

# かざぐるま

41号

連携の風

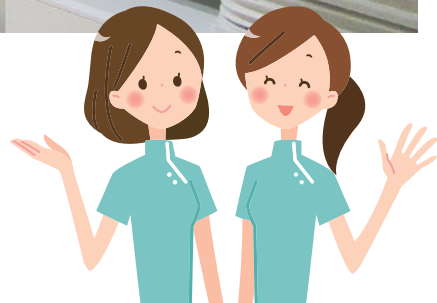
## CLOSE UP 最新の放射線治療について



放射線治療科スタッフ

### INFORMATION

- 連携医療機関のご紹介「パール女性クリニック」
- 第2回 市民公開講座 開催報告
- 編集後記 一コロナ禍3年目を迎えてー



### 市立札幌病院

#### ● 基本理念

すべての患者さんに対して その人格・信条を尊重し つねに“やさしさ”をもって診療に専心する

#### ● 役割

- ① 高度急性期病院として地域の医療機関を支える。
- ② 地域医療支援病院として地域の医療機関を支える。
- ③ 北海道・札幌市の将来の医療を担う人材を育成する。
- ④ 良質で安心できる医療・サービスを安定的に提供する。

#### ● 役割を実現するための6つの基本目標

- ① 市民の命を守るため、他の医療機関からの受け入れ要請を断らない医療を実現します。
- ② 地域の医療機関と緊密な連携体制を構築します。
- ③ 医療を担う人材を育成するとともに、先進医療に貢献します。
- ④ 医療の質を常に向上させます。
- ⑤ 患者サービスを充実させ、より快適な療養環境を実現します。
- ⑥ 業務の効率化を徹底し、健全な財政基盤を確保します。

# 放射線治療科についての紹介

市立札幌病院 放射線治療科 中田 健生



## ■ はじめに

2007年に施行された「がん対策基本法」とその「がん対策推進基本計画」によりがん治療の3本柱のひとつである「放射線治療」の相対的な重要度が増しています。同時期のIT技術の急速な進歩と相まって放射線治療の高精度化は進み、診療報酬改定においても放射線治療の評価が高まっています。

一方、図1の実線の如く2020年代には欧米並みの割合でがん患者に対して放射線治療が利用されている試算でしたが、実際には放射線治療をうけるがん患者数は2010年以降伸び悩んでおり、放射線治療による利益を享受できていないがん患者が未だに多く存在していることがわかります。

放射線治療医による啓蒙がまだまだ不十分であり、患者・家族・医療者へ広く放射線治療の有用性を知っていただく必要性を感じています。

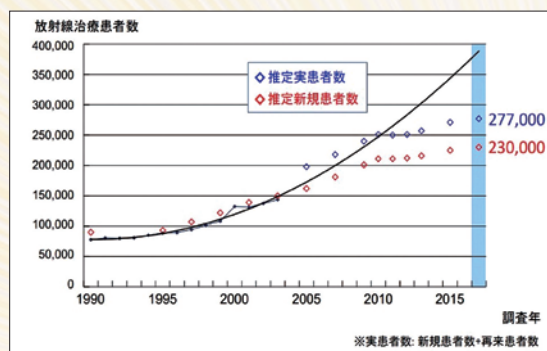


図1 日本における放射線治療患者数の推移

## ■ 放射線治療スタッフ

現在、化学放射線治療、術前照射、術後照射など様々ながんの標準治療の一環として放射線治療が組み入れられています。同一プロトコールにおいても放射線治療の質が治療成績や有害事象に少なからず影響を及ぼすことは意外と知られていません。治療の質は機器ではなく使用する人・スタッフに依存しています。

当院では放射線治療専門医2名、放射線科専攻医1名の常勤医3名で診療にあたっています。

当院放射線治療科部長の池田は、北海道で放射線治療専門医を最初に取得し、欧米の放射線治療の歴史的な変遷を踏まえた上での最新の高精度放射線治療を取り入れることが可能な有識者です。

当院放射線治療科副部長の中田は、札幌医大附属病院でのIMRT臨床運用の立ち上げや、JCOG等の臨床試験参加の経験を活かし、当院での新たな治療法の導入に積極的です。また札幌医大附属病院、市立札幌病院でそれぞれの緩和ケアチーム設立最初期にも携わっており、緩和ケアにおけるシームレスな放射線治療の提供を可能としています。

もちろん放射線治療医だけで放射線治療を行うことは不可能であり、がん放射線療法看護認定看護師、医学物理士、診療放射線技師の専門職に診療補助員、外来医療秘書が加わり抜群のチームワークで安心・安全な治療を行っています。また院内の内科・外科といった他科はもちろん、栄養士、理学療法士・作業療法士、歯科チーム、リエゾン、緩和ケアチーム、各専門看護師、病棟看護師、地域連携部門など多職種のサポートと共同で良質ながん放射線治療を提供しています。

## ■ 放射線治療機器

当院では米国Varian社製の放射線治療機を2台有しており、いずれもIMRT(強度変調放射線治療)、IGRT(画像誘導放射線治療)、S(B)RT((体幹部)定位放射線治療)といった高精度放射線治療が可能となっています。2014年に導入されたClinac-iXiは2021年11月に3000日連続稼働を達成しており、これは日本の最長記録であり現在も記録更新中です。

2021年に機器更新として導入されたTrueBeamは従来の高精度放射線治療に加えて、複数個の脳転移を同時に定位照射がシステムティックに行えるHyperArcが可能となりました。図2Aの線量分布のように複数個の脳転移各々に線量を集中させた治療が行えるため正常脳の被曝を低減しつつ、腫瘍の中心線量を従来の治療よりも高める事が可能です。すなわち有害事象を低減し、腫瘍の制御率を高める事が期待できます。

2021年9月からHyperArcでの治療を開始しており、2021年12月時点で6名、16カ所の脳転移の治療を行いました。一次治療効果は図2Bに示す通り放射線治療1ヵ月後の著明な腫瘍縮小効果を認めます。

今後治療症例を重ね、より最適な適応条件や治療計画を提示していきます。

## ■ 放射線治療のトピック

遠隔転移がある進行がんにおいて、転移病巣が少数個に限られているOligometastasis(オリゴメタ)という概念があります。欧米の複数のランダム化比較試験で示されたように<sup>(1)</sup>、オリゴメタの状態にあるStage IVと診断される患者の中には、限られた転移箇所への局所放射線治療により予後が改善する可能性があります。

現在さらに大規模に、転移個数が1～3個に対するSABR-COMET-3試験、4～10個に対するSABR-COMET-10試験が進められています。<sup>(2)(3)</sup>

従来、転移病巣に対する放射線治療は緩和や対症的な効果を期待し、多くは根治治療と比べ中等度以下の強度で行われていました。しかしオリゴメタの患者では、症状緩和が目的ではなく、病巣部の制御を目的に、強度の強い放射線治療が必要となります。強度の強い放射線治療を行うと有害事象が懸念されますが、定位放射線治療(いわゆるピンポイント照射)などの高精度放射線治療を用いることで、病巣部の周囲の正常組織に照射される放射線量を低減しながら、病巣部へは強い放射線を照射することが可能となります。そのため、重篤な有害事象の頻度は少なく、治療効果の高い治療を行うことが可能となるのです。

定位放射線治療は通常分割照射と比べ短時間で終了できます。1回30分程度の治療を1～10回、外来通院で行えることも大きな利点です。

更に免疫チェックポイント阻害剤の臨床的成功に続き、局所の放射線治療を行うことでがん免疫として全身の転移巣を攻撃する助けとなることが示唆されています。すなわち広範な転移がんを有する患者にも免疫療法と局所放射線治療を併用することで意味のある治療となることが期待されます。

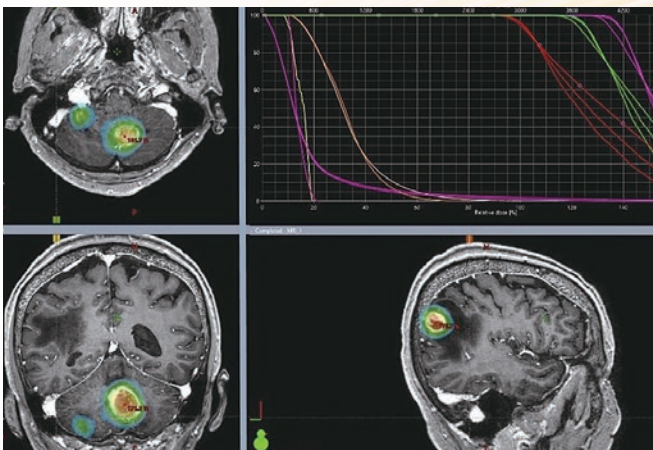


図2A(HyperArcの線量分布図)

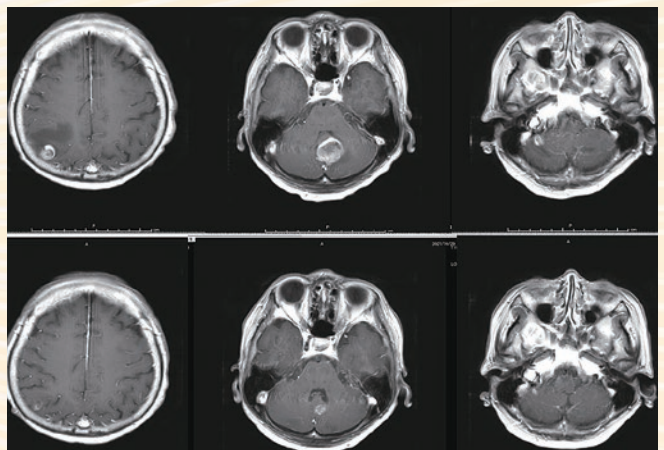


図2B(上段:治療前、下段:治療後1カ月)

## ■ 短期照射(寡分割照射)の適用

乳がんの乳房温存術後照射、前立腺がんの根治照射においては、通常分割照射と呼ばれる従来の放射線治療より2週間以上の治療期間短縮が可能な短期照射(寡分割照射)の有用性や非劣勢が示されており、また保険点数の加算も認められています。そのような分割照射法を取り入れることはもちろんですが、当院ではイギリスやカナダで一般的に行われている16分割照射や4分割照射による治療経験を根治・緩和ともに多数積んでおり、様々な状態の患者に対して画一的な治療法ではなく、最適となるような照射スケジュールを提案することが可能です。受診や移動自体が困難な患者には診察当日の単回照射を行うこともあります。

また、当院は放射線治療科の病床を有しており、通院困難な患者や化学放射線治療などにも対応することが可能です。

コロナ禍において通院・来院回数を減らし、患者・スタッフ共に感染リスクを低減させ、更に治療の完遂率を低下させないことにも非常に役立っていました。

### 参考文献

- (1)Lancet.2019 May 18; 393(10185):2051-2058.
- (2)BMC Cancer. Volume 20, Article number: 380(2020)
- (3)BMC Cancer. 2019 Aug 19; 19(1):816

## ■ COVID-19の影響、アフターコロナへの対応

市立札幌病院においてはCOVID-19の対応のため、2020年からほぼ2年間、がん治療を含む一般診療の縮小を余儀なくされ、2020年、2021年の放射線治療患者数は新患者数と共に減少しました。(図3)

この間の高精度放射線治療患者数の推移をみると、IMRTは減少していますが治療期間が1-2週間の超短期の放射線治療が可能な定位照射(SRT、SBRT)は減少せずに逆に増加していたのは、短期照射を積極的に行いコロナ禍に対応してきた表れのひとつと考えます。(図4)

放射線治療の質を向上させつつ、患者に最適な治療を提供することはもちろん、市立札幌病院としての役割、依頼元の要望等に対応できる診療を心掛けています。

COVID-19の影響で放射線治療の依頼をお断りせざるを得ない時期があり、ご迷惑をおかけしたと思います。放射線治療チームも本領を発揮できずにおりましたが、その間に放射線治療機の更新やHyperArcの導入など、スタッフ、治療プロトコル、機器類のソフト・ハードとも余念なく準備万端整えられたのは好機であったのと考えます。

がん放射線治療に関して、根治から緩和まで広くご相談、ご依頼をお待ちしております。

また当院での放射線治療に興味のある医療関係者の方々は、見学・研修等受け付けておりますのでご連絡くだされば幸いです。

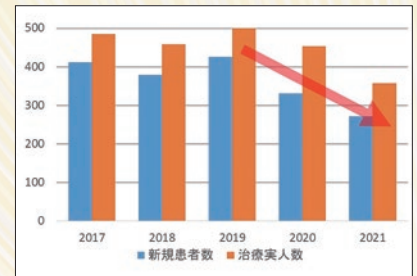


図3 放射線治療患者数

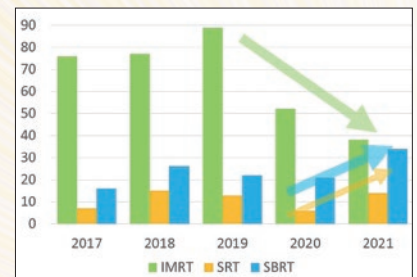


図4 高精度放射線治療患者数

# HyperArcを用いた定位放射線治療の導入による転移性脳腫瘍治療の新展開

市立札幌病院 脳神経外科 瀧上 真良



近年のがん治療の急速な進歩による生存期間の延長に伴い、転移性脳腫瘍を合併する患者数は増加しています。ステージIVに当たる転移性脳腫瘍の治療目標は、QOLを維持しつつ神経死を防ぐことにありますが、放射線治療は有効であるものの全脳照射を行うと遅発性の認知機能や活動性の低下からQOLの低下を招いてしまうことが大きな問題でした。

この度、当院に最新の高精度定位放射線治療装置が導入されたことにより、転移性脳腫瘍の治療方針は大きく変わろうとしています。すなわち、多発性脳転移であっても腫瘍径が小さければ定位照射を適応し、慎重な経過観察のもとサルベージ定位照射を追加しながら長期コントロールを目指すというものです。この定位照射は全脳照射と比べ新規病変の発生率は増加しますが生存期間は同等であり、何よりも認知機能の温存に優れています。

この放射線治療の革新を受けて、外科治療の適応にも新たなオプションが加わることになります。つまり、これまで単発病変のみが摘出術の適応とされてきましたが、今後は多発性でも4病変以下であれば3cm以上の大きな病変は摘出し、小さな残存病変には定位照射を追加する戦略が選択肢となります。手術は侵襲的である反面、腫瘍による圧迫の解除により速やかな症状改善を得られるのが最大のメリットです。摘出術後もサルベージ定位照射が標準治療となりますが、放射線壊死や髄膜播種の回避により一層留意する必要があります。局所制御の向上のためには神経機能を温存した最大限の摘出が原則で、そのために更新したばかりの術中ナビゲーションシステムや臨床工学科の協力による運動・感覚・視覚誘発電位を含めたさまざまな術中神経モニタリングなどの手術支援技術は強力な武器となっています(写真)。

HyperArcによる定位放射線照射を有効活用した新規がん治療は開始されたばかりですが、QOL向上・維持を目指す脳転移患者に多大な恩恵をもたらすことが期待されます。



# 放射線治療における医学物理士の役割

市立札幌病院 診療放射線技師/医学物理士 沖野 太一



## ■ 日本における医学物理士の現状

「医学物理士」という職種にあまり馴染みがない方も多いと思います。

医学物理士とは、“放射線を用いた医療が適切に実施されるよう、医学物理学の専門家としての観点から貢献する医療職”です\*1。日本における医学物理士認定者数は1,371名(2021年12月2日現在)であり、臨床・研究・教育機関で従事しています。その多くは放射線治療分野で活躍していますが、日本における医学物理士の人口比は英国の3分の1、米国の2分の1以下であり、さらに医学物理士として雇用されている専従者数は25%と少なく、多くは診療放射線技師等の他の医療職と兼務している状況です\*1。そのため全ての医療機関で医学物理士による適切な品質管理を行うのは困難な状況となっています。

## ■ 当院における医学物理士の役割

放射線治療はがん治療の3本柱の一つとして欠かせない存在です。強度変調放射線治療(IMRT: Intensity Modulated Radiation Therapy)や定位放射線治療の一つであるHyperArc™(varian medical systems)をはじめとする高精度放射線治療においては、治療計画の最適化、治療装置の品質保証/管理(QA/QC)、治療精度の検証・評価といった項目を適切に実施することが求められます\*2。

当院における高精度放射線治療の治療計画作成(図1)は、医師の処方に基づき医学物理士を中心に診療放射線技師と協力しながら行われております。治療計画は専用の治療計画装置を用いて複雑なプロセスを経て作成され、パラメータの設定を1つ変更するだけで作成される治療計画は全くの別物になってしまいます。そのため、高精度放射線治療の全ての治療計画の最適化および確認作業は、医学物理士により行われています。

また、高精度放射線治療の事前検証(図2)として専用の測定機器に放射線を実際に照射し、線量測定を実施することも、医学物理士の重要な作業の一つです。得られた測定データを基に、医師、診療放射線技師らと共に検証カンファレンスを実施し、治療計画の安全性・妥当性を総合的に評価しています。

1. 一般財団法人日本医学物理士会HP (<http://jcmp.or.jp>)
2. Miften, Moyed, et al. Tolerance limits and methodologies for IMRT measurement-based verification QA: recommendations of AAPM Task Group No. 218. *Medical physics*, 2018, 45.4: e53-e83.

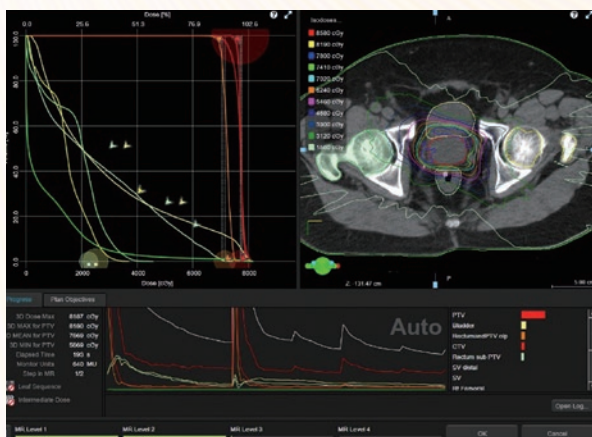


図1 治療計画装置を用いた治療計画作成の一例

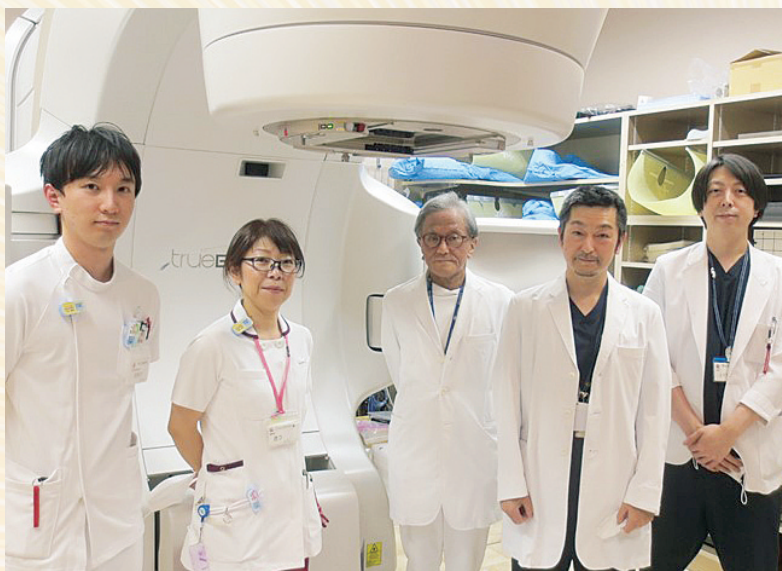


図2 三次元検出器を用いた事前検証業務の様子

# 放射線治療に関わる看護についての紹介

市立札幌病院 がん放射線療法看護認定看護師 木津 陽子

日本看護協会の認定看護師制度には、現在21分野が特定され、全国で約22,500名がそれぞれ特定分野の認定看護師として活動しています。がん放射線療法看護分野は、2010年に認定され、がん放射線療法看護認定看護師が誕生しました。がん放射線療法看護認定看護師は、がん放射線治療に伴う有害事象の予防と緩和及びセルフケア支援、安全・安楽な治療環境の提供など、放射線治療に関する教育を受けています。全国で356名が登録され、北海道では19名が活動中です。放射線治療を受ける患者さんは年々増加し、がん治療において重要な役割を担っていることから、放射線治療における看護の質的向上が期待され、がん放射線療法看護認定看護師として果たす役割は重要です。



左より、沖野医学物理士、木津がん放射線療法看護認定看護師、池田放射線治療科部長、中田放射線治療科副部長、池内放射線治療科医師

がん放射線療法看護の目的は、患者さんが放射線治療の効果を最大限に得られるよう、治療で生じる有害事象を最小限に留め、患者さんとそのご家族が治療を最後まで安全・安楽に受けることができるよう支援することです。

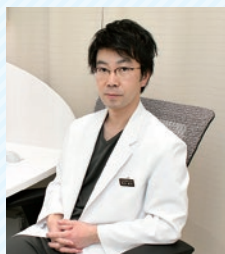
当院では、多発する脳転移に対し『HyperArc』での治療を開始しました。この治療は、短時間で高精度に照射し病巣以外の線量を低減できる為、有害事象である認知機能障害などを防ぐことが期待できます。このことにより、患者さんが主体的に安心して放射線治療に臨めるのではないかと考えます。一方で、急性期有害事象の『脱毛』は、一時的ですが必ず出現します。脱毛は、ポティーイメージの変化から喪失感を抱き、QOLが低下する可能性があります。脱毛は、治療完遂頃から現れる為、患者さんは「大丈夫かと思ったけど、やっぱり抜けるんだね」と辛い思いを表出します。看護師は、その思いを受け止め、患者個々の治療計画を基に、予測した脱毛の範囲や程度、出現する時期、発毛までの経過、対処方法について理解できるように情報提供する必要があります。

実際に関わった事例を一部ご紹介します。患者さんは、放射線治療の効果や脱毛に関する情報を得る中で「治療は必要と思う反面、脱毛が気がかりです。脳転移の症状がない状態で、家族と過ごしたい」と話されました。そのため、私は、治療を完遂する事が望む生活に繋がる事を共有し、脱毛前の気持ちの準備や脱毛後のケア用品を情報提供しました。また、発毛を促すには頭皮の保護が大切であり、日常生活上の工夫を説明しました。そして、患者さんは、初回治療時に髪を切って来られ「治療への気持ちの整理ができました」と話し、脱毛期には「事前に聞いていたのでショックはないです」と脱毛に対する思いを表出され、治療を完遂しました。この関わりから、患者さんの思いを理解し放射線治療を完遂できるよう支援することの重要性を再認識しました。

今後も、がん放射線療法看護認定看護師として、患者さんが主体的に治療に臨み、患者さんとそのご家族が望む療養生活を過ごせるよう、声をかけ、想いに寄り添うことを大切にしながらがん治療を支援します。そして、患者さんが療養生活に必要なセルフケアを行えるよう、専門的知識に基づく具体的な方法を共に考え、さらに、多職種と連携して、よりよいケアが提供できるよう活動を続けます。

## 連携医療機関のご紹介

## ペルル女性クリニック



院長 武田真光

2018年12月、札幌市西区二十四軒に「ペルル女性クリニック」を開院した武田真光(たけだまさみつ)と申します。

桑園発寒通と宮の森北24条通りが交差する地点にCOOPさっぽろ二十四軒店があります。その駐車場内に「メディカルスクエア二十四軒」という医療モールが完成。縁ありその2階に開院いたしました。

最寄り駅からは徒歩10分程度かかりますが、駐車場が潤沢であり、近隣のみならず車で生活する方には至極便利な場所となっております。

「ペルル女性クリニック」の診療内容ですが、簡単に説明いたしますと「分娩と手術と高度生殖医療を除く、外来で可能な一般産婦人科診療すべて」となります。

生殖分野については、ある程度までの不妊治療、私のライフワークである不育症診療。

産科分野については妊娠32週くらいまでの妊婦健診(それ以降は市立札幌病院など、分娩取り扱い施設に紹介させていただきます)。

婦人科分野については婦人科がん検診(乳がんを除く)、月経困難や月経前後の不調、月経不順、更年期の相談、帯下や性感染症、保険外診療(避妊相談、点滴療法、母体保護法手術にも対応)などとなります。

「誠実な医療」をテーマに、どの分野においても丁寧な診療を心がけています。

最後に、私のライフワークである不育症について説明させていただきます。

不育症とは流産を繰り返すなどの理由で、健児を得られない病態のことです。

不育症の原因となりうる検査異常としては抗リン脂質抗体や血液凝固系の亢進、甲状腺機能異常、子宮奇形などがありますが、検査を行なった約半数の方では検査異常がみられません。検査異常が見つかった場合は、適切な治療を行なうことで健児獲得率の向上が期待できます。検査異常が見つからなかった場合でも、テnderラヴィングケアを行なうことで次回妊娠の成功率が上昇すると報告されています。

特に流産に悩む方など、相談に来て頂ければ幸いです。



## ● 診療時間

月	9:00-12:00	14:00-18:00
火	9:00-12:00	14:00-17:00
水	9:00-12:00	14:00-18:00
木	9:00-12:00	
金	9:00-12:00	14:00-18:00
土	9:00-12:00	

休診日：日曜・祝日

※上記は受付時間です。

## ● 交通案内

住所 札幌市西区二十四軒3条1丁目1-18  
 メディカルスクエア二十四軒 2階  
 TEL 011-624-7031



## 第2回 市民公開講座 開催報告

### 【テーマ】

### 「自分らしく生きるために大切な人と話し合おう」 ～人生会議の日～

「よりよく生きるための人生会議」	市立札幌病院 がん看護専門看護師	松山 茂子
「身近な人の生き方を尊重するために」	市立札幌病院 急性・重症患者看護専門看護師	木村 禎
「事例で考える人生会議」	市立札幌病院 急性・重症患者看護専門看護師	小池 千佳子

### 【日 時】

令和3年11月17日(水曜日) 10:30～11:30

前回6月の1回目はオンライン開催でしたが、感染状況が落ち着いたため、今回は来場とオンラインでのハイブリット開催といたしました。

当日は現地参加:16名、オンライン参加:29名、2団体の方々にご参加いただきました。現地では60歳代以上、オンラインでは50歳代以上の方が多く参加されました。

松山がん看護専門看護師からは、「人生会議」とは何か、今後の人生をよりよく生き抜くために身近な人やご家族と常日頃話し合っておくことの大切さについて、お話がありました。

木村急性・重症患者看護専門看護師は、患者・ご家族・医療者がそれぞれ何を話し合うことが多くあるのか、何を大切に話し合っていけばよいのか、具体的な場面での考え方が示されました。

最後は、小池急性・重症患者看護専門看護師が、いつどのタイミングで、今後の人生について身近な人やご家族等と話し合っておくことが必要なのか、実際の事例を用いた具体的な内容の講演でした。

終了後に実施したアンケートより、「人生を楽しく生き抜くために家族と話し合っておく重要性を事例から現実感をもって感じた」「人生最期の時に限らず、医療を受ける際は『受け身』ではダメなのだった」「対話の大切さを切に感じた。医療者側と患者家族が話しやすい環境にあることが大事。信頼関係が大切」「多くの方に知っていただきたいセミナーだったと思う」といったご意見をいただきました。

今年度の市民公開講座の開催にあたっては、感染状況を鑑みながら中止することなく開催することができました。次年度の開催内容・方法は未定ですが、決定しだいお知らせさせていただきます。ぜひ皆様のご参加をお待ちしております。



## 編集後記 —コロナ禍3年目を迎えて—

桃の節句も近づく季節となりました。

我が家の長女は、コロナ禍真っ只中の昨年、小学校に入学しました。先日小学校のオンライン授業の準備のため、クラスメイト全員で自宅と学校とをオンラインでつなぐこととなりました。その際、クラスメイトの顔がたくさん映っているパソコン画面を見た長女が、「マスクを取ったらお友達の顔が誰だかすぐにわからないんだよね。マスクしてたらすぐわかるのに」と一言。自宅のため、長女を含め全員マスクをはずしてはいたのですが、後で長女から話を聞いたところ、他のクラスメイトも同様のことを話していたそうです。小学校入学してからこの1年、クラスメイトのマスクをした顔しか知らない、という事実に変更で驚きました。今年こそはマスクなしの顔がお互いにわかり、笑顔で話せるような生活が送れるように、と願うばかりです。(山本記)