

講師紹介

第1部



静岡県立静岡がんセンター

頭頸部外科部長
向川 卓志 氏
(むかいがわ・たかし)

【プロフィール】

2008年愛媛大学医学部卒。2011年国立がん研究センター東病院頭頸部外科。2016年 愛媛県立中央病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科を経て、2018年 静岡がんセンター頭頸部外科医長、2021年より現職。

日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会専門医・指導医、日本頭頸部外科学会頭頸部がん専門医・指導医、日本がん治療認定医、日本気管食道科学会専門医、頭頸部ロボット支援手術Certificate、頭頸部癌学会評議員、頭頸部癌取扱い規約委員。

第2部



静岡県立静岡がんセンター

放射線・陽子線治療センター／陽子線治療科部長
村山 重行 氏
(むらやま・しげゆき)

【プロフィール】

1981年東京大学理学部物理学科卒業。

1985年大阪大学医学部卒業。

大阪大学医学部附属病院放射線科、放射線医学総合研究所病院、国立がんセンター中央病院放射線治療部等を経て、2002年より静岡がんセンター陽子線治療科部長。

専門分野は放射線腫瘍学。小児固形がん、前立腺がん、肝臓がん、膵がんの陽子線治療を担当。がんに罹患した子どもたちの支援など実践。

第 1 部

口腔・咽喉頭領域のがんと治療最前線

頭頸部外科部長 向川 卓志氏

頭頸部がんとは

「頭頸部」という言葉は多くの人にとって聞きなれない言葉と思いますが、大腸や肺のように特定の臓器を示す言葉ではなく、胸部や腹部と同じように領域を示す言葉です。頭頸部は、脳より下の頭蓋底と言われるところから鎖骨より上の領域を指し、この中には、鼻副鼻腔、口腔、咽頭や喉頭、唾液腺、甲状腺などが含まれます。そしてこの領域にできるがんを総称して「頭頸部がん」と言います。そして、頭頸部がんのうち、多くは口腔・咽頭・喉頭がんになります。代表的ながんである、口腔・咽頭・喉頭がんを合わせて年間約 3 万人近くの方が罹患しています。部位にもよりますが、一般的には男性の方が多い傾向にあります。比較的まれながんと言えますが、頭頸部がん全体の総数では全てのがんのうち、約 5%程度を占めると言われています。

口腔・咽喉頭がん発症のリスク

頭頸部がんになる最も大きな要因はお酒とタバコで、頭頸部がんの約 8 割に関与しており、発症するリスクが 5 ～数十倍になるとされています。さらに、大量喫煙かつ大量飲酒家の人には通常の 200 倍以上のリスクになるとも言われています。また、ウイルス感染も特定の咽頭がんに関与しており、上咽頭がんは EB ウイルスと強い関連があり、中咽頭がんはヒトパピローマウイルスの感染と強い関連があります。

口腔・咽喉頭がんの治療

早期のがんは、放射線単独治療や、内視鏡による低侵襲性手術で機能を温存しつつ治療が可能になっています。咽頭がんや喉頭がんに対する内視鏡手術は、口から内視鏡を挿入してそのまま口からがんを摘出してくる手術で、経口的手術(Trans oral surgery)と言いますが、当院でも浅い表在性のがんの場合は内視鏡科医と合同で行う ELPS という手術を、近年ではさらに手術術式の幅を広げ拡張型喉頭鏡と硬性内視鏡を用いた TOVS という手術を行ってきました。さらに、海外を中心に普及してきたダヴィンチサージカルシステムを用いたロボット支援下の手術が国内でも 2022 年度より保険収載され、同年より当院でも導入することになりました。一方、進行がんの場合は、切除範囲の拡大に伴い遊離皮弁を用いた再建移植が必要な場合もあり、咽喉頭がんでは声帯ごと摘出する手術が必要になることもあります。また、進行状況によっては術後補助療法も必要になってきます。手術後の機能が著しく低下する場合や手術治療が難しい場合は、化学放射線療法とあって、抗がん剤を併用し

た放射線治療を行うことがあります。頭頸部がんの治療は、治療後に機能低下を伴う場合も珍しくなく、個人個人の価値観に応じて治療方針を決める必要があります。頭頸部がんは種類が細分化されており、解剖機能や治療内容もとても複雑です。がんの治療の際には、我々頭頸部外科医だけでなく、再建外科医や、腫瘍内科、放射線科、歯科口腔外科チーム、リハビリ科、看護師や管理栄養士といった頭頸部がん治療における各領域の専門職が集まり治療する時代となっています。

ヒトパピローマウイルスと中咽頭がん

ヒトパピローマウイルス(HPV)感染による発がんは、既に 1900 年代終盤に子宮頸がんが報告されていましたが、2000 年頃から中咽頭がんの報告が相次いで行われるようになりました。世界的に見ても、HPV 関連中咽頭がんは近年増加傾向にあります。飲酒喫煙によるがんとは異なる性質のがんであることが明らかになってきています。近年 HPV 関連の有無による中咽頭がんの層別化が提唱され、新しいがんの取り扱い規約では他の頭頸部がんと分離して扱われることになりました。HPV 中咽頭がんは、中咽頭領域の中でも扁桃腺の周りにできることが大半であり、また高齢者だけでなく 40-50 代くらいの比較的若い年代の方でも発症することがあります。抗がん剤や放射線の感受性は高く、予後は一般的に良好とされています。ただ現状では治療そのものについては、他の咽喉頭がんと明らかに差をつけて行うまでには至っておらず、現在治療の低侵襲化を目指し世界中で様々な研究が進行しています。他の頭頸部がん同様、早期発見・早期治療が大切ですが、前述のように、高齢の方だけでなく、比較的若い年代の方にも発症し得るがんになりますので、幅広い年代で注意が必要です。日本国内でも今後 HPV 関連がんの増加が危惧されておりますが、2022 年度から、子宮頸がんに対する HPV ワクチン定期接種の積極的接種勧奨が再開されました。今後のワクチン普及に伴い HPV 感染予防が促進されることが期待されます。

第2部

肺がんの放射線・陽子線治療

放射線・陽子線治療センター/陽子線治療科部長 村山 重行氏

肺がん 診断から治療方針の決定まで

肺がんは気管支や肺胞の細胞が「がん化」したもので、「この症状があれば必ず肺がん」というものはなく、無症状のうちに進行していることもあります。進行すると腫瘍の周りの組織を壊しながら増殖し、リンパ節転移や血行性転移（骨、脳、肝臓、副腎など）を来します。

肺がんが疑われたら“診断をつけ、病期を決める”目的で、CT、PET/CT、脳MRIなどの画像検査、病理診断・組織型を決定する生検（バイオプシー）が行われます。近年は、新しい薬物療法の適応判断や効果予測のため、バイオマーカーの検査、例えば、使用できる分子標的治療薬を判定するためにがん遺伝子変異を調べたり、免疫チェックポイント阻害薬の効果予測のためにがん細胞表面のPD-L1発現程度を調べたりします。

肺がんの病理組織型は、小細胞がんと非小細胞がん（腺がん、扁平上皮がん、大細胞がん）とに2大別されます。小細胞肺がんは増殖速度が速くて早期に転移し易い反面、放射線や抗がん剤がよく効きます。非小細胞肺がんは好発部位、喫煙との関係などそれぞれ特徴があります。また、がんの進行度合いは病期（ステージ）と呼び、腫瘍サイズ、リンパ節転移、他臓器転移の組み合わせからI期からIV期まで病期分類を診断します。

肺がんの標準治療は、患者さんの因子（全身状態(PS)、年齢・臓器機能、患者家族の希望）、組織型（小細胞がん、非小細胞がん）と分子生物学的特徴（遺伝子変異 PD-L1発現）および進行度（早期、進行期（局所/転移））の3つの要素を考慮に入れて判断されます。国立がん研究センターの“がん情報サービス”ウェブサイトで、「肺癌診療ガイドライン」のアルゴリズムを自由に閲覧することができます。

肺がんの標準治療の中で放射線治療が適応となるのはどのような場合でしょうか。非小細胞肺がんでは、I期からII期の患者さんのうち手術ができない場合（手術を希望されない場合を含みます）に、放射線治療や化学放射線療法が推奨されます。またIII期の患者さんの一部でも効果が期待できるときや手術前の治療として化学放射線療法を用いることがあります。小細胞肺がんの限局型では化学放射線療法が治療の柱となり、原発の肺病巣やリンパ節転移が治療で消失してかつ患者さんの全身状態がよい場合には“予防的全脳照射”を行うことがあります。

放射線治療 高精度外照射技術の展開

放射線治療の目的には、根治的放射線治療（放射線治療単独、化学放射線治

療)、予防的放射線治療(再発の予防、手術・化学療法との組合せ)、緩和的放射線治療(症状の緩和、薬物療法と組合せ)の3つがあります。これらの目的に応じて照射する部位や範囲、線量、回数(治療期間)が異なります。近年の治療装置・機器の進歩により手術や化学放射線療法後の少数個再発への根治的照射や進行期例の少数個脳転移に対する定位照射なども行われます。

高精度放射線治療技術には、多方向からX線ビームを一点に集中させる定位放射線治療(“ピンポイント照射”)、照射野の形状およびX線強度を最適化した強度変調放射線治療(IMRT法)、リアルタイムのCT画像を参照して照射したり生理的移動する標的(腫瘍)を追尾照射したりする画像誘導放射線治療(IGRT法)があります。放射線治療関連機器の進歩はまさに日進月歩で従来は不可能であった理想的な照射方法を駆使して安全かつ有効な放射線治療が日々実施されています。

陽子線治療 先進医療から保険診療へ

がん治療に陽子線照射を応用するアイデアは70年以上前に提案されました。静岡がんセンターでは開院の翌年2003年に陽子線治療を開始しましたが、現在世界には102の陽子線治療施設が稼働しさらに増加する予定です。

陽子線とX線の違いは“陽子線は深部に線量のピークをもつこと”で、これにより陽子線は到達深度を調節して腫瘍の範囲だけを照射できます。この陽子線の特徴を生かして、腫瘍周囲の正常組織への影響を減らしたい小児腫瘍や頭頸部がんに用いたり、からだの深部に大線量を安全に照射できるので大きな肝細胞がんにも用いたりします。

これらは保険診療が認められている対象疾患ですが、現在でも先進医療として実施されている7つの適応症グループがあり、その中のひとつが“肺縦隔腫瘍”に含まれる限局性肺がんと局所進行非小細胞肺がんです。とくにⅢ期肺がんに対する化学陽子線治療では、肺がんの発生部位によってはIMRT法にもまさる線量分布が実現できるので、一部ではありますが陽子線治療によってのみ治療が可能となる患者さんがおられます。このように陽子線治療の適応拡大、保険収載となる疾患がさらに増えることが期待されています。