん化学療法、放射線治療、がんの外科手術、緩和ケアを受ける方の口腔機能管理を行っています（写真6）。健康な口腔内の状況を保ちながら食事ができることは、体力を維持し治療を乗り切るために重要であり、そのサポートが出来るように努めています。

抗がん剤による口内炎は、がんの種類や抗がん剤の内容によって、その頻度や重症度に差はありますが、多くの方で認められます。また、抗がん剤投与では骨髓抑制が生じ免疫力が低下します。口腔内には多数の細菌が細菌叢を形成し、唾液1ml中あるいは歯垢1mg中には数億個の細菌が存在するとされています。治療による倦怠感や吐き気のため、口腔内清掃が難しい状況となり口腔内細菌が増えると、口腔感染症が生じやすくなります。その際には細菌感染に限らず、カンジダやヘルペスウイルスなどの真菌やウイルスの感染症も起こりやすくなります。むし歯や歯周炎などの治療がされていない状態で、抗がん剤の治療が開始されると、無症状であった歯の状態が急に悪化し、痛みや腫れを生じる事もあります。これらのリスクを下げるためには、口腔内を清潔かつ整った環境にしておくことが重要となるため、ベースラインとしての予防策であるセルフケアの指導と専門的口腔ケア、および適宜必要な歯科治療を行っています。

がんが骨に転移した時の治療の一つに、転移した部分の痛みを和らげ、骨折などを予防する目的で、骨を強くする薬剤（ビスホスホネート製剤や抗RANKL抗体製剤といった骨吸収抑制剤）が使用されることがあります。これらの薬を長期間使用すると、顎骨壊死という重度の副作用が生じることがあります（写真7）。頻度は高くないものの、生じた場合には治療に苦慮することが多いため、予防が重要となります。この症状は、口腔衛生状態が悪く細菌が多いと生じやすく、また、抜歯を契機に発症することが多いため、薬剤の投与前に必ず歯科を受診し、問題のある歯はあらかじめ抜歯し、口腔を清潔に保つための衛生指導を受けておくこと、さらに、投与中も衛生状態に気を配り、定期的な歯科のチェックやケアを行うこと、薬剤使用後は抜歯をできるだけ行わないこ



写真4 顎骨切除後のインプラント治療



写真5 顎骨切除後のインプラント治療（X線写真）



写真6 がん治療における口腔ケアの役割



写真7 薬剤関連顎骨壊死による骨露出と排膿

となどが重要になります。

放射線治療が口腔領域に及ぶ場合の副作用で重大なものの一つは口内炎であり、これは抗がん剤治療による口内炎と比べて重症で長引く傾向にあります。本症状に対しては、口腔ケアによって症状を緩和し、また、二次的な感染のリスクをコントロールする必要があります。口内炎による QOL 低下への対処法として、口腔粘膜保護剤（口腔粘膜の表面にゲル化した被膜を形成し、物理的なバリアーとする）が、疼痛緩和に有用となることがあります。また、放射線治療によって唾液腺が障害を受けると唾液量が減少し、また、食事の味も感じづらくなります。食べ物の汚れが付着しやすく、細菌が増えやすくなるため、むし歯（放射線性う蝕症）を生じたり菌性感染を起こしたりします。さらに、放射線治療による顎骨骨髄炎や顎骨壊死が生じやすくなります。これらの症状は抜歯が契機となることが多いため、放射線治療が終わった後も抜歯をしなくて済むように、定期的に歯科受診をする必要があります。

全身麻酔での治療を受ける際には、人工呼吸器のチューブが口から喉を通して気管に挿入されますが、この気管のチューブを介した口腔内細菌の肺への入り込みが、術後の肺炎の原因の一つとなるとされています。このような人工呼吸器関連性肺炎の予防は重要であり、当科では往診にて、ICUの術後患者の口腔内評価と必要な対応を行っています。チューブを気管に挿入する際には、歯に力が加わり歯を損傷し抜けることもあります。当科では歯に動揺がみられる場合には、歯を守るためのマウスガードを作製して対処し、手術後の食事時に支障を来さないようにすることで、回復を早めていただけるようにしています。

column

がんの治療をしているとき最も大切なことは栄養＝免疫能の維持です。

がん患者さんは治療中に肉や魚などを控えてしまう方がおられますが、積極的に摂ってください。がんにならないための食事を意識されて、野菜・果物など中心の食事に変えてしまう方がおられますが、バランスが大切です。

（以下、日本臨床栄養代謝学会とヨーロッパ静脈経腸栄養学会のガイドラインからの抜粋）

1. 治療の前に栄養状態を評価して低栄養と判断されたら積極的に栄養管理を行う
2. 口から食べる、食べれないときは経鼻や胃瘻、腸瘻などで腸を使うことで免疫能が維持される。腸が使えないとき、十分でないときのみ静脈栄養を行う。
3. 化学療法、放射線療法などにより食事摂取が十分出来ないときに短期間であっても経腸栄養で補うことは治療の結果につながる。
4. 進行がんの患者に栄養管理を行うことでがんが進行するということはない。
5. がんの治療中は、腎機能が低下していない限り、タンパク質を多めに取る。
6. 穀物、糖などの炭水化物より、脂肪を摂る。
7. 栄養剤による捕食でも必要カロリー、必要蛋白を満たさないなら人工栄養を行う。
8. 人工的栄養法は、できるかぎり腸を使った栄養を行うが腸が使えない場合、短期間なら静脈栄養を行う。
9. 運動は、筋肉量、身体機能、代謝機能を保つために推奨する。

がん治療中の栄養管理で大切な事

体重を維持しましょう。タンパク質を摂りましょう。筋肉を維持しましょう（貯筋しましょう）。運動しましょう。体重、食事の量が減ったら、主治医、院内栄養サポートチーム（NST）、栄養部にご相談ください。

乳腺・内分泌外科

乳がんの罹患率は日本では急速に増加しており、一生涯の中で、9人に1人の女性が乳がん罹患しています。乳がん治療は、手術、放射線治療、薬物治療（ホルモン剤、抗がん剤、抗体治療薬）があります。当科では2003年から米国のNCCN乳がん治療ガイドラインに基づいて、これらの治療を組み合わせで行っています。乳がん5年生存率は、2002年以前と2003年以降で比較したところ、82%から93%へ有意に改善していました（図1、表1）。そして生存率が改善した2003年以降の手術患者さんを、前期群（2003年から2010年まで205例）と後期群（2011年から2017年まで322例）に分け、再発した患者さんの割合を比較すると、前期31例（15.1%）と後期10例（3.1%）でした（表2）。後期で再発患者さんの減少した要因は、標準的補助療法の実施率が向上したことでした。とくにLuminal typeの乳がん再発患者さんが減少した要因は、2011年のSt.Gallen会議で提唱されたLuminalA,Bの分類による術後補助化学療法の実施によるものでした。後期での再発患者さんの多くは、病期3の再発リスクが高い方でした。今後、臨床試験の結果から、再発高リスクの患者さんをサブタイプに分けて、TDM-1やアベマシクリブ等を追加すれば、再発患者さんはさらに約半分に減少すると予想しております。乳がん罹患しても再発しない治療を今後も目指していきたいと考えております。

乳房手術には、乳房を一部切除する乳房温存切除と、乳房を全部切除する乳房切除術があります。当科では放射線治療を併用した乳房温存手術を2000年から2016年までに246例行っていますが、乳房内再発は3例しか認めておりません。うち2例は術後の放射線治療を受けていませんでした。乳房切除術を受けた方は形成外科の先生に、乳がん手術と同時に乳房再建手術を施行いただいております。下腹部皮膚脂肪弁再建を希望される患者さんが増えています。

腋窩リンパ節に関しては、乳がんが最初に転移するセンチネルリンパ節を摘出して、2mm以上のマクロ転移が無ければ、腋窩リンパ節廓清を省略し、手の腫れや拳上障害を予防しています。腋窩リンパ節転移が多い患者様には、腋窩リンパ節を切除する手術に加えて、放射線治療を鎖骨周囲や胸の筋肉にあてて、乳房周囲の再発を予防しています。

ホルモン療法は、乳がん術後の再発予防や、再発後の治療に大変有効です。当科では、転移再発乳がんの患者さんを対象に、エストロゲンを用いたPET検査を臨床試験で行い、副作用の少ないホルモン療法が有効であるかを予測しています。

化学療法は、腋窩リンパ節転移のある乳がん患者さんを中心にしています。再発予防効果は高く、支持療法が奏功し副作用で苦しむ患者さんは少なくなりました。Her2タンパクが乳がん細胞に存在する患者さんには抗Her2治療薬という抗体治療薬を用いてさらに再発を予防しています。

若くして乳がん・卵巣がん罹患し、またはそれらのがんの家族歴が濃厚な患者さんには、親から受け継いだBRCA1/2遺伝子に変異があります。その可能性が高い方には、BRCA1/2遺伝子検査、乳がん卵巣がんの予防方法や、早期発見方法について、遺伝カウンセリングを実施し、臨床遺伝専門医がご説明しています。

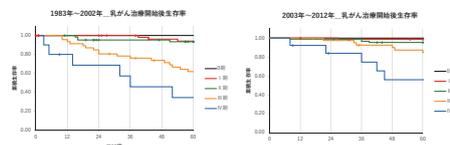


図1 当科で治療された乳がん患者さんの5年生存率

病期	1983～2002年（前期）			2003～2012年（後期）			有意差検定
	症例数	5年生存率	追跡率	症例数	5年生存率	追跡率	
0	3	100%	1	17	100%	1	
I	58	94%	0.88	77	99%	1	
II	63	93%	0.92	89	95%	1	
III	46	62%	0.98	41	85%	1	
IV	10	23%	0.9	13	56%	1	
全体	180	82%	0.92	237	93%	1	*P<0.05

* NCCNガイドライン治療を行った後期の乳がん患者さんでは、前期の乳がん患者さんと比べて有意に5年生存率が改善していました。

表1 当科で治療された乳がん患者さんの5年生存率

項目	細項目	前期(2003-2010年)	後期(2011-2017年)
全手術患者数		205例	322例
再発患者数(%)		31例(15.1%)	10例(3.1%)
病期	1	4	1
	2	12	1
	3	15	8
サブタイプ	Luminal	19	2
	Luminal-Her2	3	4
	Her2	2	0
	Triple-Negative	7	4

表2 当科で治療された乳がん患者さんの再発数と排膿

形成外科

■ 乳がん切除後の乳房再建手術

乳がん切除手術により、乳房の変形や欠損が生じます。乳がん治療の進歩によって、乳房温存手術も行われるようになってきていますが、あくまでも部分切除術であり、切除量が増えるに伴い変形が強くなることは避けられないことです。乳房の変形や欠損は日々目の当たりになることになるので、がん治療と割り切って受け止めにくいところがあります。乳房再建手術により乳房の形を取り戻すことで日々の生活を前向きに向き合えるようになります。

乳房再建手術は、自分の体の一部（自家組織）を移植する方法と人工乳房（シリコンインプラント）を用いる方法の2通りあります。

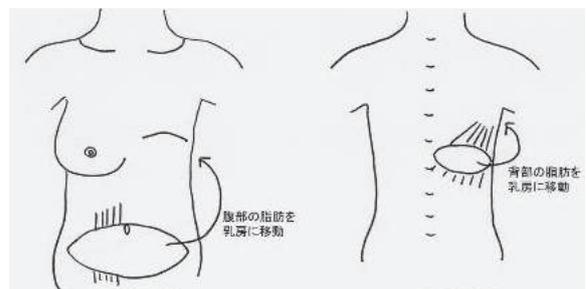
自家組織を移植する方法は、皮膚・脂肪・筋肉などが余裕のある部位から脂肪や筋肉の一部を乳房欠損部分に移動させます。血流がある状態を保ったままで移植するので再建乳房は自然な軟らかさや温かみを持ちます。腹直筋皮弁法もしくは広背筋皮弁法を選択することが一般的です。

腹直筋皮弁法は、下腹部にある腹直筋という筋肉とその上にある脂肪を用いた再建法です（資料1）。利点は、十分なボリュームが得られること、様々な乳房の形態に対応できること、傷跡が下着に隠れることです。欠点は、手術時間が長くなること、出産には不向きであることです。

広背筋皮弁法は、脇の下から背中にかけてある広背筋という筋肉とその上にある脂肪を乳房欠損部分に移動させます（資料2）。利点は、乳房の形を作りやすいことと、傷跡が衣服に隠れることです。欠点は、十分なボリュームが得られないことがあるということです。

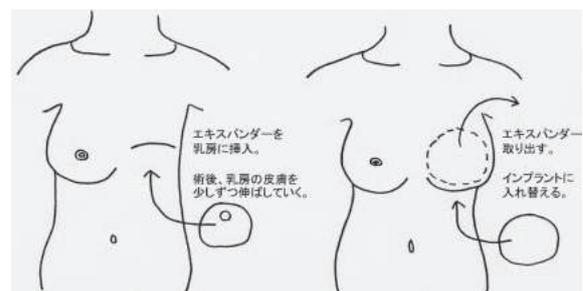
シリコンインプラントを用いる方法は、体の他の部分を傷つけないことやインプラントの選び方で大きさや形の調整が可能なが利点です。欠点は、人工物であるため自家組織による再建乳房と比べるとやや硬く温かみに欠けること、インプラントの耐久性の問題で10～20年で入れ替える場合もあることです。乳がん切除後の乳房欠損部は皮膚が不足しているため、乳房インプラントを用いた再建術は手術が2回必要になります。1回目手術でティッシュ・エキスパンダーという膨らませることができる風船のようなものをしばませた状態で乳房欠損部の筋肉の下に挿入します（資料3）。術後に食塩水を少しずつ注入して、エキスパンダーを膨らまし乳房欠損部の皮膚を伸ばしていきます。十分に乳房の皮膚を伸ばした後、2回目手術でエキスパンダーを取り出し乳房インプラントに入れ替えます（資料4）。

シリコンインプラントを用いた手術も保険診療で受けられるようになり、乳房再建手術を受けていただく環境は格段によくなっています。当院では乳腺・内分泌外科医と形成外科医が連携を密にとりながら安心して治療を受けていただけるような体制をとっています。悩まれている場合は遠慮なくご相談ください。



資料1 腹直筋皮弁法

資料2 広背筋皮弁法



資料3 エキスパンダー挿入

資料4 インプラント挿入

消化器内科

■ 消化器がんの内科的治療

肝臓領域では、肝細胞がんに対する治療方針を、病変の大きさや数、他臓器転移の有無、さらには個々の患者さんの全身状態や肝予備能も含めて総合的に判断し、決定しています。

病変が少数で、比較的小さい場合には、経皮的ラジオ波焼灼療法（RFA）を積極的に行っています。RFAは短時間かつ低侵襲の治療ですが、手術切除と同等に近い治療効果が期待できます。患者さんのCT・MRIの画像情報と、RFA中の超音波画像を同一画面にリアルタイムに連動させる画像診断技術（RVS）の活用により、さらに正確で安全なRFAが可能となっています。

RFAが困難な進行病変に対しては肝動脈化学塞栓術（TACE）の他、2020年より肝細胞がんへの投与が可能となった免疫チェックポイント阻害薬や、分子標的薬を始めとするその他の多様な化学療法を駆使します。病態に応じて持続肝動注化学療法（HAIC）や、他施設と連携して重粒子線治療（陽子線治療など）を選択することもあります。

近年は、上記の複数の治療を集学的に組み合わせることで、極めて良好な効果が得られる患者さんも増えてきています。この様に我々は、肝細胞がんの予後改善に向けて日々努力を重ねています（肝臓担当 松田講師・野阪助教）。

上部消化管においては内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）を中心に診療しております。当科での早期胃がんに対するESDにより、90%以上の症例で病理組織学的な治療切除が得られています。この中には、胃がん診療ガイドラインが定める内視鏡治療の適応病変だけではなく、適応拡大病変が約30%含まれており、他の先進施設と遜色のない治療成績です。85歳以上の高齢者の方であっても安全に治療を行うことが可能であり、治療患者全体の10%以上を占めております。また、他の医療機関で病変の大きさや年齢により内視鏡的治療が困難と判断された症例でも治療し、良好な切除成績を収めています。

食道疾患に対する診療にも力を入れています。早期食道がんに対するESDの他、高解像度食道内圧検査（HRM）を用いた食道運動評価法を導入して、食道アカラシア等の食道機能異常を積極的に診断しています。

また、進行した胃がん・食道がんに対する入院・外来でのシームレスな化学療法を行うことで、患者さんの人生の質、生活の質の向上を目指しています（上部消化管担当 松田講師・高橋講師）。

下部消化管では早期大腸がんの診断と治療に全力を注いでいます。他のがんと同様に大腸がんでも早期発見が非常に重要であり、検診（便潜血）陽性者の大腸内視鏡がその第一歩となります。当院では、令和2年より人工知能（AI）を搭載した内視鏡診断支援ソフトウェアを導入し、検査時の腫瘍性病変の見逃し防止をサポートしています。また、全例で拡大観察および画像強調観察が可能なスコープを使用しており、高精度の質的診断を行っています。さらに、通常の内視鏡が到達困難な小腸腫瘍に対してもカプセル内視鏡やバルーン内視鏡を用いた正確な診断を行っています。治療においては、10mm未満のポリープに対して出血などの偶発症の少ないコールドポリペクトミーを積極的に行い、がんの発生を未然に防いでいます。一方、早期がんの治療は従来の内視鏡的粘膜切除術（EMR）での治療はもとより、サイズの大きい症例や治療困難例には内

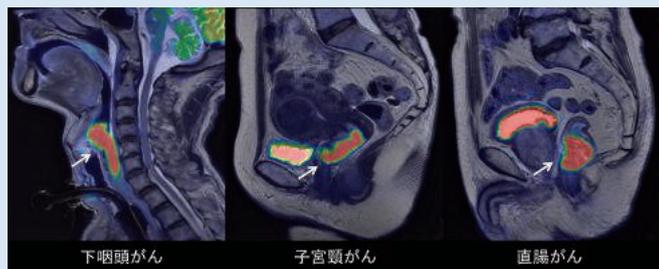
視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）での一括切除を行っており、こちらは北陸随一の治療実績を誇ります。さらに、本学独自の設備として、光学医療診療部に次世代シークエンサーが設置されています。これは内視鏡検査・治療で得られたがん組織の遺伝子情報を網羅的に解析できる機器で、まさに次世代のがん診療に求められる設備が整った施設といえます（下部消化管担当 内藤講師）。

胆道・膵臓領域のがんは自覚症状に乏しく進行した状況で発見されることも多く、しばしば難治性です。根治治療のためには早期発見が重要であり、当科では最新の内視鏡を用いて様々な診断検査や治療を行っています。ERCP（内視鏡的逆行性胆管膵管造影検査）は内視鏡を用いて胆管・膵管を造影する検査です。さらに胆管膵管の内腔の観察が可能である細径内視鏡を使用し、がんの早期診断に努めています。一方、がんにより胆道が閉塞した場合にはステントを留置する内視鏡的胆道ドレナージ術を行っております。このような ERCP 関連の内視鏡検査や治療を当科では年間 500 件以上施行していますので、様々な症例に対応することが可能です。また、超音波内視鏡ガイド下穿刺吸引法（EUS-FNA）を用いた膵がんや様々な腫瘍の診断についても多数の経験があります。さらに、今まで 10 年以上に渡り、限られた治療法しかなかった切除不能胆道がんにおいて、2022 年に初めて免疫療法が国内で新たに承認されました。このような最新の治療も早期から導入し、症例ごとにより最適な治療を提供しております。また化学療法だけでなく、「がんゲノム医療連携病院」である当院では、がん遺伝子パネル検査も積極的に行い、あらゆる治療法を検討します（胆道・膵臓担当 大谷准教授・赤澤助教）。

column

最新型ハイブリッド PET/MRI 検査

ポジトロン放出断層撮像（PET）検査は 1970 年代中頃に開発され、ブドウ糖代謝画像のための $[^{18}\text{F}]$ フルオロデオキシグルコース（FDG）とともに、1980 年代は主に研究用に用いられていました。1990 年代に全身撮像用 PET 装置が開発されると、がんの病期診断や全身スクリーニングを目的とする臨床検査として利用され、広く普及していきました。2002 年に FDG-PET の保険診療が開始され、さらに PET/CT 一体型装置が開発されたことにより、放射線科医やその他のがん診療医にとっても馴染みやすい検査となり、現在までに国内で約 420 の PET 施設が主にがん診療用検査として FDG-PET/CT を利用しています。PET/MRI 一体型装置の開発は 1990 年代中頃から始まり、2010 年代に入りようやく臨床用装置が利用可能となりました。福井大学では 2015 年 9 月に最新の半導体検出器を有する GE 社製 Signa PET/MR を国内で初めて導入し、PET/MRI と各種分子イメージングを用いた診療、臨床研究、健診（PET/MRI ドック）を行っています。一体型 PET/MR 装置では、MRI 装置の撮像部（トンネル）内に PET の検出器が入るため、PET と MRI の完全同時収集が可能であり、融合画像上も両者の位置ずれはなく、MRI 画像の良好な組織コントラストと相まって、病変の正確な位置の確認や性状の評価等に大変有効です。FDG-PET/MRI では、通常のがん保険診療のほか腫瘍ドックや脳ドックも行っています。さらに、FDG 以外にも、乳がん・子宮がんの診断に有用な女性ホルモン受容体画像用 FES など、各種 PET 薬剤や MRI 撮像法を組み合わせることにより世界的にも最先端の臨床研究を行っています。



消化器外科

■ 胃がん

早期胃がんに対する治療

早期胃がんの患者さんに対しては胃カメラだけで治療が可能か、腹腔鏡を行って、小さな傷で胃の切除を行うかを判断して、最善の治療をお勧めしています。腹腔鏡での手術の場合はおへそを含めた5-6か所の1センチ程の傷で手術できますので痛みが少なく、入院も短くできます。

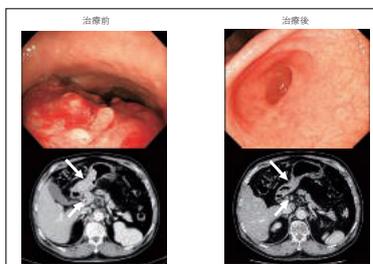
進行胃がんに対する治療

進行胃がんの患者さんには、少しでも再発を防ぐために、がんが大きな方や高度のリンパ節転移がある場合には術前の抗がん剤治療を勧めます。2ヶ月くらいかかりますが、がんが小さくなった場合ははじめから手術を行う方法より再発が少なくなります。(資料1)

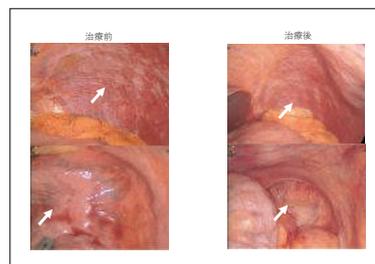
腹膜転移がある胃がんに対する治療

がんが大きな方や腹膜転移しやすい組織型である場合は、全身麻酔でおなかの内全体を観察する腹腔鏡検査を行っています。胃がんが治らない大きな原因である腹膜転移は、CTやPET検査では正確に判断できません。胃の外側にがんが露出していたり腹膜転移がある場合は、おなかの内にカテーテルと皮下に腹腔ポートという注入部を埋め込み、そこから抗がん剤をおなかの内へ投与する治療（腹腔内投与）を全身投与と組み合わせて投与することで、従来の方法では効果がなかった症例も改善しています。

まだ研究段階なので、学内審査を経て2002年から行っています。全国でも施行施設は限られており、県内では当院だけです。治療には条件がありますのでお問い合わせください。進行胃がんと言われた場合には早期の段階からの受診をお願いします。(資料2)



資料1 術前化学療法の効果
(原発巣とリンパ節転移が縮小)



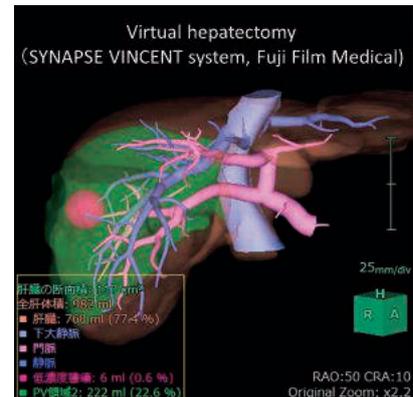
資料2 腹腔内投与による播種の変化

■ 肝胆膵がん

肝がん、胆管がん、膵がんの外科手術は、腫瘍を確実に切除する事と合併症を減らす事の両方が要求されます。当院は日本肝胆膵外科学会が認定する高度技能専門医修練施設で、2名の高度技能専門医を柱に3名で手術や術後管理だけでなく、術前診断や化学療法まで治療の全てをトータルに担当しています。

肝臓がんの最新治療

外科で治療する肝臓の病気はがんが多く、肝細胞がん、肝内胆管がん、他のがんの肝転移などです。肝臓の内部には多くの脈管（動脈、門脈、胆管）が走行しており、腫瘍との関係を見極め確実な肝切除範囲設定が必要です。当科では、手術前のCT画像から専用のコンピューターを用いて肝切除3Dシミュレーションを行い安全で確実な手術に役立てています（資料3）。正常な肝臓は約70%まで切除可能ですが、慢性肝炎や肝硬変の方では、出来るだけ肝臓を温存させるために精密なシミュレーションが必要です。このシステムはチーム内で情報を共有する事にも役立っています、切除手術だけではなく、ラジオ波焼灼療法、肝動脈化学塞栓療法、放射線療法、全身化学療法なども組み合わせ、トータルで治療を行っています。



資料3 肝切除3Dシミュレーション

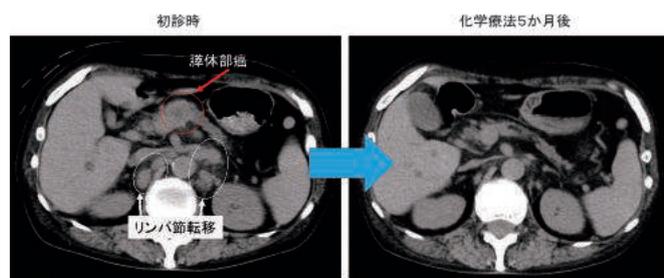
胆道がんの最新治療

胆道系のがんとしては、胆管がん・胆嚢がんがあります。術前に病気がどの程度進行しているのか、手術で取りきれぬかを診断することが重要です。当院では最新のCT、MRI検査、内視鏡的精密検査（胆道生検や胆道内超音波検査）を行って、切除範囲や切除可能かを診断します。切除では膵頭十二指腸切除や肝切除+膵頭十二指腸切除などの高難度の手術を積極的に行い、良好な治療成績なっています。切除不能や再発した場合にも、抗がん剤だけではなく有効な薬物療法を積極的に行っています。

膵臓がんの最新治療

膵臓がんは症状が出にくいので早期発見が難しく、発見時には既に他の臓器に転移している事が多く最も治りにくいがんの一つです。また、遠隔転移がなくても膵臓周囲の重要な血管や神経にがんが入り込むと切除不能になる事も多いです。膵臓がんの最も有効な治療は完全な切除ですが、最近では有効な抗がん剤が開発されており、治療の幅が広がってきています。当科では、確実に腫瘍を切除し再発を抑えることを目的に、術前に化学療法や放射線化学療法を行っており、治療成績の向上が図られています。診断時には切除できない症例でも、手術侵襲を抑えながら、腫瘍を確実に切除できるようになってきました。膵切除は合併症が多いのも特徴ですが、当科では常に同じメンバーで手術を行うため、高齢者においても合併症の頻度は低く抑えられています。

膵臓がん症例の7割程度は、診断時すでに遠隔転移があって切除ができない状態で、治療は化学療法が中心となります。当科では、切除できない症例でも黄疸や消化管の通過障害を手術的に改善させ（バイパス手術）、化学療法、放射線療法、温熱療法などを用いた集学的治療を行っています。資料4は、切除不能膵臓がんに対して化学放射線療法を行った症例です。CT検査で腫瘍の縮小と腫瘍マーカーの正常化が認められ、根治切除が行えました。



切除不能膵癌が、化学療法により、原発巣と転移リンパ節が著明に縮小している。

資料4

■ 大腸がん

大腸がんに対する治療

大腸がんの治療は近年、急速な進歩を遂げており、低侵襲の腹腔鏡下手術から高度拡大手術にて治癒を目指しています。遠隔転移を認めて治癒が難しい症例も、化学療法を組み合わせることで、手術が可能となることを目指しています。大腸癌化学療法は次々と新規治療薬が導入され、様々な治療法がありますが、治療に精通した医師がそれぞれの病態に応じた治療を行っています。高齢など通常の化学療法が難しい方には患者さんの希望に配慮し、治療法をともに考えます。様々な取り組みにより、当科における大腸がんの治療成績は、全国平均と比べ優れた成績を得ています（資料1：当科の5年生存率）。

患者さんに優しい手術を：1.腹腔鏡からロボットへ、2.人工肛門回避への取り組み

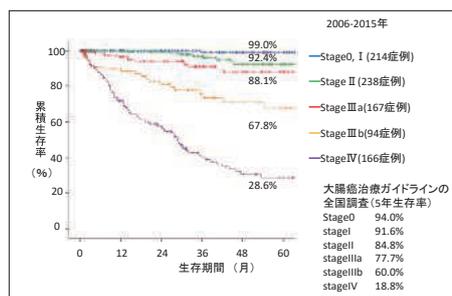
低侵襲手術として腹腔鏡手術が導入されており、当科では約1000例を超える大腸がんを腹腔鏡手術で行っており、最近では技術の進歩により、進行がんを含め大腸がんの70%以上の症例を腹腔鏡手術で行っています。腹腔鏡下手術は、5-10mmの小さな4か所の傷から手術操作を行う手術で、術後の痛みが軽く社会復帰も早い患者さんにやさしい手術です。

また2019年4月よりロボットを用いた手術が保険収載され、当科でも導入されています。ロボット手術は大腸癌の一部（直腸癌）への適応が限定されていますが、狭い骨盤内での多関節のロボットによる操作は、これまでの腹腔鏡の技術に加え、更なる精緻な手術に貢献すると考えています（資料2 ロボット手術の様子）。当科は福井県で唯一プロクターの資格を教授が有しております。

さらに下部直腸がんに対する究極の肛門温存手術としての括約筋間直腸切除術ISR手術があります。適応は慎重に判断する必要がありますが、当科では根治度を下げずに人工肛門を回避できる手術を行っています。この手術は高度の技術を必要としますが、当科スタッフは十分な技量、経験を持っていますので、安心して手術を受けていただけます。

大腸がん腹膜播種症例に対するHIPEC：腹腔内温熱化学療法

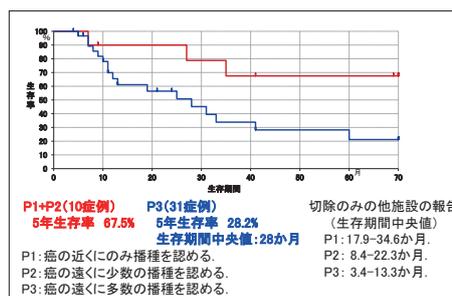
腹膜転移以外の遠隔転移（肺・肝臓）は切除や化学療法の効果が長く長期生存を得られる場合がありますが、腹膜転移は切除や化学療法の効果は少なく、予後は厳しい現状です。当科で行っているHIPECは、腹膜播種が散在するおなかの中の腹膜を熱に感受性のある抗がん剤と生食で灌流する方法です。大腸がん腹膜播種の一般的な予後は、播種が腹腔内全域に広がった症例では約6ヶ月とされていますが、当科の成績は20ヶ月以上と優れた成績が得られています（資料3：HIPECの生存曲線）。現在では県外からHIPECを目的に受診される患者さんが多数おられます。



資料1 大腸がん症例の進行度別生存曲線



資料2 ロボット手術の様子



資料3 大腸がん腹膜播種に対してHIPECを施行した症例の生存曲線

耳鼻咽喉科・頭頸部外科

■ 頭頸部がん

● 頭頸部外科の担当領域

頭頸部とは図1の様に、耳、鼻、口腔・舌、のど（咽頭・喉頭）、甲状腺、唾液腺など広い範囲です。呼吸や発声、食事、味覚、嗅覚、聴覚といった重要な機能が集まっていますし、顔や首は人に見られる部位ですから整容的な配慮も重要です。これらの部位にできるがんを頭頸部がんと言い、タバコ・飲酒やウイルス感染が発症と関係していることがわかっています。

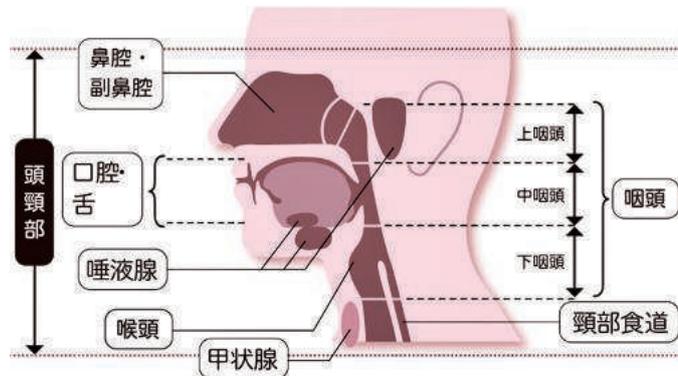


図1 頭頸部領域（日本頭頸部外科学会HPより）

● 頭頸部がんの治療

手術治療、薬物療法（抗がん剤治療）、放射線治療の3つに大きく分かれます。がんのできた場所、がん細胞の種類、がんの進行度によって病状が異なるため、事前に検討会を行い治療方針を決定しています。図2で示されているように他の臓器への転移のない進行がんの場合は手術・放射線治療・薬物療法を組み合わせる根拠を指します。

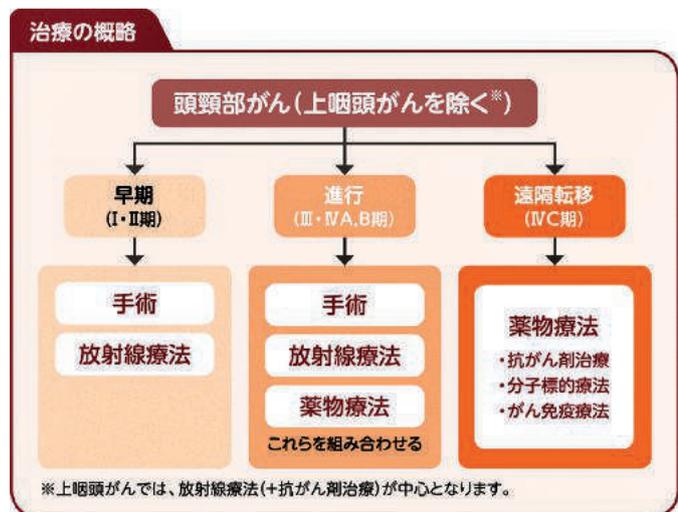


図2 頭頸部がんの治療の概略（癌免疫.jp HPより）

手術治療

がん組織を直接切り取る方法であり、治療の基本です。切除範囲が広い場合はそのままではご飯が食べられない、顔貌が変形するといった不都合が生じます。このような際に欠損部に体の他の部分から皮膚や筋肉、骨、腸管などの組織を移植して修復（再建）します。代表的な方法として、腹部や太ももの皮膚および筋肉を移植する腹直筋皮弁・外側大腿皮弁や、腸を食道のかわりに移植する遊離空腸移植などがあり、当院では形成外科、消化器外科、心臓血管外科、脳神経外科、歯科口腔外科、麻酔科と協力してチーム医療で取り組んでいます。

放射線治療

頭頸部がんの細胞の種類は主に「扁平上皮がん」で、放射線療法が高い治療効果を示します。この治療法は臓器機能や形態の温存が可能で、容貌変化や発声・嚥下機能の低下が少ないため、手術とともに中心的な治療法とされています。手術後の治療や、転移巣の痛みなどを和らげる緩和治療としても有効です。中断すると効果が得られなくなるため、サポートを得ながら治療を続けます。多くの場合、放射線治療には入院が必要です。



図3 進行舌がん 外側大腿皮弁による右舌～咽頭までの再建 左：再建術直後 右：手術から半年

薬物治療

がん細胞の増殖を抑え消滅させることを目的とする治療法です。薬剤は全身に行き渡り、体内に散在するがんにも効果を発揮します。手術の前に実施する場合や、手術後の術後治療、放射線治療の効果を向上させるために併用される場合、手術や放射線治療が難しい遠隔転移の治療などたくさんの目的があります。薬剤の種類には大きく3タイプあり、各タイプとも多数の薬剤が存在します。

- ①殺細胞性抗がん剤：がん細胞を直接破壊する
- ②分子標的療法：がん細胞の持つ蛋白を標的にしている
- ③がん免疫療法：免疫の力を使ってがん細胞を攻撃する

これらの薬剤を状況に応じて使い分けたり、組み合わせたりして治療を行います。

さらに、これらの治療に加え、新規の治療法であるひかり免疫療法（光線と薬剤を組み合わせ、がん細胞を破壊するがん治療）も県内で唯一、当院で行えるようになりました。そのほかにも最新の治療を積極的に取り入れています。

全てのがん治療には副作用や合併症がありますが、医師だけではなく、毎日支えてくれる看護師、痛みや精神的な苦痛を治療する緩和チーム、リハビリの言語・理学療法士、栄養士などたくさんの仲間で患者さん一人一人をサポートします。

当院は手術、抗腫瘍薬、放射線治療など頭頸部がん治療全般の技術・知識を持つ日本頭頸部がん専門医がいる福井県内唯一の病院です。がんの根治、機能温存を目標に日夜精力的に診療に従事しています。

2022年 当科の新規患者数

部位	症例数
舌・口腔がん	26
咽頭がん	31
上顎・鼻腔がん	10
喉頭がん	17
唾液腺がん	6
甲状腺がん	43
外耳・その他	3
合計	136

甲状腺がんに対する内視鏡手術

甲状腺は首の前がわにあり、代謝や成長などを調節するホルモンを作り出しています。腫瘍ができやすく、手術が必要になることも多くあります。甲状腺の手術となると、通常は10 cmほど首を切開して摘出しますが、当院では首に傷が残らない内視鏡補助下甲状腺手術（Video-assisted neck surgery：VANS）を行っています。術後の疼痛や違和感の後遺症も少なく、患者さんにとってきわめて有益な手術法です。また、手術の確実さや安全性においても通常手術と変わりありません。

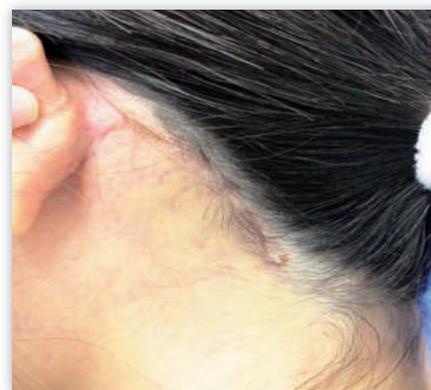


図4 耳後部からのVANS手術 傷がわかりますか？

呼吸器内科

■ 患者さんの日常生活に寄り添った最新の全身肺がん治療

1990年代後半以降の日本のがん統計では、がんで亡くなった患者さんのうち、肺から発生したがん、すなわち原発性肺がんが死因の第一位となっています。毎年7万人以上の患者さんが命を落としている、とても怖い病気です。肺がんは「咳や痰が出る、痰に血が混ざる、胸が痛い」などの症状をきっかけに見つかるだけでなく、無症状でがん検診のレントゲンなどによって発見される場合があります。そのため、職場や市区町村の定期的な検診での画像検査が推奨されています。

肺がん治療は、手術治療、放射線治療、全身薬物治療のいずれか、あるいはその組み合わせで行われます。そのため、当院では呼吸器内科、呼吸器外科、放射線科が連携して治療方針を決めています。

肺がんの診断

「どんな治療が適切か」を決めるためには、「どんながん細胞の種類か（病理診断・遺伝子診断）」と、どのくらいがんが体に広がっているか（病期診断）を調べる必要があります。

肺がんの細胞は、「腺がん、扁平上皮がん、大細胞がん、小細胞がん」の4種類に大別されます。また、それらのがん細胞のなかに、特定のがん遺伝子がある場合、飲み薬の特効薬（分子標的薬）が使えることがあります。そのため、いわゆる「個別化医療」としてがん細胞の遺伝子検査も保険診療で行います。現在、9種類の遺伝子に対する分子標的薬が使用できるようになっています。

「どんながん細胞の種類か（病理診断・遺伝子診断）」を決めるためには、多くの場合、肺に細いカメラを挿入し直接細胞を採取する「気管支鏡検査」が行われます。当科では、カーナビのようにスムーズに短時間で病巣までカメラを到達しやすくするナビゲーションシステム（資料1）や、検査中の病巣からの出血を予防・抑制するための超音波内視鏡・ガイドシースシステムを導入し、安全かつ精度の高い検査を施行しています。また、県内で初めてクライオバイオプシー（凍結生検）システム（資料2）を導入し、細胞をより大きく採取することで診断の精度を高める試みも始めています。

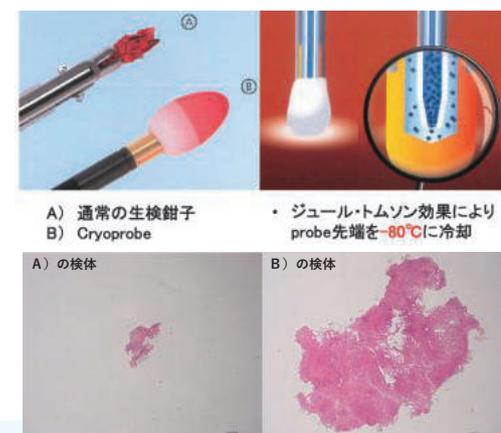
「どのくらいがんが体に広がっているか（病期診断）」は「CT検査、MRI検査、PET検査」などの画像検査を組み合わせ、全身の評価を行います。

こうした検査を踏まえて治療方法が決まった患者さんに対し、呼吸器内科は主に全身薬物治療に携わります。

資料1



資料2



肺がんの治療

私たち呼吸器内科では、現在、以前から使われている古典的な抗がん剤のほか、がん細胞に選択的に働き抗がん作用を示す分子標的薬や、2018年のノーベル賞に輝いた免疫チェックポイント阻害薬を駆使して治療を行います。

①薬物単独による治療

手術や放射線では根治が難しい進行肺癌が見つかった場合、全身薬物治療が選択肢となります。

分子標的薬は、がん細胞に「EGFR、ALK、ROS1、BRAF、NTRK、MET、RET、KRAS、HER2」といった特定のがん遺伝子が見つかった場合に投与できる薬であり、この薬が使用できる場合には全身の病巣が劇的に小さくなる例が数多く経験されています（症例1）。現在研究中の遺伝子もあり、今後さらに一般臨床で使用できる薬剤が増えることが期待されます。また、福井大学医学部附属病院はがんゲノム医療連携病院として、より詳細な遺伝子検査を保険診療で行っており、治験参加など、より精密な「個別化医療」が提供できるような環境も整備しています。

免疫チェックポイント阻害薬は、単独治療でも劇的にがんが小さくなることがわかり、新しく画期的な治療方法として一躍脚光を浴びました（症例2）。今ではさらに、免疫チェックポイント阻害薬と古典的な抗がん剤を併用する方法や、複数の免疫チェックポイント阻害薬と古典的な抗がん剤を併用する方法でより高い効果が得られることがわかり、当施設でも成果を上げています。

②薬物と放射線による治療

病気の拡がりや安全な放射線照射範囲内に収まる局所進行肺癌Ⅲ期の場合、古典的な抗がん剤と放射線の同時併用療法が選択肢の一つとなります。このような場合、その後に免疫チェックポイント阻害薬を投与することで以前より根治性が高まることがわかり、現在標準治療の第一選択となっています。ここでは放射線治療科と当科で連携し、治療を進めていきます。

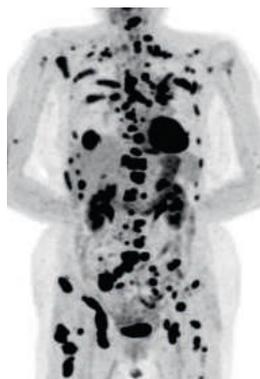
③薬物と手術による治療

近年、新たな治療法として手術の前後（周術期）に抗がん剤や免疫療法、分子標的薬を投与することにより、手術後の再発率を低下させることがわかり、新しい標準治療の一つとして採用されています。ここでは呼吸器外科と当科で連携し、治療を進めていきます。

このように、肺癌の全身薬物治療は年々多様化・個別化し、劇的な進化を遂げています。当科では常に最新の情報にアップデートし、関連する各科と密に情報共有をしながら、患者さん個々のがんの性質や病状に合った最新の治療を提供しております。また、近年、こうした全身薬物治療はできるだけ入院を短く、できるだけ外来で行い、日常生活と両立しながら継続していけるように工夫されて行われています。患者さんやご家族が、病気と向きあいながら生活の質を落とさないように治療が継続できるよう、支援してまいります。

症例1

分子標的薬治療前



治療後

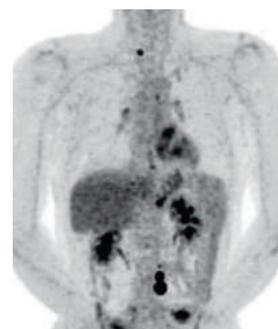


症例2

免疫チェックポイント阻害薬
治療前



治療後



呼吸器外科

■ 患者さんのことを考えた胸部のがん診療

呼吸器外科は主に胸部の手術を行う診療科です。その多くは肺がんに対する手術ですが、それ以外にも、気胸や手掌多汗症などの良性疾患、悪性や良性の縦隔腫瘍、胸膜疾患、そして、漏斗胸などの手術を行なっています。また、手術以外にも、肺がんの化学療法、放射線療法、交通事故の胸部外傷の治療を、他の診療科の医師と連携し、積極的に行なっています。

治療に関しては、『患者の立場を考え、患者の要求から出発する、患者とともにたたかう』をモットーに、患者さんの気持ちに寄り添った治療を心がけています。手術では、術後の社会復帰がスムーズに出来るよう、低侵襲の手術を行なっています。また、その他の治療に際しても、診療科員は緩和治療の講習会を受講し、病気の治療だけでなく、精神的なサポートも心がけています。

健康診断で異常を指摘された方、胸部の疾患に対してご相談のある方、セカンドオピニオンを希望される方はいつでもご相談ください。

原発性肺がん

近年肺がんの方は増加傾向を示し、当科診療の中心となる疾患です。当院では呼吸器センターとして、呼吸器内科と病棟を共有し、診断から治療まで迅速な治療を行っています。両科の医師が参加する検討会を毎週開催し、症例毎に最適の治療法を検討しています。呼吸器を患う患者さんの増加に伴い、治療法は日々進歩しており、呼吸器センターとして最新の治療ができるよう努めています。予め診療情報がある場合は、当院受診前から検査、治療方針の検討を行い、迅速な治療につながる体制をとっています。

肺がん治療は手術、化学療法、放射線治療が基本となります。さらに、最近話題の免疫療法も導入し治療に加えております。当科の診療範囲は手術を基本とし、周術期の化学療法を主体に行っております。放射線治療は、当院放射線科医師と協力し行っております。当院では毎年県内でトップクラスの手術件数があり、近年増加傾向です。また、周術期および在院の死亡率は0.5%と全国平均と遜色ない安全な治療を行っています。

当科での手術は、早期の術後の社会復帰をサポートできるように、開胸創の縮小に努めてきました。ここ数年の標準術式では最大の切開は4cmで胸腔鏡を使って行っております(図1)。また、近年増加した小型肺がんに対しては、積極的な縮小手術を心がけ、可能であれば胸腔鏡下手術を行なっています。術中指で触らないような病変に対しては、手術室設置のCTを用いて、安全な切除を心がけています。

肺がんの化学療法は近年発展が著しい分野です。新規の抗がん剤も多数発表されていますが、病院薬剤師と密接に連携し、呼吸器センターとして遅滞のない導入を行ない、治療効果に繋がるよう努めています。

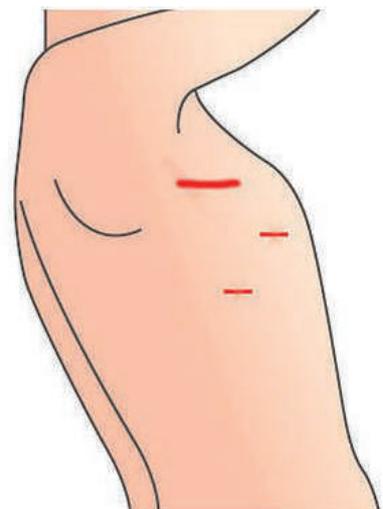


図1

転移性肺がん、診断不能な肺腫瘍

消化器悪性腫瘍や肺以外の臓器から発生したがんからの転移性肺腫瘍や、良性悪性の判定が困難な腫瘍が対象となります。転移性の腫瘍は、悪性腫瘍の治療歴がある方が対象となり、原発巣の診療科の医師と連携し、依頼があれば迅速な対応を心がけています。

触診による同定困難な病変に対しても、手術室設置のCTを活用し、安全な切除を行なっています。

縦隔悪性腫瘍（胸腺腫、胚細胞腫瘍など）

基本的に縦隔腫瘍は良性腫瘍のことが多いのですが、一部に悪性腫瘍が混在し、また病理学的に良性とされても再発、転移をする腫瘍もあります。無症状で指摘されることが多い疾患ですが、悪性疾患の可能性が否定できないこともあり、当科では何らかの方法で診断確定をお勧めしています。診断は、部位、大きさから、治療も兼ねて手術による摘出となることが多く、基本的に当科では負担の少ない胸腔鏡下手術を行っています。なお、部位サイズによっては、CTを用いた腫瘍採取を行い、診断確定した後に、手術や化学療法など治療方針を決定しています。また、胸腺の胸膜播種症例に対しても、臨床試験として、温熱灌流化学療法を行い、局所コントロールに努めています。

また、重症筋無力症に対する拡大胸腺摘除術も、当院神経内科の治療と合わせて行っております。術前画像を検討し、可能であれば胸腔鏡下手術を行い、重症筋無力症治療に支障がないよう心がけています。

胸膜腫瘍（主に悪性胸膜中皮腫）

近年、石綿（アスベスト）曝露に伴う悪性胸膜中皮腫が問題となっています。

当科では、呼吸器内科、放射線科の医師と連携し、診断から治療まで、一貫した集学的診療を行っています。

column

AYA世代について

AYA世代とは、15歳から39歳までの世代のことで、Adolescent and Young Adult（思春期・若年成人期）の頭文字をとり、AYAを「アヤ」と読みます。AYA世代の患者さんは、学校、就職、結婚、出産など様々なライフイベントを迎える時期に、診断や治療を行うこととなります。A世代、つまり思春期世代（主に15-19歳）では、がんと診断され治療が始まることによって、今までの学校生活や部活動、友人関係などに変化が生じ、不安や落胆を感じるが増え、大きなストレスになります。高校生の場合、当院には院内学級はありませんが、原籍校とのつながりを持ち、入院中も学業が継続できるような方法を一緒に考えることが大切です。安心して治療に専念しながら、できる限り自分らしく生活するために、相談できるような支援体制が必要です。YA世代、つまり若年成人世代（主に20-39歳）では、就労、恋愛、結婚、出産などのライフイベントに合わせた支援が大切です。突然、がんと診断され、入院となり、生活が急に変化します。疾患や入院治療などにより、通学や就労が難しくなるため、精神的、身体的、経済的困難を抱えている患者さんも少なくありません。治療と就学・就労の両立、治療と妊娠や出産について悩まれる方もいます。2023年は、造血細胞移植後のAYA世代患者さんを対象としたAYAサロンの開催を行いました。今後はAYA世代がん患者さんに対象を広げ、AYAサロンを開催していく予定です。

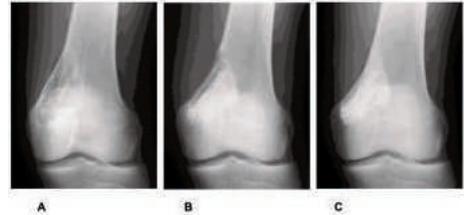
整形外科

■ 骨・軟部腫瘍

骨・軟部腫瘍という言葉をご存じでしょうか？骨や筋肉・皮下組織などの軟部組織に発生した腫瘍の総称であり、良性と悪性に分けられます。良性骨腫瘍は偶然発見される場合が多いため、経過観察だけで済むことが多いのですが、病変の増大により痛みが生じ、骨折を来しそうな状況（切迫骨折と言います）になりますと手術を行います（資料1）。良性軟部腫瘍の代表的なものは脂肪腫です。小さな脂肪腫は特に切除の必要はありません。しかし、良性腫瘍であっても、10cmを超えるような大きな腫瘍や、整容的に問題がある場合は切除をします。神経鞘腫のように強い疼痛やしびれの原因になっている場合も手術治療を行います。悪性骨・軟部腫瘍の診断・治療は高度な専門性を要するので、骨・軟部腫瘍に習熟した医師（整形外科医、病理医、小児科医、腫瘍内科医、放射線科医、リハビリテーション専門医、緩和ケアチームやがん専門看護師）がチームとして行動できる体制ができています。医療機関での治療が必要となります。福井大学が県内で唯一の悪性骨・軟部腫瘍の治療施設となります。悪性骨・軟部腫瘍の代表的疾患は、“骨肉腫”です。“骨肉腫”は、一般に知られた大腸がん、乳がん、前立腺がん、胃がんのようながんと違って、頻度は大変低い（全国で年間たったの200人！）のですが、小児から青年期にかけて発症することが多い難治性の疾患です。骨肉腫はこの30年ほどで急速に治療成績が改善しました。その最も大きな理由が抗がん剤治療の導入です。抗がん剤治療は、手術の前後に行います。抗がん剤治療の導入前には生存率が10%程度でしたが、現在では80%程度に向上しました。また、四肢に発生した骨肉腫の場合、かつては切断術が行われていましたが、現在では切断する機会は大幅に減少しました。現在では、骨腫瘍切除後に発生する大きな骨欠損部は、腫瘍用人工関節で再建します。現在の腫瘍用人工関節は、ゴルフ、水泳、軽いテニスなどレクリエーションレベルであれば可能なぐらい性能が上がっています（資料2）。

また我々は原発巣（＝他の部位で発生したがん）のがん細胞が血管やリンパ管などを通じて骨で増殖する病態（資料3）である転移性骨腫瘍の診断、治療にも力を入れています。現在我が国では毎年100万人以上（福井県の人口よりも多い！）が「がん」と診断され、一生涯に2人に1人が「がん」にかかることから「がんは国民病」と認識されており、四国がんセンターの調査では、乳癌や前立腺癌患者において骨転移はその75%に認められ、転移性骨腫瘍は珍しい病態ではないことが分かります。

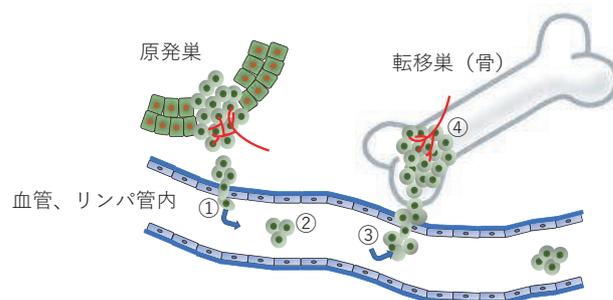
転移性骨腫瘍の治療では、骨転移痛、脊髄圧迫、病的骨折など骨関連事象の予防が最も重要ですが、骨関連事象を生じた場合、必ず手術ではなく、手術の妥当性を評価する「新片桐スコア」などを用いて治療方針を決定していきませんが、整形外科だけではなく、他の科との協力、チーム



資料1 良性骨腫瘍に対する人工骨充填



資料2 大腿骨に発生した骨肉腫と術後X線写真



骨転移はもとのがんが骨で増殖した状態 ≠ 骨のがん

資料3 骨転移形成の4つのステップ①原発巣から血管、リンパ管内への細胞浸潤、②血流での生存、③血管、リンパ管外への移動、④骨での生着、増殖

医療は不可欠です。たとえば、肺癌の骨転移によって大腿骨骨折を発症した患者さんの場合、呼吸器内科、整形外科、リハビリ科、緩和ケアなどの複数診療科がチームを組んで治療にあたり、これをMDT（複数の専門職種によるチーム医療）といいます。患者さんの幸せのためMDTによるチームサポートが欠かせません。当院ではチーム医療による骨・軟部腫瘍、骨転移治療を推進しており、福井県の皆様に安全で高度な医療を届けたいと考えています。

column

次世代の北信がんプロについて

本事業は、文部科学省の大学間の連携による「がん医療人材養成拠点」において、各大学の特色を生かした教育プログラムを構築し、がん医療の新たなニーズに対応できる優れた「がん専門医療人材（がんプロフェッショナル）」を養成することで、我が国におけるがん医療の一層の推進を目的として実施されています。北信がんプロは、北信4県（石川県、富山県、福井県、長野県）の6大学（金沢大学、福井大学、富山大学、信州大学、金沢医科大学、長野県看護大学）が連携して活動しています。

令和5年から開始される次世代のがんプロフェッショナル養成プランは、第4期がん対策推進基本計画内で人材育成の強化として取り組むべき施策とされている、① がん医療の現場で顕在化している課題に対応する人材、② がん予防の推進を行う人、③ 新たな治療法を開発できる人材等のがん専門医療人材を養成する拠点を大学間連携により形成することを目的としています。

北信がんプロでは、「北信のシームレスながん医療を担う人材養成」をテーマとして、各大学の強みを生かした相互補完的教育コース開設や多施設・多職種連携の演習、がんデータベースの構築、市民啓発・がん教育活動等を実施することで、診断から治療・終末期医療まで質の高い医療を患者の居住地域でシームレスに提供する多職種チーム医療人材の養成を目指しています。

皮膚科

■ 皮膚がんの診断・治療について

はじめに

皮膚科は皮膚に生じる全ての疾患を診療する科ですが、当科で特に力を入れている診療の1つが皮膚がんです。皮膚がんの治療はそのほとんどが「外科手術」を基本とします。皮膚がんの病変部位を周囲の皮膚と一緒に切り取るわけですが、がんを退治するためには皮膚に大きな欠損が生じることとなります。したがって、欠損部位は「植皮術」や「皮弁術」などを用いて再建することが必要となります。皮膚がんは体表の病気なので、手術治療に際しては整容面に配慮することとても重要となります。勿論、整容面を考えるあまり、がんの根治性がおろそかになっては本末転倒です。この両者のバランスをとるためには、正確な診断がなければなりません。正確に診断することで、過不足のない正確な切除の範囲を決めることができます。さらにがんの性質や進行度を正確に評価することで、手術以外の治療の可能性も含めて、その患者さんに最も適切な治療法を選択することができます。当科で行っている皮膚がんの診断・治療についてお話しします。

皮膚がんの診断

皮膚がんの診断に限らず、皮膚科の病気の診断は、皮膚科医が患者さんの話を聞き、皮膚の病変を肉眼的に十分観察することが第一です。しかし、それでも診断がつかない場合は、確定診断をつけるために病変を一部（または全部）切り取って、それを病理組織学的に検討する「皮膚生検」を行うことがしばしば必要となります。ただ、皮膚生検はとても有用な検査ですが、患者さんに痛みを伴う検査であり、傷痕も全く残らない、というわけではありません。そこで近年、肉眼的な診察と皮膚生検の間を埋める検査として「ダーモスコピー」が登場し、当科でも皮膚がんの診断にとっても役立っています。ダーモスコピーには「ダーモスコープ」という高性能の虫眼鏡のような機器を使用します（資料1）。ダーモスコピーはレンズを直接病変部に密着して使用し、病変部を拡大することで、様々な情報をもたらしてくれます。ダーモスコピーの利点としては、①簡便な検査であり、短時間の観察で様々な皮膚病の状態を把握できる②患者さんに痛みを伴わない検査である、というのがあります。ダーモスコピーを行うことで、皮膚生検が必要なホクロ（悪性黒色腫）なのかそうでないホクロ（色素性母斑）なのかをある程度鑑別することができますし、「基底細胞がん」という皮膚がんにいたってはダーモスコピーだけで、そのほとんどを診断することができます。当科ではダーモスコピー検査を積極的に行うのは勿論、皮膚生検の結果に関しても、当院の病理専門医と一緒に組織を確認するなどして、正確な診断を下せるよう心がけています。



資料1 ダーモスコープ

皮膚がんの治療

次に治療法をがんの種類別にお示しします。

「悪性黒色腫」は、いわゆる「ホクロのがん」です（資料2）。皮膚の「メラノサイト」という細胞ががん化して発症する疾患で、進行すると様々な臓器に転移し、命にかかわる事もあります。早く発見できた場合は、原発巣の「拡大切除」や、リンパ節の転移を調べる「センチネルリンパ

節生検」、一定の領域のリンパ節を脂肪組織ごと摘出する「リンパ節郭清」などの手術を行うことがあります。しかし、実際は、患者さんが悪性黒色腫に気付かない場合や、皮膚だけではなく眼や腸などに発生することもあるので、発見されたときにすでに遠隔転移をおこしており、手術ができないことも少なくありません。今まではそういった手術することができない進行した悪性黒色腫の患者さんに対する有効な治療はありませんでしたが、近年様々な薬が開発され、保険適応となり、進行期の悪性黒色腫の患者さんに対する治療の良い選択肢となっています。現在は、「免疫チェックポイント阻害剤」という薬や、悪性黒色腫に特定の遺伝子変異があった場合のみ使用できる「分子標的薬」などの治療薬が保険収載され、当科でもがんの遺伝子変異の有無や、病気の進行の状況などに応じてこれらの薬を使用しています。



資料2 悪性黒色腫

「乳房外Paget病」は高齢者の外陰部にできることが多い皮膚がんです。診断が非常に難しく、しばしば湿疹やたむしと誤診されて治療されていることもあります。多くの場合は皮膚の浅いところにがん細胞がとどまっているので、原発巣の手術治療だけで治癒しますが、進行した場合はリンパ節の手術（所属リンパ節郭清術）が必要になったり、命にかかわる転移をおこすこともあります。手術の出来ない患者さんに対しては放射線治療が効くことが多く、治療の選択肢の一つとなっています。

「有棘細胞がん」は高齢者の顔面にできることの多い皮膚がんです。有棘細胞がんも転移することがありますが、一般的に高齢者の患者さんが多いので、治療は患者さんの年齢や状態、希望に応じて治療法を選択していきます。基本的には手術治療が第一選択になりますが、延命のための大手術を行う場合もあれば、生活の質を落とさないように局所の手術だけを行う場合もあります。手術ができない場合は放射線治療を行ったり、「Mohsペースト」や「亜鉛華デンプン」といった外用剤による緩和治療などを行うこともあります。

「基底細胞がん」は基本的に転移せず、命を落とすことは通常ありません。しかし、そうは言ってもやはりがんなので、どんどん大きくなります。放置すればがんが大きくなって痛みが出たり、出血したりと、生活の質を落とすことになるので、当科では高齢の患者さんにも積極的に手術治療を勧めています。高齢の患者さんに対しては、できるだけ体に負担をかけない局所麻酔手術や、「人工真皮」を用いた短時間で整容的にも優れた手術法を行っています。

最後に

以上紹介した以外にも様々な皮膚がんがありますが、一般的に皮膚がんも他のがんと同様に早期発見がとても重要になります。早期に発見すれば、大きな手術や化学療法を必要とせずに完治する皮膚がんも多いですが、早期の皮膚がんの診断は専門的な診断法を必要とする場合も少なくありません。当科では専門医が診療を担当する「皮膚外科・腫瘍外来」という外来を設けており、皮膚がんの診断や治療を重点的に行っています。当外来は地域の先生方とも連携した診療を心がけており、皮膚がんが心配な患者さんや、診察されている地域の先生方におかれましては、気になる皮膚のできものがあればお気軽にご相談いただければ幸いです。

泌尿器科

■ 手術支援ロボットで行う低侵襲手術

低侵襲手術とは、体に負担の少ない、患者さんに優しい手術のことです。皮膚を切る範囲を減らし、出血を少なく、手術時間を短くすることで、低侵襲手術を実現させます。その中心になるのが腹腔鏡手術です。腹腔鏡手術は体に数ヶ所の小さな穴をあけ、炭酸ガスを注入し内視鏡をお腹の空間に挿入して行う手術のことです。当科では学会が認定した腹腔鏡手術の技術認定医 5 名を中心に毎年 100 件を超える腹腔鏡手術を施行しております。

ロボット手術は腹腔鏡手術をより安全に、容易に行うために開発されたものです。ロボットが自動的に手術を行うわけではなく、操作するのはロボット手術に関する認定を受けた医師です。ダビンチは内視鏡カメラやメスなどを装着したアームを医師がモニターを見ながら操作する機械です。アームは人間より精細で自由に動き、手振れもないために難易度の高い手術も可能となります。



資料1 ロボット手術の風景

■ ロボットで行う前立腺がん手術

前立腺がんは、日本人男性が新たに診断されるがんの中で最も多くなっています。手術を支援するロボット「ダビンチ」は日本では前立腺がんに対する保険診療が、ほかのがんに先駆けて 2012 年に認められました。福井大学医学部附属病院では 2013 年にダビンチを福井県内で初めて導入しました。

前立腺がんの手術は前立腺を全て摘出します。摘出には開腹手術と、低侵襲な腹腔鏡手術があります。腹腔鏡手術は開腹手術に比べて出血量が少なく、骨盤の一番奥の狭い場所にある前立腺を取り残す危険が減る利点がある一方、高い技術が求められます。当然のことですが、前立腺がんの手術治療は「正確に摘出すること」が大切です。ロボットの鮮明な 3 次元の映像や、細かく正確な動きによって正確な摘出が可能になります。

ロボットが最も威力を発揮するのが縫う操作です。前立腺を摘出した後、膀胱と尿道を縫いつなぐのは難易度の高い手技ですが、ロボットを使うと複雑な操作が可能になるため、丁寧に正確に縫合することができます。

またロボット支援での細かな操作によって、前立腺のすぐ下にある尿漏れを防ぐ筋肉「尿道括約筋」の損傷も少なくすることができます。これにより尿漏れの頻度や回復期間の短縮につながります。前立腺摘出時には、前立腺のそばにある勃起神経も一般には一緒に取りますが、術後の勃起機能温存のために、可能な患者さんには神経を温存する術式があります。温存する場合は正確なロボット操作が有効となります。

当院では前立腺がんに対して 2023 年までに 500 例以上のロボット手術を行いました。ロボットの導入により手術時間が短縮され、輸血もほぼ不要となりました。術後の痛みが軽く、手術翌日から食事、歩行が可能であり入院期間も短縮されています。

■ ロボットで行う腎がん手術

腎がんの根治的な治療は手術です。かつては開腹で病側の腎臓を全て摘出する手術が行われて

いました。その後、手術の傷を小さくし痛みなどの負担を小さくできる腹腔鏡手術に移行してきました。更に、比較的小さいうちに見つかった早期腎がんでは、腫瘍の部分だけを切除して正常な腎組織は温存する手術方法が行われるようになってきています。

部分切除術には課題があります。ひとつ目は腫瘍切除の迅速さです。腎腫瘍を切除するときには、出血しないように腎臓に血液を流す腎動脈を遮断してから切除しますが、血流を止めている時間は短ければ短いほど温存される腎臓の機能が保たれるからです。ふたつ目は切除した部分を縫い合わせる必要がありますが、縫合の手技が難しいということです。ロボット手術では、これらの課題を克服できます。2016年4月からロボットを用いた腎がんの部分切除手術が保険適応になり2023年までに200例以上の手術を行いました。鮮明な3次元映像を見ながら、細かく正確な動きができるロボット手術は、従来の腹腔鏡手術に比べて、切除や止血、縫合の正確さやスピードが圧倒的に違います。その優れた操作性によって、より正確に、かつ少量の出血で迅速な手術ができるようになり、部分切除が可能となる腫瘍の対象が広がりました。

腎がんは腫瘍をきちんと取り切れれば治療後の経過が悪いがんではありません。ロボット支援によりがんを確実に取り切り、術後の腎機能をなるべく多く残すことが患者さんのメリットとなります。これまで腫瘍の大きさや場所の問題のため部分切除が困難で、病側の腎臓を摘出せざるを得なかった腫瘍でも、ロボットの導入により部分切除を受けるチャンスが広がりました。

ロボット手術の最大のメリットは縫合手技が容易なことです。手術中に縫合を必要としない腎摘除術は、現在のところロボット手術の適応とはなっていませんので、従来の腹腔鏡手術で行うこととなります。

■ ロボットで行う膀胱がん手術

膀胱がんの標準治療も手術です。早期の膀胱癌に対する治療は、経尿道的に膀胱鏡を挿入し膀胱の内側にできた腫瘍を切除することで根治します。しかし膀胱の筋肉にまで根を張った浸潤がんの場合には、膀胱を摘出し尿の出口を新たに作る必要があります（尿路変向）。

膀胱全摘除術も開腹手術から腹腔鏡手術へと移行し、当院では2019年からロボットを用いた手術を行い、2023年までに50例以上の手術を行いました。

膀胱全摘除術および尿路変向手術は泌尿器科手術の中で最も大きな手術の一つですが、ロボットを用いることで出血も少なくなり、負担も徐々に軽減されてきています。現在は膀胱の摘出までをロボット手術で行い、尿路変向は5-7cm程度の切開をおいた開腹手術を併用して行っています。

column

アピアランス支援

アピアランスとは外見・外観・容姿・見かけなどのことで、がん治療は、傷あと・脱毛・皮膚の変色・爪の変化など様々な外見の変化をもたらすこともあります。近年、がん医療の進歩により治療を継続しながら社会生活を送る患者が増加する中で、治療に伴う外見の変化に対する患者側の意識が高まり、医療現場におけるサポートの重要性が認識され始めるようになりました。当院でも、ウィッグ相談会を開催したり、常時サロンにウィッグの見本を展示しており、試着や情報提供等をさせていただきます。また、福井県にはアピアランス支援として、1年以内に購入した補整具（ウィッグ、帽子、弾性ストッキング等）の購入費に対し、1万円を上限に助成する制度があります。これからも、自分らしく普段どおりの生活ができるよう、サポート体制を充実させていきたいと考えております。



脳神経外科

脳腫瘍には脳から発生する原発性脳腫瘍と、全身のがんから転移してくる転移性脳腫瘍があります。原発性脳腫瘍は1年間で10万人あたり10～12人の発生率であり、福井県で換算すると1年間で80～90人程度の新しい患者さんが発生することになります。当院では、1年間でおよそ50～60件の脳腫瘍の患者さんの治療をしています(表1)。

表1: 過去5年間における脳・脊髄腫瘍手術件数

	手術件数
2017年	60件
2018年	63件
2019年	60件
2020年	54件
2021年	48件

■ 原発性脳腫瘍

原発性脳腫瘍で多いものは神経膠腫です。神経膠腫は脳や脊髄のあらゆる部位より発生します。また種類も多くあるため、病理検査や遺伝子検査を行い正確な組織診断を得ること、それに基づく科学的根拠のある治療法を選択することが大切です。脳は神経の集まりであり、特に生活に関わる領域に生じた腫瘍の場合には、手術による腫瘍摘出の際にできるだけ症状をださないように、かつ最大限の摘出を行う必要があります。福井大学医学部附属病院では患者さんにより良い治療を行うために下記のような治療を行っています。

1. 手術: 術前に通常MRIに加えて機能的MRIやトラクトグラフィ(神経の走行を見るためのMRI撮影技法)を撮影することで術前シミュレーションを行い、摘出範囲をあらかじめ計画しています。手術中は腫瘍細胞を見つけ出す5-アミノレブリン酸やナビゲーションシステム、術中CTを用いて術前に計画した通りの摘出を丁寧に確認しながら行います(図1)。全身麻酔中でも神経症状がでていないかを確認するために、専門技師による神経モニタリングも行っています。また、言葉や運動などの特に重要な機能をもつ領域に生じた脳腫瘍の摘出術においては、麻酔科やリハビリスタッフの協力の下、実際に症状が出ていないかを確認するために覚醒下手術(手術中に麻酔を覚まして実際に患者さんに協力してもらいながら、神経症状の確認をしつつ腫瘍を摘出する手術)を行っています。
2. 診断: 手術中に、摘出した組織を専門の病理医が検査し、診断を行います。腫瘍の摘出範囲の確認や、膠芽腫に対してはギリアデル®といった脳内へ留置する抗がん剤の使用の判断ができます。摘出後は病理医による正確な脳腫瘍の診断が下されます。また、近年脳腫瘍の診断には遺伝子診断が必須となりつつあります。特に神経膠腫の診断に必要なIDH、H3F3、BRAF、TERTといった遺伝子検査は、脳神経外科技師の協力のもと解析がなされ(図2)、その他必要な遺伝子検査については専門の企業に依頼して診断を行っています。
3. 治療: 一部の良性腫瘍を除いて、多くの脳腫瘍では手術後に放射線治療や抗がん剤による治療が必要です。そのため、術後補助療法は放射線治療部門や化学療法部門と協働し治療を継続しています。
4. 再発時の治療: 神経膠腫をはじめ、脳腫瘍の中には標準治療後の再発に対して有効な治療法が無いものも少なくありません。患者さんの状態に応じて、再手術や放射線の再照射、効果のある薬剤の探索、臨床試験の紹介などを行っています。2021年末に新たに再発の悪性神経膠腫に対して条件付きで認可されたデリタクト®も、当院で使用できる体制が整っています(2023年



図1: 脳神経外科専用手術室(中央が術中CT)

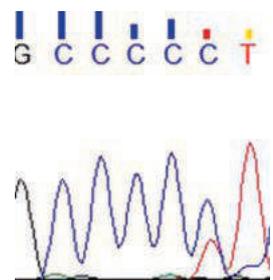


図2: サンガークシーケンス法による遺伝子解析

12月現在、薬剤の流通待ちです)。

5. リハビリテーション：治療後に直接自宅への退院が困難な場合には、当院が連携するリハビリテーション病院でのリハビリを受けることができます。

神経膠腫の中でも膠芽腫は最も悪性度の高いものです。当院における2010年以降の膠芽腫の治療成績は以下の通りであり(図3：1年生存率68.7%、2年生存率34.3%、生存期間中央値19ヵ月)、日本全体における膠芽腫の治療成績(文献1：生存期間中央値18ヵ月)よりも良い結果です。しかしながらまだまだ満足いく結果ではありませんので、世界中で治癒を目指した治療開発が行われています。

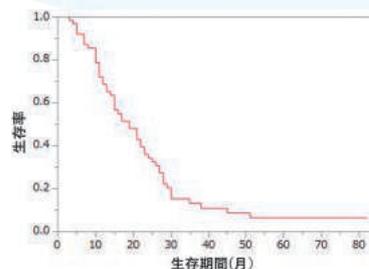


図3：2010年以降の膠芽腫の治療成績

■ 転移性脳腫瘍

2005年～2008年の脳腫瘍全国集計調査においては、原発性脳腫瘍16,722件に対し、転移性脳腫瘍3,299件と、ほぼ5対1の割合となっています。原発巣としては肺がんが最も多く(46.1%)、ついで乳がん(14.5%)、大腸がん(6.0%)となっています(文献1)。以前は脳転移が発見されるとがんのステージ4と最も重い段階とされ、その後の長期生存が見込めませんでした。最近では手術や放射線治療の進歩、がんゲノムプロファイリングによるコンパニオン診断、および分子標的治療薬や免疫チェックポイント阻害薬の登場などにより、治療成績が向上してきました(5年生存率23.9%)。腫瘍が存在する場所、大きさ、神経症状、患者さんの全身状態、原発がんの生命予後などを総合的に判断し、手術摘出と放射線治療を組み合わせながら治療を行っています。

■ 小児脳腫瘍

小児脳腫瘍の患者さん(15歳以下)は脳腫瘍全体では6～8%程度と少ないものの、小児がんの視点から脳腫瘍をみると、白血病について第2位の頻度であり、固形がんの中ではもっとも多い割合を占めています(文献1)。多くの場合、治療には手術だけでなく抗がん剤や放射線治療が必要であり、再発するとさらに治療は長期に及びます。小児科と密に連携しながら外来、入院治療だけでなく日常生活や学校のサポートまで行っています。近年、小児脳腫瘍では陽子線治療が保険適応となったため、福井県立病院陽子線がん治療センターとも連携をとりながら治療を行っています。

文献 1. The Committee of Brain Tumor Registry of Japan : Report of Brain Tumor Registry of Japan (2005-2008), 14th Ed., Neurol Med Chir (Tokyo) 57 (Suppl 1) , 2017

column

タオルケア帽子をみなさんご存知でしょうか？

タオルケア帽子は抗がん剤の副作用で脱毛された患者さんのための手作り帽子です。闘病中の患者さんを元気づけたいという思いから、ボランティアでの帽子作りが始まり、全国に広がりを見せています。福井県でも、グリーンケア福井タオルケア帽子の会が活動されており、当院でもサロンイベント等でタオルケア帽子を作っています。「闘病中の家族にプレゼントしたい」「治療中にこのタオルケア帽子が役に立ち、嬉しかった。恩返しのため作りたい。」等、タオルケア帽子を作る想いも様々です。フェイスタオル1本から、手縫いで1個の帽子ができます。タオルなので、肌触りが良く、吸湿性もあり、タオルの色柄も自由に選べます。一針一針思いを込めて縫いあげられたタオルケア帽子は、入院中の患者さんに提供し喜ばれています。ご希望があれば、帽子作成の紹介もさせていただきますので、がん相談支援センターまでご相談下さい。



放射線科

がんに対する放射線療法とは

放射線治療とは放射線という目に見えない光線を患部にあてて、がんを殺すという治療です。がん治療において、放射線治療は外科手術、化学療法とともに治療の3本柱の一つであり、単独治療として行われる場合もありますが、多くは化学療法や手術療法とも併用されて施行されます。

放射線治療の特徴

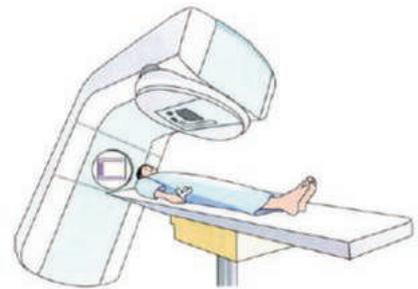
放射線治療の特徴としてはがんを切らずに治すということがあります。がんが治るかどうかはがんの放射線に対する感受性やがんの進行の程度が影響します。また、がんのある臓器を切除しないので、正常な臓器を温存し、機能が保たれる可能性があります。また、放射線治療は通常は30回程度に分割して治療するために1回あたりの体に対する負担は少ないという特徴があり、かなりの高齢者でも治療可能です。

どんながんに有効なのか

放射線治療が適用されるがんとしては肺がんと乳がんが最も多く、次いで前立腺がん、口やのどなどの耳鼻科系のがん、また、食道がん、子宮がん、脳腫瘍、悪性リンパ腫などにも応用されます。

放射線治療の方法

放射線治療の方法には外部照射という体の外から患部に狙って放射線を照射する方法と小線源治療という放射線の出る金属を体の中に入れる方法があります。割合としては外部照射が9割以上と大多数を占めており、小線源治療の頻度は少ないのですが、局所に高線量を照射できる利点があります。外部照射にはリニアックという治療機械を使用し、主にX線を用いて治療します。



資料1

放射線治療の副作用

放射線治療ではがんを狙って放射線を照射しますが、どうしてもがんの周りの正常組織にも少ない割合の放射線が照射されます。また、放射線が通過する組織にも影響があります。正常組織に放射線がかかるとその部位には一時的な炎症が発生します。皮膚では紫外線による日焼けと同じような症状が出る場合がありますが、いずれも治療後1～2週間で徐々に軽快してきます。

当院における放射線治療の特徴

新型のリニアック（**トモセラピー・ラディザクト**）を用いた高精度放射線治療について

トモセラピー（TomoTherapy™）は、正常組織への損傷・有害事象を抑制しつつ、高強度の엑스線を腫瘍に限局照射することを得意とする放射線治療装置です。ヘリカルCTの原理を応用した装置には、放射線ビームの照射野を20ミリ秒の超高速で開閉するバイナリ・マルチリーフが搭載されています。固定型・回転型双方の強度変調放



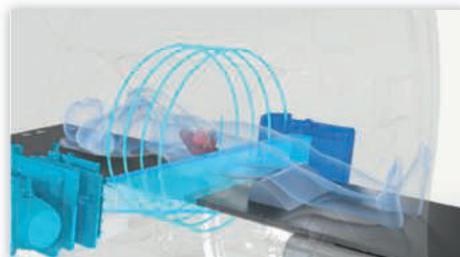
資料2 新型リニアック・ラディザクト

射線治療 (Intensity Modulated Radiation Therapy: IMRT) が可能です。

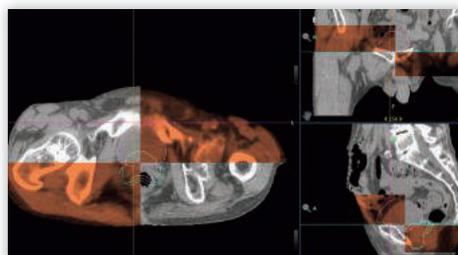
このトモセラピーをベースに開発された新しいプラットフォームがラディザクトであり、トモセラピーと比較してビーム出力を 20% 程度増加させて、治療スループット向上を実現させたモデルです。2023年4月に福井大学に導入され7月から稼働しています。

ヘリカルkVCTイメージング ClearRT

治療時の腫瘍位置を正確に照合する目的で、画像誘導放射線治療 (Image Guided Radiation Therapy: IGRT) によって高精度放射線治療の品質を担保しています。ClearRT™: キロボルト (kV) ヘリカル CT 撮影機能が搭載され、高速かつ広範囲なイメージングが可能です。ClearRT™ヘリカルkVCTイメージングシステムは、ファンビームを使ったRadixact®独自のハードウェア技術であるガントリの連続回転とカウチの連続動作によるヘリカルイメージング機能です。ClearRT™が描画する再現性が高く鮮明な画像は、軟部組織の描出に優れ、詳細な観察と把握による高精度かつ高精細な放射線治療を可能にします。



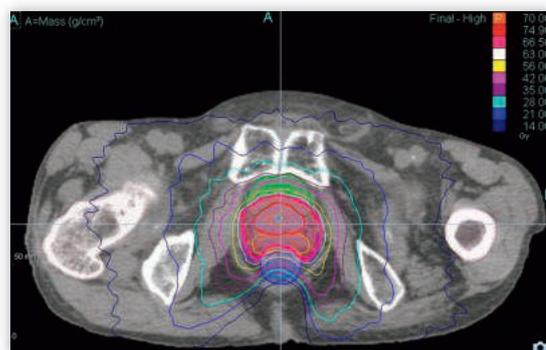
資料3 ヘリカルkVCTイメージング



資料4 IGRT-CTを用いた位置補正

強度変調放射線治療 (IMRT) とは

強度変調放射線治療 (IMRT) と呼ばれる高度な治療は、放射線を照射する各方向からの放射線に強弱をつけて、周囲の大事な組織や臓器の線量を低くして、複雑な形をした病巣の形状に合わせて照射する方法です。マルチリーフコリメータ (多分割絞り) と呼ばれる厚さ 0.5cm の遮蔽体をコンピューターで制御して複雑に動かすことにより放射線の強弱を作ります。IMRTにより正常な組織の副作用を軽減することができます。



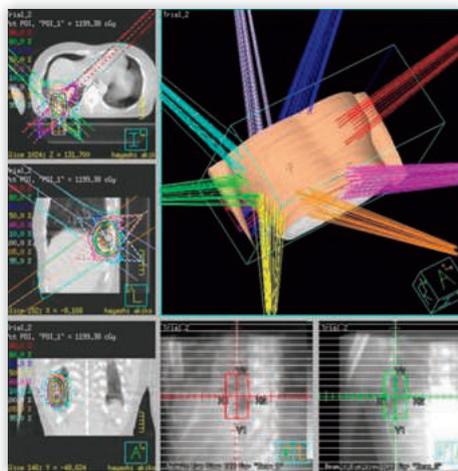
資料5 前立腺がんに対するIMRT

IMRTの治療対象について

当初は限局型前立腺がんを対象として開始致しましたが、その後、頭頸部腫瘍、婦人科腫瘍、脳腫瘍などIMRTの適応される領域が拡大してきています。

高精度のピンポイント照射 (定位的放射線治療) について

IGRT搭載の新リニアックとヘリカルkVCTを用いて、高精度のピンポイント照射が施行可能です。小さな脳腫瘍や肺腫瘍に対して、CTで正確な位置を決定し、その後病変部に集中的に放射線を照射することで、精度が高く、効果も高い治療が可能です。



資料6 小さな肺腫瘍に対する定位的放射線治療

column

放射線治療を受ける患者さんを、放射線治療チームがサポートします！

素朴なギモン!?「どうして放射線でがんが治るのか、ご存知ですか？」

放射線のがん細胞がある場所にあてることで、がん細胞のDNAに傷をつけて死滅させるからです。放射線をあけると、正常な細胞は傷の修復力が高く、数時間のうちに自力で回復する力があります。しかし、がん細胞は回復力が遅いので、繰り返し照射（治療）を行うとがん細胞が弱っていき、最後には修復不可能・死滅する仕組みです。放射線治療はこの正常細胞とがん細胞の回復力の違いを生かすことが特徴です。治療効果は、1ヶ月程度あとが最もはっきりと現れることが多いと考えられています。



《放射線治療で、こんなこと気になっていませんか？》

【特徴は？】

- ・がんがある場所を切り取ることなく、働きもほぼ同じように維持しながら、治療をします。
- ・治療する病気によっては、日常生活を維持しながら治療が可能です。
- ・部分的な治療（局所治療）なので、高齢の方や他の病気を抱えている方（合併症）も選択出来る治療方法の一つです。

【治療は入院？外来通院？】

- ・治療する部位や方法、併用する治療と患者さんや家族の希望やライフスタイルに合わせて、主治医と放射線腫瘍医が話し合い、「入院」で行うのか「外来通院」で行うのかを提案します。



【サポートは、放射線治療を受けると決めた時から行います！】

- ・治療開始まで・終了後：専従看護師を中心に治療棟で勤務する看護師とがん放射線療法看護認定看護師が行います。
- ・外来通院治療中：専従看護師を中心に治療棟で勤務する看護師とがん放射線療法看護認定看護師が行います。
- ・入院での治療中：専従看護師を中心に治療棟で勤務する看護師とがん放射線療法看護認定看護師が、病棟看護師と連携して行います。

【患者さんを支える・放射線治療に関わる医療者の紹介】

放射線治療は、放射線腫瘍医・診療放射線技師・医学物理士・看護師（専従看護師・がん放射線療法看護認定看護師）など多職種が関わる治療です。

定期的なカンファレンスを行い、患者さんの情報を共有しながら、質の高い治療と安心できる治療環境や看護ケアを提供しています。



産科婦人科

■ 若いがん患者さんがパパ・ママになる可能性を残すために

近年の医療の進歩によって、多くのがん患者さんが病気を克服できるようになった一方で、がんの治療により、子どもをつくる機能（生殖機能）が低下したり、失われることがあります。そこで最近、がん治療の後に子どもをもつ可能性を残すため、がん治療を始める前に精子・卵子・受精卵を保存しておく治療（生殖機能温存治療）が行われています。

本院では、2022年5月に高度生殖医療センターを設立し、妊娠を望んでおられる方へのサポート体制を、病院全体として強化しています。さらに、福井県の高度ながん医療を提供する5つのがん診療連携拠点病院が連携して、がん患者さんの「子どもをもつ可能性を残したい」という思いをサポートしています（図1）。

生殖サポート外来では、がん治療によって患者さんの生殖機能がどれくらいダメージを受けるのかを検討し、最適と思われる生殖機能温存を提案・実践しています。ただし、最優先すべきはがん治療ですので、場合によっては、生殖機能温存治療を行うことなく、直ちにがん治療をスタートしていただくこともあります。また、生殖機能温存治療は、がん治療後の妊娠・出産を保証するものではありません。まだまだ改善の余地はありますが、若いがん患者さんの希望に添えるよう、現時点での最善を尽くそうというのが、私たちの生殖サポート外来です。

さらに、「福井県がん患者子宝応援事業」の一環として、「妊活カフェ Hello Baby～いつかパパ ママになるために～」というアニメ動画を作成しております（図2）。妊娠・出産・不妊症や若い世代のがん治療についてのわかりやすく解説されていますので、少しでも皆さんの参考になると幸いです。

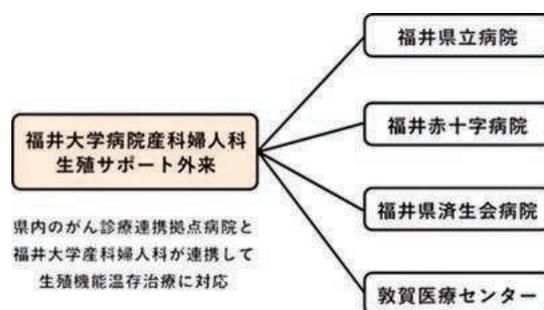


図1 福井県がん患者生殖医療ネットワーク



図2 妊活カフェ Hello Baby～いつかパパ・ママになるために～（福井県がん患者子宝応援事業）

■ 早期の子宮体がんの体の負担の少ない低侵襲手術

現在、子宮体がんで治療を要する患者さんが増えています。子宮体がんは、50歳代が罹患のピークで、多くはエストロゲンという女性ホルモンが関与していると言われています。

不正出血（月経以外の出血）といった症状を認めることが多く、比較的早期に発見しやすいがんであり、早期発見できれば腹腔鏡下子宮全摘術や、最近ではロボット支援下手術も行われるようになってきました（図3）。傷が小さく、出血も抑えられ、術後の回復が早いいため、早期の退院や日常生活への復帰が可能となります。



図3 ロボット支援下手術による子宮全摘術

麻酔科蘇生科

■ 痛みの緩和はオーダーメイドで

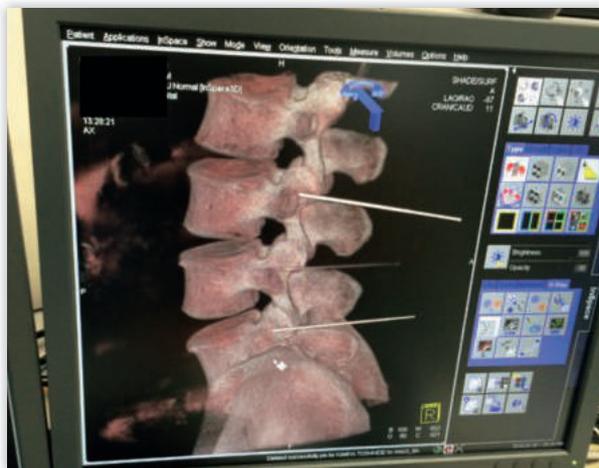
“早期からの緩和ケア”という理念の下、がん性疼痛に対して早い段階でのオピオイド（医療用麻薬）投与が一般的となり、その効果は80～90%の痛みに対して有効であると言われています。「麻薬は寿命を縮める」とか、「痛みはなるべく我慢した方がいい」というのは一昔前の考え方で、逆に長く痛みに曝されると、免疫系という本来生命を守るべき防御機構が抑えられてしまうことも明らかになってきました。また、痛みによるストレスを放置すると、生体の正常な痛みを伝える機能にも影響し、本来の痛みとは別の痛み（神経障害性痛）を生じる可能性もあります。がん性疼痛は非常に大きなストレスだからこそ、放っておく事はできません。当院のがん診療では、オピオイドによる鎮痛が不十分な場合に対して、さらなる積極的な除痛に取り組んでいます。化学療法、放射線療法、理学療法などと共に、その一翼を担うものとして、われわれ麻酔科も、神経ブロックというインターベンション治療や漢方医学を使い治療に参加してきました。

神経ブロックとは、痛みに関与する神経、あるいは神経叢しんけいそうに向かってブロック針を刺入し、直接またはその近傍に局所麻酔薬または神経破壊薬を注入して、神経の伝達機能を一時的または永久的に遮断する方法です。神経ブロックの併用は様々な理由でオピオイドの軽減に繋がると考えられ、これは患者さんの疼痛緩和だけではなく、日常生活や活動の制限を大幅に改善することにもなります。一方で神経ブロックには一定のリスクを伴うことも事実であり、特にがん性疼痛においては、神経ががん細胞によって圧迫され通常的位置と異なった場所に変移していたり、神経ブロック施行中の体位の維持が困難であったり（長時間のうつ伏せや仰向けができないなど）することが多々あります。当院では、この点を少しでも改善するため、高度画像解析装置を用いた神経ブロック法に取り組んでいます。写真に示しますコーンビームCTで素早くターゲットの神経周囲組織の3D画像を構築し、最も侵襲の少ないブロック針の刺入経路を作図します。その後、作図に従って、装置のガイドシステムやバイプレーン透視を使って、針を目標まで進めるといったやり方です。これは従来経験に頼ってきた曖昧な部分をなくすばかりではなく、手技のスピード化や精度の改善、合併症の予防にも繋がると考えています。

また、日本の伝統医学とらうえきでもある漢方医学には、漢方方剤による湯液治療のほかに、鍼灸治療と推拿（マッサージ）治療も含まれます。両者共に麻酔科においては、難治性の慢性痛



資料1 バイプレーン透視&コーンビームCT



資料2 腰椎における3D画像解析の一例

患者に対して古くから用いてきた経緯もあり、馴染みの深い治療法になります。先に述べました緩和ケアの早期介入に、漢方医学の果たす役割は大きいと考えられますが、西洋医学的ではなく、漢方医学的な考えに基づく処方や処置の適応はまだまだ少ないのが現状です。当院では医療従事者に緩和ケアにおいて漢方医学が症状緩和に役立つという知識を浸透させるだけでなく、習得・育成にも力を入れています。

痛みというのは個人差が非常に大きなものです。統計的・数値的には確かに80～90%のがん性疼痛がオピオイドによってコントロールされているのかもしれませんが、そこには本人すら意識しない潜在的な痛みへの我慢がある事を否定できません。当院麻酔科・蘇生科は、神経ブロックや漢方医学、硬軟織り交ぜて、個々の細かい違いに配慮したオーダーメイド的な痛みの緩和を目指して、それぞれ違う症状を持った患者さんの治療に当たりたいと考えています。

column

がん薬物療法による皮膚障害について

近年、科学の進歩によりがん細胞の発生・増殖の仕組みが少しずつ解明されています。それに伴い従来の抗がん剤と比べ、よりがん細胞を攻撃でき、正常な細胞への毒性が少ない薬剤が開発されてきました。これにより従来の抗がん剤で生じていた副作用の頻度は減りましたが、新たな副作用も出現しています。その中の一つに、にきびの様なぶつぶつ（ざ瘡様皮疹：ざそうようひしん）や皮膚の乾燥・亀裂、爪の周りの皮膚の炎症（爪囲炎：そういえん）といった皮膚障害があげられます。

表) 皮膚障害の出やすい分子標的薬・抗がん剤

皮膚障害を生じる抗EGFR阻害薬	注射：アービタックス®/ベクティビックス® 内服：イレッサ®/タルセバ®/ジオトリフ®/タイケルブ®
手足症候群を生じる分子標的薬	インライタ®/スーテント®/ネクサパール®/ スチバーガ®/レンビマ®/ヴォトリエント®
手足症候群を生じる従来の抗がん剤	ゼローダ®/ドキシル®

最近のがん薬物療法は入院治療から外来通院治療に移行してきています。それに伴い、患者さんが家庭や職場で社会と接触しながら治療生活を送る事が長くなってきました。この状況で、身体に出現するつらさのなかで皮膚障害をはじめとした外見に現れる副作用は、つらさの度合いが高いとされています。

しかしこれらの薬剤が原因との皮膚障害は、早期から患者さん自身で皮膚ケアにしっかり取り組むことで、皮膚症状を軽減させられる事が研究結果でもわかっています。十分に皮膚ケアを行い皮膚症状をコントロールし、適切ながん治療が継続できる事が患者さんの生活の質（QOL）の向上につながります。これら薬剤を使用される際や皮膚症状でお困りの際は、お気軽にご相談ください。

「がん患者さんのためのハンドブック」を ご活用ください

2023年4月に「がん患者さんのためのハンドブック」を新たに発刊しました。がん診療連携拠点病院の指定要件には、“がん相談支援センターを設置して、外来初診時から治療開始までを目処に、がん患者及びその家族が必ず一度はがん相談支援センターを訪問（必ずしも具体的な相談を伴わない、場所等の確認も含む）することができる体制を整備することが望ましい。”と明記されています。そこで、がん相談に関する様々な内容や治療を続けるためのサポート内容、県内の病院にはほとんどない福井大学独自の患者会活動など様々な情報を満載したハンドブックを作成しました。がん相談支援センターならびに患者・家族サロン「やわらぎ」について患者さんにご案内ください。



がん診療最前線

2017年 7月10日 第1版発行
2018年10月30日 第2版発行
2020年 3月24日 第3版発行
2022年 3月25日 第4版発行
2024年 3月25日 第5版発行

発 行：福井大学医学部附属病院
がん診療推進センター

〒910-1193

福井県吉田郡永平寺町松岡下合月23-3

TEL (0776) 61-3111 (代表)

印 刷：能登印刷株式会社