兵庫県立がんセンターと地域の医療関係者をつなぐ

かけはし

都道府県がん診療連携拠点病院
兵庫県立がんセンター

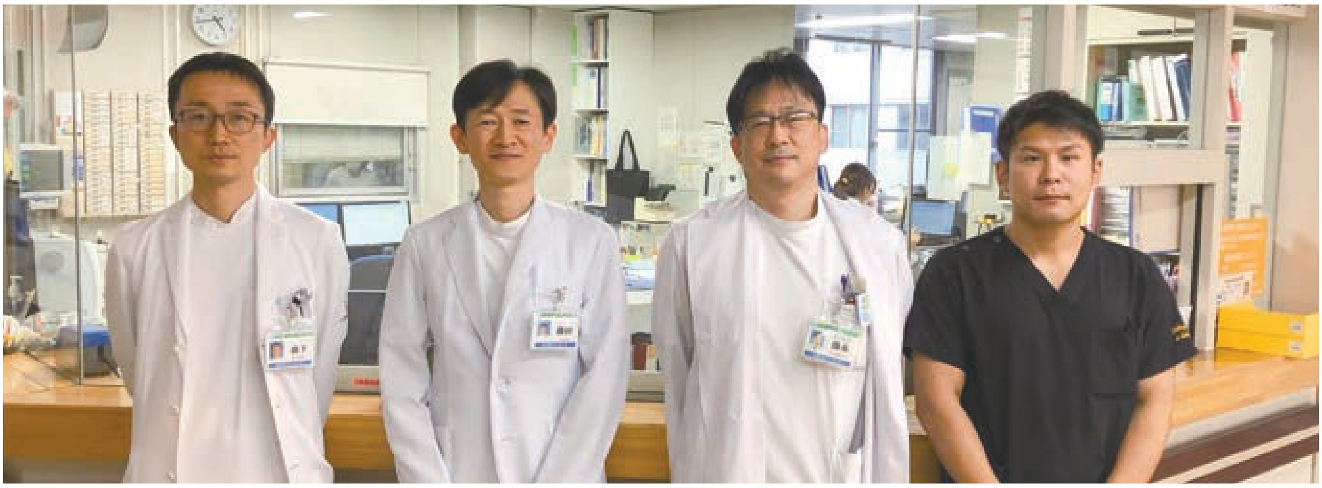
vol. 76
2021 03

題字：井戸敏三知事

特集
軟部腫瘍について

がん患者さんの
リハビリテーションとは

- 放射線被ばく線量管理システムの導入
- 検査セミナー
「がん診療における循環器合併症～より長期の生存のために～」
を開催しました
- がんセンのおいしいごはんだより
- 外来「呼出機」の導入について
- がん遺伝子パネル検査について
- 編集後記



特集1

軟部腫瘍について

整形外科

はじめに

整形外科は骨・軟部腫瘍に特化した診療を行っております。骨・軟部腫瘍は希少疾患にも関わらず、その種類が多く診断が難しいこと、また悪性腫瘍では、手術、抗がん剤治療、放射線治療などを組み合わせた集学的治療を要するため、専門施設でのチーム医療が求められています。当科では悪性腫瘍はもちろん、良性腫瘍、腫瘍類似疾患まであらゆる骨・軟部腫瘍に対応しています。今回は軟部腫瘍についてご紹介いたします。

軟部腫瘍は、線維組織、脂肪、筋肉、血管、滑膜、神経などの軟部組織に発生する非上皮性の腫瘍です。良性腫瘍と悪性腫瘍があり、悪性軟部腫瘍は軟部肉腫、サルコーマsoft tissue sarcomaとも呼ばれます。

疫学

悪性軟部腫瘍の本邦での発生頻度は10万人あたり3.6人で希少がんとなります。一方、良性軟部腫瘍は病院を受診しない患者さんが多く正確な頻度は分かりませんが、悪性腫瘍の100倍以上と言われています。軟部腫瘍は最新のWHO分類では良悪性合わせて130以上の組織型に分類されます。組織別の発生頻度は、良性腫瘍では脂肪腫が最も多く、神経鞘腫、血管腫の順に多く、悪性腫瘍では脂肪肉腫が最多で、悪性線維性組織球腫（未分化多形肉腫）、粘液繊維肉腫、平滑筋肉腫と続きます。

診断

外来診察で腫瘍の増大するスピード、発生部位、腫瘍の性状などを評価します。「月単位で増大」、「筋肉内など深部発生」、「5cm以上」、「硬い」腫瘍は悪性の可能性があります。診断には画像検査、特にMRIは必須で、必要に応じてエコー、CT、など追加します（図1）。画像検査で診断がつかない場合や悪性の可能性がある場合は、生検で病理組織診断を行います。当科では、エコーガイド下針生検を第一選択とし、診断がつかない場合は全身麻酔での切開生検を行なっています。

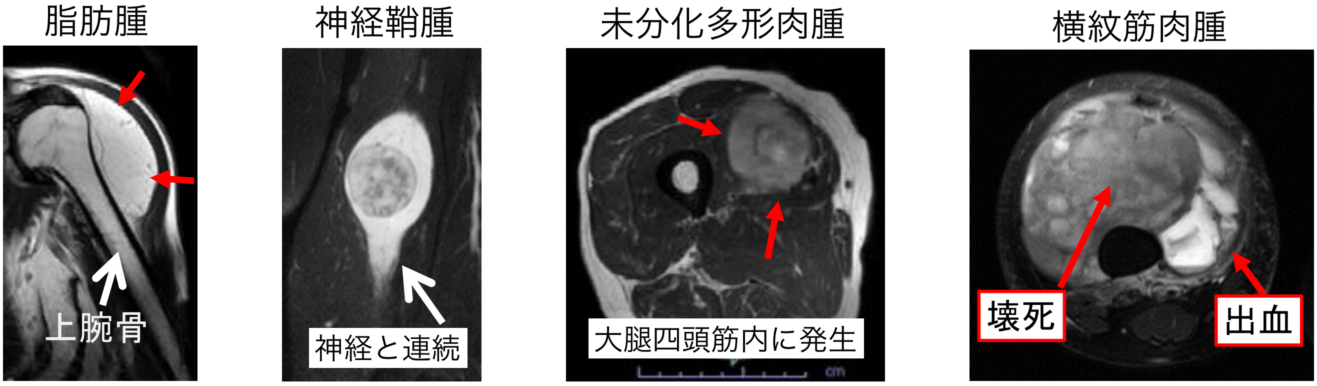


図1：軟部腫瘍の画像検査：MRI

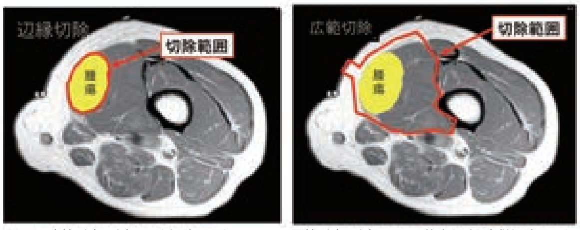
治療

良性腫瘍は、痛みなどの症状、整容や機能的な問題がある時、進行性に増大する場合などで手術適応となります。手術は腫瘍のみを切除する辺縁切除を基本とします（図2）。サイズが変わらず、症状がない場合は、手術は行わずに経過観察も可能です。

悪性腫瘍では、腫瘍のサイズ、リンパ節転移、遠隔転移、組織学的悪性度によってステージIAからIVに病期分類(AJCC)します。ステージ1は主に手術で対処します。ステージ2、3は手術を中心に術前後に化学療法、放射線治療を組み合わせます（図3）。遠隔転移をきたしたステージ4は病状の進行を抑える目的に化学療法を選択することが多く、腫瘍内科と協力して治療を行っています。

悪性軟部腫瘍の手術は、腫瘍周囲の正常組織を含めて切除する広範切除術を行います（図2）。切除後に皮膚や筋肉など軟部組織の欠損があれば、形成外科の協力を得て、植皮や筋皮弁などの組織再建術を行います。切除した検体は病理組織検査で詳細に評価し、断端陽性の場合は補助放射線治療を行います。

切除困難な場合は、粒子線治療の適応を検討します。当科では県立粒子線医療センター治療を依頼しています。



良性腫瘍：腫瘍のみを切除します。　悪性腫瘍：腫瘍と周囲の筋肉などを合併切除します。

図2：軟部腫瘍の手術

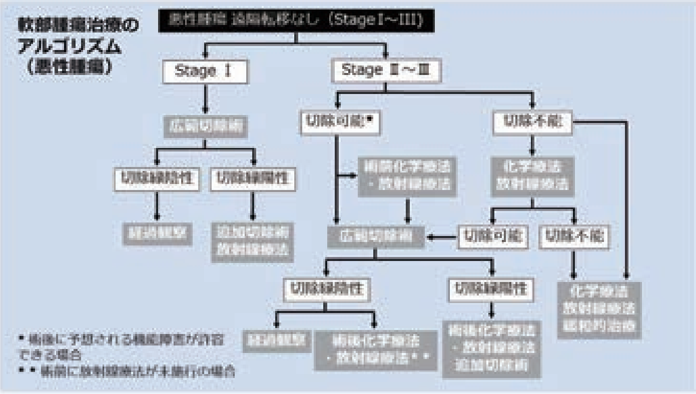


図3：悪性軟部腫瘍治療のアルゴリズム（軟部腫瘍診療ガイドライン2020より抜粋）

最近のトピックス：ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）

ホウ素中性子捕捉療法（BNCT ：Boron Neutron Capture Therapy）は新たながん治療法で、2020年6月から「切除不能な局所進行又は局所再発の頭頸部癌」に保険診療が開始されました。当科では、軟部肉腫に対してもBNCTが適応になり得ないか基礎実験から臨床応用に向けた研究を行なっております。

BNCTは、腫瘍細胞に取り込まれたホウ素と中性子との核反応により発生する強力な粒子線により治療を行う放射線治療の一種です。1930年代に米国の物理学者によって初めてその理論が提唱されました。近年、中性子発生装置およびホウ素製剤が開発され、臨床への応用が急速に進んでいます。BNCTの原理は、まず体に無害なホウ素製剤を点滴投与して腫瘍細胞に選択的に取り込まさせた後に、体表部から熱中性子線を照射し、腫瘍細胞内のみでホウ素と中性子による核分裂反応を生じさせます（図4）。理論的には周囲の正常細胞にほとんど損傷を与えず、がん細胞のみを選択して破壊します（図5）。つまり、腫瘍細胞がホウ素を取り込めさえすれば、初発・単発がんのみならず、転移性がん、難治性がんにも効果が期待できます。また、BNCTは、治療が難しい通常の放射線治療後の再発がんにも照射可能です。手術や抗がん剤など他の治療にBNCTを併用することで治療効果がさらに高まる可能性も指摘されています。このように今までの治療方法にはない特徴を有するBNCTですが、どの様な軟部肉腫に効果があるのかなど、まだ不明な点が多く引き続き研究を行っているところです。

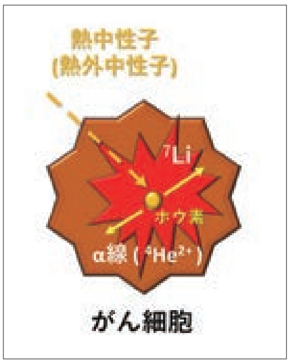


図4：腫瘍細胞内でのホウ素と中性子の核分裂反応

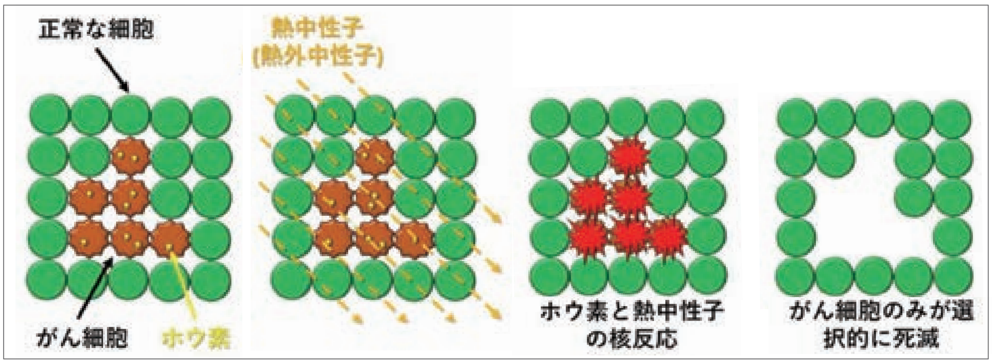


図5：腫瘍細胞のみを選択的に破壊

特集2

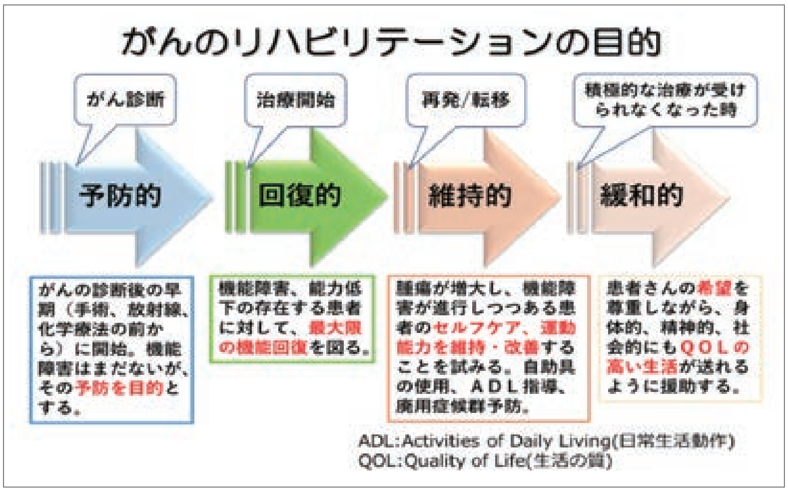
がん患者さんのリハビリテーションとは

リハビリテーション課

一般的にリハビリテーション（以下リハビリ）は、何らかの障害が起こってから受けるものですが、がんの患者さんのリハビリテーションは「予防的リハビリ」があり、がんと診断された後に手術や抗がん剤治療（化学療法）、放射線治療などが始まる前、あるいは実施された直後から行うことによって、治療に伴う合併症や後遺症、筋力低下などを予防します。

がんが進行してくると、さまざまな物質が分泌されて不快な症状が生じ、患者さんは食事が困難になります。その上、がんそのものがエネルギーを消費するので、全身が衰弱（すいじゃく）する状態になります。また、がんから分泌される物質は骨格筋のたんぱく質も減少させるため、「筋肉の萎縮（いしゅく）や筋力の低下」も生じます。がんの病状が進行し、筋肉の萎縮が進行しますと、患者さんは少し動いただけでも疲労を感じます。そのため、動くことが少なくなり、日常生活はさらに制限されるようになります。この悪循環によりやがては寝ている時間が多くなり、身体の機能はさらに低下してしまいます。この状態を廃用症候群といいます。

このような状態にならないように、早めにリハビリを行うことが大切です。適切な運動療法を受けていただき、体力の低下を予防する生活環境を指導させていただきます。手術後も早期からのリハビリ介入で術後合併症の予防が確認されています。再発時には廃用により機能障害はさらに進行するので、維持的なリハビリが必要です。



当院では、理学療法（PT）、作業療法（OT）、言語聴覚療法（ST）のリハビリ専門職によるリハビリテーション実施はもちろん、ICU（集中治療室）における早期離床・リハビリの取り組みを医師・看護師らと共に積極的に行い、RST（呼吸ケアサポートチーム）や、摂食・嚥下リハビリチーム、NST（栄養サポートチーム）、排尿ケアサポートチームなど、複数の職種からなる専門職チームとしても積極的に活動をしています。

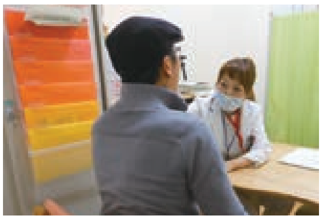
また、がんリハビリチームとして、がんリハビリ研修を修了した看護師、リハビリ医師と共に、カンファレンスを実施し、病棟スタッフとの情報共有を行い、療養・退院後の生活に向けた適切なリハビリ実施・生活指導を行っています。

各原発巣・治療目的別のリハビリテーションは

1. 脳腫瘍(脳転移)による片麻痺、失語症など

脳腫瘍、脳転移では脳卒中や頭部外傷と同様に、機能回復、社会復帰を目的としたリハビリを行い、再発や腫瘍の増大に伴い症状が悪化しつつある症例では、意識状態や神経症状の変動に注意しながら、維持的・緩和的な対応を行います。

2. 脊髄腫瘍(脊髄・脊椎転移、髄膜播種)による四肢麻痺、対麻痺



原発性もしくは転移性の脊椎、脊髄腫瘍による四肢麻痺、対麻痺では、原発巣や他臓器転移に対する治療に配慮しつつ、外傷性脊髄損傷のプログラムに準じて行います。再発や腫瘍の増大にともない神経症状が悪化しつつある症例については、全身状態や症状をみながら短期的な目標(ゴール)を設定し進めます。

3. 造血器のがんによる全身性の機能低下

白血病や悪性リンパ腫、多発性骨髄腫などの造血器のがんに対する造血幹細胞移植では強力な化学療法や全身放射線照射にともなう副作用や合併症により、ベッド上安静による不動の状態となる機会が多く廃用症候群に陥りやすくなります。また、隔離病棟で入院期間も長期にわたるため、抑うつや孤立感を生じることから、それらの予防を目的としたプログラムとして柔軟運動、軽負荷での抵抗運動、自転車エルゴメータ、散歩のような有酸素運動を取り入れ、体調に合わせて実施します。

4. 全身性の機能低下、廃用症候群

悪液質は、がんの進行により全身が衰弱した状態です。腫瘍壊死因子などの物質が骨格筋の蛋白を減少させるため、筋萎縮や筋力の低下が生じます。さらに、治療にともなう安静は筋骨格系、心肺系などの廃用をもたらし、日常生活のさらなる制限をもたらすという悪循環に陥ってしまいます。リハビリプログラムは全身状態や訓練目標により異なりますが、関節可動域練習、筋力増強から開始し、基本動作練習から歩行練習へと進めていきます。座位が安定し歩行が可能である患者さんでは、自転車エルゴメータやトレッドミルのような有酸素運動も行います。体力、持久力に乏しい患者さんには、短時間で低負荷の練習を頻回行います。

5. 骨・軟部腫瘍術後(患肢温存術後、四肢切断術後)

下肢骨軟部腫瘍による患肢温存術後には、患肢完全免荷での立位、平行棒内歩行から両松葉杖歩行へと進めす。骨腫瘍による切断後では、断端管理から義肢装着・義足歩行練習へと進めます。しかし、術後の化学療法によって、体調不良で中断せざるを得ない場合もあり、体調に合わせ実施します。

6. 骨転移

リハビリに際しては全身の骨転移の有無、病的骨折や神経障害の程度を評価し、骨折のリスクを認識することが重要です。歩行時は免荷の必要性に応じて、歩行器や杖を選択し、骨折のリスクに応じた歩行手段を習得します。頚椎転移や腰椎転移には不安定性や神経症状の有無などに応じて軟性もしくは硬性の頚椎や腰椎の装具を装着します。

7. 乳がん術後の肩関節拘縮

乳がんの術後には、胸壁や腋窩の切開部の疼痛と肩の運動障害が生じます。特に、腋窩リンパ節郭清が施行された患者さんでは、腋窩部の痛みやひきつれ感による肩の挙上困難を生じやすくなります。術後の肩関節可動域練習は、創部のドレーンが抜去されるまでは原則として屈曲90度程度までの関節可動域練習にとどめ、その後は、積極的に他動・自動関節可動域練習を行うようにします。

8. 乳がん・子宮がん手術後のリンパ浮腫

乳がん・子宮がん手術で腋窩・骨盤内リンパ節郭清を行われた場合には、リンパ浮腫を発症する可能性があります。浮腫の治療法には、スキンケア、徒手リンパドレナージ、弾性包帯もしくは弾性ストッキングによる圧迫療法および圧迫下での運動を組み合わせた複合的治療が効果的です。

9. 末期がん・緩和ケアのリハビリテーション

過剰な治療はQOLを急速に低下させるばかりでなく、合併症により生命予後を縮める可能性もありますので、緩和ケアにおいては、同じ生命予後でもQOLの高い期間を長く保つことを目指します。また、臥床に伴う関節可動域制限、倦怠感に対してマッサージや関節他動運動などリラクゼーションを行うこともあります。緩和ケアのリハビリも緩和ケアの概念と同様であり、「余命の長さにかかわらず、患者さんとそのご家族の要望を十分に把握した上で、その時期におけるできる限り可能な最高の日常生活活動(ADL)を実現すること」にその目的は集約されます。体の状態に応じてリハビリの内容は変更し、患者さんや家族の希望に合わせ介入を継続するようにします。

(国立がん研究センターがん対策情報センター資料より一部引用)

TOPIX

放射線被ばく線量管理システムの導入

放射線部

兵庫県立がんセンターは、令和2年3月20日から患者個人の放射線被ばく線量を管理するシステム（GE社製：Dose Watch）を導入しました。

これは、令和2年4月1日より医療法施行規則一部改正の中で、医療放射線の線量管理・記録が義務づけられたことが背景にあります。放射線防護の観点から医療被ばくの正当化、最適化を図り、医療放射線を安全に管理できるようになりました。

今後は、当センターの医療被ばく管理体制を充実させ、収集した線量データの分析から被ばくの低減、医療従事者（医師・看護師など）への高被ばく線量データの情報共有などに取り組み、安全な放射線診療に貢献します。

図：CT 検査時における臓器線量値

REPORT

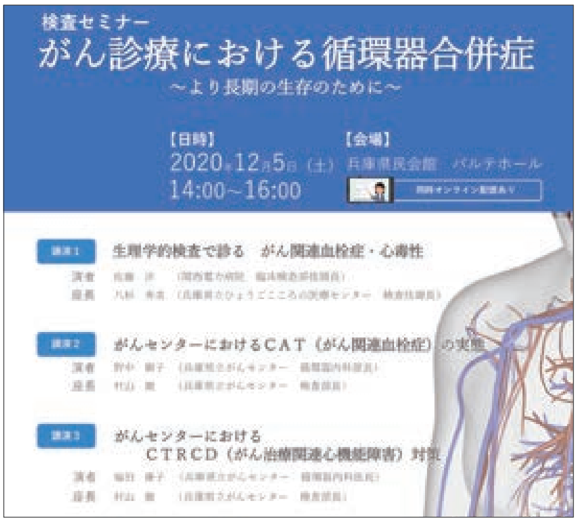
検査セミナー　「がん診療における循環器合併症～より長期の生存のために～」を開催しました

検査部（がん診療連携協議会）

「検査セミナー」を１２月５日（土）県民会館パルテホールで開催しました。

今年は新型コロナウイルス感染防止対策としてライブ配信するとともに、開催後３週間は動画をオンデマンド配信しました。

今回は、「がん診療における循環器合併症」と題して、関西電力病院臨床検査部技師長の佐藤洋先生、当院循環器内科部長の野中顕子先生および当院循環器内科医長の福田優子先生の講演がありました。講演後は活発な質疑応答があり、有意義なセミナーとなりました。



栄養管理部

がんセンターの おいしいごはんだより

がんセンターでは、入院生活の中で食事を楽しんでいただけるよう、旬の食材を使った献立や四季折々の行事食を手作りでお出しししています。2月といえば節分。がんセンターでは毎年、調理員が一つ一つ丁寧に仕上げた「巻き寿司」で早春を迎えるのが恒例となっています。

節分

・巻き寿司・いわしの塩焼き
・白菜のごま和え
・赤だし・節分豆

決戦は2月2日！

今年2021年の節分は、例年より1日早い2月2日だったことにお気づきでしたか？節分といえば2月3日じゃないの？と思われますが、地球の公転周期（365日+6時間弱）と暦（365日）をそろえるためだそうです。ちなみに節分が2月2日になるのは1897年（明治30年）以来124年ぶりだとか。壮大なスケールにびっくりですね。

さぁ、いよいよ巻き寿司づくりが始まります。

【作り方】

1 中に入れる具材を準備します。（写真①）
・きゅうりは、タテの長さはそのまま1/4カットにします。
・干ししいたけ、かんぴょうは、水で戻し下ゆでした後、味付けして冷まします。
・高野豆腐は、水で戻し味付けした後、冷まします。
・卵を割りほぐし、卵焼きとうす焼き卵を作ります。卵焼きは他の具材と同じサイズにカットします。
・昆布を入れ炊飯したご飯に、寿司酢を混ぜ、1本分ずつ計量します。（写真②）

2 これぞ職人の技･･･ひたすら巻く！
・巻きすの上に、海苔・寿司飯、具材をのせ、1本ずつ巻く。（写真③）
・生禁・カリウム制限用に、薄焼き卵・寿司飯・具材(きゅうり抜き)を同様に巻く。（写真④）

3 巻き寿司を8等分にカットする

4 もうすぐお届け･･･どうぞ召し上がれ（写真⑤）
・個々の食事内容に応じ盛付け、他の料理と一緒にトレイにセットする。

毎年“お口に合ったかな?”“喜んでもらえたかな?”と気をもむ私たちに、患者さんからメッセージが届きます。

患者さんの笑顔を糧に明日からもスタッフ一同頑張ります。

患者さんからのメッセージ

【写真】

①

②

③

④

⑤

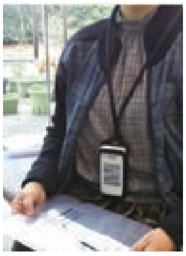
INFORMATION

外来「呼出機」の導入について

医事企画課

　外来患者さんお一人お一人に確実にお呼び出しのご案内が届くよう、「呼出機」を導入いたしました。

　今までは、ご自分の順番まで診察室前でお待ちいただいておりましたが、呼出機の導入により、各ブロック受付で受付していただいた後は外来エリアであればどこにおられても、この呼出機で診察の順番をお知らせ（メッセージ・光・音・振動）いたします。



　特に混雑時など、混み合った診察室前などでお待ちいただかなくても、比較的空いた離れた場所でお待ちいただくことが可能となりました。

　また、これまで患者さんのお名前でお呼び出しを行っていた一部の検査等でも受付番号での呼び出しを行うようになり、プライバシー保護にも努めております。

【注意1】検査等によっては、お呼び出しする方法が異なる場合があります。　【注意2】呼出受信機の電波が届く範囲（院内・駐車場の一部）でご利用ください。

INFORMATION

がん遺伝子パネル検査について

ゲノム医療・臨床試験センター

　兵庫県立がんセンターではがん遺伝子パネル検査を実施しています。

対象となる方

- ●標準治療実施後に進行が確認され、次の治療を探索している固形がんの方
- ●原発不明がん（最初に発生した臓器がはっきりせず、転移病巣のみが大きくなったがん）の方
- ●標準的な治療法が確立されていない希少がん（患者数が少なく稀ながん）の方

かつ

次の治療（臨床試験や適応外使用など）が見つかった場合、その治療を受けることができる**全身状態及び臓器機能が維持されていると主治医が判断した方が対象**となります。

費用

- ●健康保険が適用される場合、検査費用については保険点数56,000点（3割負担で168,000円）です。
- ●自費検査の場合、外来受診料（税込40,000円）＋オンコプライム検査は税込975,000円、ガーダント検査は税込423,000円です。

パネル検査の種類

【保険検査】

- ●FoundationOne（ファンデーション・ワン）　CDx　がんゲノムプロファイル（324遺伝子）
- ●OncoGuide™ NCCオンコパネル（114遺伝子）

【自費検査】

- ●Guardant360（ガーダント）（74遺伝子血液で検査可能）
- ●OncoPrime（オンコプライム）（223遺伝子）

がんセンターの体制

- ●当院はがんゲノム医療拠点病院（全国33施設※2021年2月現在）の指定を受けています。
- ●薬物療法専門医・分子病理医・臨床遺伝専門医・認定遺伝カウンセラーなどゲノム・遺伝診療の専門家を揃えています。
- ●さらにゲノム医療に精通したゲノム医療コーディネーター、看護師、検査技師、薬剤師、相談員もチームに加わり、ご不安な患者さんやその家族の方々をサポートする体制を整えています。

詳しくはhttps://hyogo-cc.jp/genom/あるいは直接お聞きになりたい場合、下記までご遠慮なくお申し出ください。
兵庫県立がんセンターがん相談支援センター（電話：078-929-1151／平日：9時〜16時）

編集後記

　昨年1月から国内での新型コロナウイルスの感染が拡大し、1年が経過しましたがまだまだ事態の収束には至っていません。まもなく花見のシーズンですが今年も自粛ムードが続きそうです。そこで気分だけでもということで今回の表紙は日本桜の名所100選にも選ばれている明石公園です。

　明石公園は市の中心部、JR明石駅に面した明石城址を公園として整備したもので、春には2千本のソメイヨシノが咲き誇り、現存する櫓や石垣をバックに美しい風景を見ることができます。来年こそは賑やかに花見をしたいものです。

都道府県がん診療連携拠点病院
兵庫県立がんセンター
〒673-8558　兵庫県明石市北王子町 13-70
TEL：078-929-1151　FAX：078-929-2380
ホームページ　http://hyogo-cc.jp/　兵庫県 がん　検索