

## 子宮頸部多段階発癌における Tight junction 構成蛋白発現の意義

内田 好明<sup>1)</sup>, 井村 穰二<sup>3)</sup>, 阿部 香織<sup>1)</sup>, 斉藤 仁昭<sup>2)</sup>, 飯嶋 達生<sup>2)</sup>

- 1) 茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター 臨床検査科
- 2) 茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター 病理診断科
- 3) 富山大学大学院医学薬学研究部病理診断学講座

【目的】近年、細胞の増殖や分化調節における Tight junction (TJ) 構成因子の関与が明らかになりつつあり、種々の腫瘍の組織構築や組織配列に機能していると推察されている。今回、TJ 構成蛋白質である Claudin-1(Cla-1)、Claudin-4(Cla-4)、細胞膜裏打ち蛋白質である ZO-1 の発現と子宮頸部多段階発癌過程における関連性について明らかにする事を目的に検討を行った。

【方法】茨城県立中央病院において、生検ないしは手術にて得られた子宮頸部扁平上皮系病変 137 症例 [内訳: cervical intraepithelial neoplasia (CIN ; CIN 1 ,n=14 ; CIN 2 ,n=15 ; CIN 3 ,n=14 )、上皮内癌 (CIS ,n=21)、微小浸潤癌 (n=30)、浸潤癌 (n=43) ] のホルマリン固定パラフィン包埋組織を用いて、免疫組織学的に Cla-1,Cla-4,ZO-1 の発現を観察した。

【結果】各 TJ 因子ともに、正常頸部扁平上皮では傍基底層の細胞膜に沿った発現 (Membranous pattern ; M型) を認め、CIN1/2 では中層から表層の異型細胞に M型の発現を認めた。CIN3/CIS では、Cla-1 ,Cla-4 は全層性に M型の発現を認めたが、ZO-1 は部分的な膜上発現 (Focal pattern ; F型) や細胞質内発現 (Cytoplasmic pattern ; C型) あるいは発現が消失したものを認めた。浸潤病巣では、Cla-1 は全層性に F型の発現を認め、Cla-4 と ZO-1 は F型,C型や発現、消失した症例を認めた。

【考察】子宮頸部扁平上皮系病変において、TJ 因子は異型度の違いによって発現強度および発現様式に違いを認め、多段階発癌過程が進むにつれ各 TJ 因子の発現の変貌し、細胞接着性の減弱やシグナル伝達の異常をもたらしている可能性が示唆された。また cla-1 は、その発現を観察する事で、悪性の指標となる事が示唆された。

## 当院における Rapid on site evaluation (ROSE) 導入によるがん診療への貢献

小井戸綾子<sup>1)</sup>、阿部香織<sup>1)</sup>、堀野史織<sup>1)</sup>、古村祐紀<sup>1)</sup>、安田真大<sup>1)</sup>、  
内田好明<sup>1)</sup>、竹田瑛<sup>2)</sup>、斉藤仁昭<sup>2)</sup>、飯嶋達生<sup>2)</sup>

1) 茨城県立中央病院、茨城県地域がんセンター 臨床検査科 病理検査室

2) 茨城県立中央病院、茨城県地域がんセンター 病理診断科

## 【背景と目的】

超音波内視鏡下穿刺吸引生検法 (endoscopic ultrasonography-guided fine needle aspiration ; EUS-FNA) 普及により、これまで検索が困難であった消化管粘膜下腫瘍、膵腫瘍、消化管周囲組織およびリンパ節などの病変から直接細胞および組織を採取することで、質的診断が可能となり、その有用性が報告されている。しかしながら、細胞採取量不足や、標本の乾燥などの検体不適正率は未だ高く、診断に苦慮する例が少なくない。当院では2015年よりEUS-FNAに対し、採取現場での迅速細胞診断(rapid on site evaluation ; ROSE)を行っている。今回、EUS-FNAに対しROSE導入によるがん診療への効果を報告し、また、当院における標本作製の工夫点を紹介する。

## 【方法】

従来、検体処理は、組織診検体は穿刺物を濾紙に吹出後ホルマリン固定を行い、細胞診検体は穿刺物の滴下や、生食による針の洗浄を行っていた。しかし、これらの方法では、組織標本作製時の面出し不良や、細胞診標本の乾燥などによる検体不適正の原因となり、診断自体が行えない原因となっていた。ROSEを開始するに当たり、これらの検体処理における問題について改善を行った。検体の重なりや細胞変性を防ぐ目的で、採取検体は全てハンス液(細胞培養液)に吹き出す。不適正標本を減少させる目的で、検体処理および標本作製はROSEを行う細胞検査士が行う。ROSEを行う上では、目的物の特徴とされる白色あるいは灰色調を呈している箇所の一部を切り取り、圧搾標本を作製し評価している。

## 【結果・考察】

EUS-FNAにおける検体不適正率は、2012年から2014年の38.5%(5/13件)から、ROSEを行い始めた2015年から2016年10月現在では12%(5/43件)に減少した。ROSEを行うことで検体処理が改善され、検体採取量の確保や乾燥標本が減少し、診断精度が向上したと考えられる。また、その場で細胞採取量の評価をすることで、目的の細胞が採取されるまで検査を施行するようになり、再検査などの患者負担を減らすことにも貢献している。

呼吸器領域材料を用いた液状化細胞診（LBC）の応用と  
新たな細胞保存に向けて

阿部香織<sup>1)</sup>、小井戸綾子<sup>1)</sup>、堀野史織<sup>1)</sup>、古村祐紀<sup>1)</sup>、安田真大<sup>1)</sup>  
内田好明<sup>1)</sup>、竹田瑛<sup>2)</sup>、斉藤仁昭<sup>2)</sup>、飯嶋達生<sup>2)</sup>

- 1) 茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター 臨床検査科 病理検査室
- 2) 茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター 病理診断科

【背景】近年、液状化細胞診（Liquid based cytology；以下、LBC）を用いた検体保存および処理について種々の臓器について検討および臨床使用されている。婦人科領域では既に臨床使用され、細胞診のみならず、HPV DNA 検査などに応用されている。LBC の利点として、検体を採取後、即保存液（固定液）へ入れることで検体の質を保てること、標本作製法により同一の標本を複数毎作製できることなどが挙げられる。しかしながら、標本作製の性質上、乾燥標本の再作製は不可能である。また、固定液を用いていることから、過固定による形態の変化や抗原の失活の可能性も考えられる。そこで我々は、呼吸器領域材料を用い、LBC の欠点を補う、より質の良い標本の再作製も可能である新たな細胞保存液の検討を行った。

【方法】肺癌手術摘出材料に対する穿刺吸引材料を用いて、LBC と、培養細胞の保存などに用いられる新しい細胞保存液（ポリリジン誘導体凍結保存剤）について比較検討した。穿刺吸引した細胞を、LBC（冷蔵）と新しい細胞保存液（凍結）にそれぞれ保存した。一定期間保存後、従来法で作製した標本と、LBC、新しい細胞保存液に保存していた材料から標本の再作製をし、それぞれの方法について、パパニコウロウ染色、特殊染色、免疫細胞化学的染色を行い、診断に耐えうるか比較検討を行った。

【結果】LBC、新しい細胞保存液ともに、従来法の染色性と遜色ない染色性を示した。標本の再作製にはサイトスピンを用い、集細胞することでより良質な標本が得られた。LBC 標本では不可能であった乾燥標本の再作製が、新しい細胞保存液では可能であった。

【考察】診断に耐えうる標本作製が可能であったが、新しい細胞保存液では凍結により、一部に細胞変性が認められたため、腫瘍細胞少数症例については工夫が必要と考えられる。また、凍結に時間が掛かると細胞変性が強い傾向が観られたため、凍結容量を少量に分けることが有効であると思われる。新しい細胞保存液では、細胞が生きたまま保存することができることから、標本の再作製のみならず、核酸の保存も期待される。今後、様々な遺伝子検査や既存の分子標的治療のみならず、新たに発見される新しい変異やエピジェネティックな変化を標的とした治療薬に対する適応検査へも応用が期待できるものとする。

## 当院遺伝子検査室の現状

長須健悟<sup>1)</sup>、津久井明子<sup>1)</sup>、今井恵美子<sup>1)</sup>

1) 茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター

## 【はじめに】

当院では造血器腫瘍関連の遺伝子検査を病院内で実施しているが、少人数で検査を担当している。臨床側から新規項目立ち上げの要望も多いが、マンパワー不足により対応しきれずにいた。しかし、検査の自動化を進めることで、その問題が緩和され、尚且つ多項目の検査が可能となったので報告する。

## 【概要】

2009年より実施している院内遺伝子検査は、主に造血器腫瘍関連の検査を行っている。主に血液検体からRNAやDNAの核酸を抽出し、RT-PCR、リアルタイムPCR、Nested PCR等の方法を用手法で実施している。検査を少人数で行っていたため、他の検査項目を立ち上げる時間もなく、臨床側からの要望にすぐに応えることができなかった。そこで、多くの検査項目に対応できるように、検査の自動化を進めてきた。そのひとつとして、2013年に遺伝子解析装置 i-densy の導入がある。この装置は全血などの検体をセットするだけで、検体前処理・遺伝子の増幅・検出・結果判定までを全自動で行うことができ、また、目的とする遺伝子により試薬を変えることで、約40種類の項目を測定することも可能である。この装置を導入することにより、検査の時間短縮につながり、更に、簡便な操作のみでかかりきりにならずにいられるため、検査の効率化も図れた。

## 【まとめ】

現在、個人の遺伝子型を判定し、各自の病状や体質に合わせた薬剤の選択または、投与量を推定するオーダーメイド医療には、遺伝子検査が必要不可欠となっている。遺伝子検査を院内で行うには、導入する際の投資費用、保険収載や結果の解釈、人材の確保などの多くの問題がある。しかし、院内で検査を行うことは結果報告までの時間が短縮され、患者への貢献につながる。当院では少人数で遺伝子検査を担当しているため、検査の自動化を進めることは、多くの項目を実施でき、更に結果の安定化を図るためにも有用な方法であった。

## 化学療法における服薬モニタリングレポートの作成と活用

原田悠介<sup>1)</sup>、佐藤渉<sup>1)</sup>、平川寛之<sup>2)</sup>、齋藤祥子<sup>1)</sup>、青山芳文<sup>1)</sup>

1) 株式会社日立製作所 日立総合病院 薬務局 2) 東北医科薬科大学病院 薬剤部

【緒言】薬務局では、2010年4月から分子標的薬の服薬モニタリングレポートを作成し薬剤師外来で副作用のマネージメントを行っている。入院病棟では一部の病棟でのみ運用されており、他病棟に運用拡大するため化学療法の服薬モニタリングレポートの新規作成と運用について検討する。

【方法】新規に服薬モニタリングレポートを作成するレジメン・薬剤の選定。服薬モニタリングレポートには レジメンの適応 投与期間 投与量 レジメンで代表とされる副作用とその好発時期を記載。作成した服薬モニタリングレポートの試験的運用の実施。

【結果】服薬モニタリングレポートは シスプラチン+ピノレルビン療法 (CDDP+VNB療) Nab-パクリタキセル+ゲムシタピン療法 (NabPTX+GEM療法)、ラムシルマブ+パクリタキセル (PTX) 療法、テムシロリムス、アファチニブを新規で作成した。選定理由は重篤な副作用の観点から薬剤師によるモニタリングが必要な薬剤であること、投与開始・減量基準などが複雑な薬剤であること、新規薬剤で当院での使用経験が少ない薬剤であることとした。

試験的運用で利用できたのは CDDP+VNB 療法、ラムシルマブ+PTX 療法、NabPTX+GEM 療法の3つであった。CDDP+VNB 療法では悪心嘔吐 (食欲低下) 血管外漏出、吃逆、便秘、倦怠感を確認した。ラムシルマブ+PTX 療法では、鼻出血、血圧上昇、関節痛、咽頭部痛、脱毛、排尿困難感を確認した。NabPTX+GEM 療法では末梢神経障害を確認した。

【考察】服薬モニタリングレポートを薬剤管理指導業務に利用することで経験の浅い薬剤師でも特に慎重なリスクマネージメントを必要とする抗癌剤の指導を行うことができると考えられる。また、経験のある薬剤師でも副作用好発時期を視覚化した服薬モニタリングレポートを用いることで副作用の対策がとりやすくなると考えられる。今後、改定した服薬モニタリングレポートをもとに運用を広げ業務を構築していく。

## 化学療法薬歴管理システムを活用したミキシング取り決め事項の情報共有

寺門<sup>てらかど</sup>祐<sup>ゆう</sup>介<sup>すけ</sup>，平井利幸，秋山裕史，関利一  
株式会社 日立製作所 ひたちなか総合病院

## 【目的】

これまで当院薬務局では、紙媒体のレジメンチェックシートを用いて、抗がん剤投与前に薬歴チェック、投与量の確認を行ってきた。また、このレジメンチェックシートはミキシング時にも投与量の確認などに使用していたため、ミキシングルーム内への出入りがあり、抗がん剤曝露の懸念があった。作業効率と、抗がん剤曝露回避の観点から電子化を計画し、化学療法薬歴管理システムを薬務局で独自に構築し、2015年6月より運用している。これにより、薬歴確認の作業効率の改善と、抗がん剤曝露の懸念が解消された。しかし、その他の課題として、ミキシングに関する取り決め（薬剤の溶解方法、プライミング（入院・外来）使用する閉鎖式器具）が整備されていない現状であった。そこで、化学療法薬歴管理システムにそれらを組み入れることで、薬務局内で情報共有を可能にしたため報告する。

## 【方法】

化学療法薬歴管理システムはMicrosoft Accessを用いて作成している。ミキシングに関する取り決めの項目として、薬剤の溶解方法 プライミング（入院・外来）使用する閉鎖式器具、の3点とした。そして、それらを治療レジメンに対して、適正な内容が表示されるよう設計した。

## 【結果】

化学療法薬歴管理システムを活用することで、ミキシングに関する取り決めに整備することができた。また、電子カルテを利用できるパソコンで閲覧できるため、ミキシングルーム内でも利用が可能である。ミキシングに関する取り決めの各項目を、各薬剤、各レジメンにあらかじめ登録することで、治療レジメンに応じて内容が自動で表示される。表示方法は、その日の化学療法実施予定患者ごとに、治療レジメンと、そのレジメンに含まれる各薬剤に内容を集約した。それにより、必要な情報の確認が容易であり、利便性が高いものとなった。また、ミキシングはシフト制で行なっているが、シフト外にも担当する場合もある。その様な中でも、安心してミキシングが行える環境ができた。

## 【考察】

薬歴チェックからミキシング、抗がん剤投与実施入力まで、一元的に管理が可能になったことは大きい。今後は、内容の更新はもちろんであるが、利用している薬剤師に対し随時ヒアリングを行い、さらに機能の充実を図っていきたい。

## 抗がん薬調製に使用する閉鎖式接続器具の比較検討

おしまけいいち  
小島健一，大神正宏，深澤亜季子，立原茂樹，駒田邦彦，山下真以，鈴木一衛，  
岩上智美，石川洋輔，黒澤豊彦

茨城県立中央病院薬剤局薬剤科

【目的】近年，抗がん薬を取り扱う医療従事者の職業的曝露が問題となっており，そのリスクは最小化する必要がある。平成 28 年度診療報酬改定以前は，抗がん薬を注射する患者に対して閉鎖式接続器具を使用した場合に算定できる「無菌製剤処理料 1 のイ」の対象が，( 1 ) 揮発性の高い薬剤の場合 ( 150 点 ) と，( 2 ) ( 1 ) 以外の場合 ( 100 点 ) に分かれていたが，今回の改定で薬剤にかかわらず 180 点算定できるようになり，診療報酬の観点からも閉鎖式接続器具の使用が推奨されている。

当院では，平成 22 年 6 月に閉鎖式接続器具を導入し，揮発性の高いイホスファミド，シクロホスファミド，ベンダムスチンの調製時にのみ閉鎖式接続器具を使用している。今回の診療報酬改定を受け，対象薬剤の拡大と，より適切な閉鎖式接続器具の導入について検討する。

【方法】当院で使用中の閉鎖式接続器具を含め，国内で販売されている 6 社の製品について，当院の薬剤師 3 名により，凍結乾燥品 1 種類及び液剤 2 種類の計 3 種類の抗がん薬を対象に操作性を比較した。また，調製にかかるコスト等を調査し，それぞれの特徴及び各抗がん薬に対する適合性を比較検討した。

【結果】操作時間については，凍結乾燥品は，現在使用している製品よりも短縮したものが 1 社，延長したものが 4 社であった。液剤 2 種類のうち 1 種類は，短縮したものが 3 社，延長したものが 1 社，適合しないものが 1 社であった。液剤のもう 1 種類は，短縮したものが 1 社，適合しないものが 4 社であった。また，コスト面では，いずれの閉鎖式接続器具においても一式を使用すると無菌製剤処理料 1 の算定の 1800 円を超えてしまった。

【考察】操作時間は，凍結乾燥品では延長したものが多かったが，調製者の手技の習熟度にかかわらず短縮した製品もあり，操作がより簡便であったと考えられる。しかしながら，今回検討した抗がん薬に適合しない製品があったこと，コストについても診療報酬内に収まった製品がなかったことから，対象薬剤の拡大と，より適切な閉鎖式接続器具の導入には，さらなる検討が必要である。

## ドキソルビシン投与患者における左室駆出率（LVEF）の測定実態調査

<sup>しまだひろあき</sup>島田浩明、鈴木嘉治、土岐浩介、田尻和子、青沼和隆、千葉 滋、関根郁夫、本間真人  
筑波大学附属病院

【目的】アントラサイクリン（AC）系抗がん剤は、様々ながん化学療法に用いられているが、副作用として心毒性が適応上の問題となっている。AC系抗がん剤による心毒性は、慢性化した場合、不可逆的であり、一定の累積投与量に到達するとその発現頻度が上昇することから患者ごとに累積投与量をモニタリングする必要がある。近年、左室駆出率（LVEF）を定期的にモニタリングすることでAC系抗がん剤による心毒性の早期発見に有用であることが報告されている。今回、筑波大学附属病院（当院）におけるAC系抗がん剤のドキソルビシン（DXR）投与患者のLVEFの測定実態について調査を行った。

【方法】2015年8月1日～2016年7月31日の期間に当院でDXRを投与された患者209名のうち、膀胱内投与の88名を除外した121名（年齢：59.1±17.9歳、男性/女性：62/59、体重：55.4±14.1kg）を対象とし、診療録を調査した。調査項目は患者背景、疾患名、DXRを含む抗がん治療レジメン、DXR累積投与量、LVEF測定日、LVEFとした。

【結果】患者121名のうち、対象期間内に化学療法を導入開始された患者は90名であり、LVEFの測定歴がある患者は80名（88.9%）であった。LVEFの測定時期は、化学療法の開始前の測定が70名（77.8%）、化学療法中の測定が12名（13.3%）、化学療法終開始後の測定が24名（26.7%）であり、その値は、それぞれ68±5%、67±5%、64±14%であった。DXRの累積投与量が300mg/m<sup>2</sup>を越えた患者は26名（21.4%）であり、このうち17名（14%）でLVEFが測定されていた。化学療法中あるいは終了後にLVEFが10%以上低下した患者は7名（5.8%）であり、かつ50%を下回った患者は1名（0.8%）であった。この症例は化学療法終了4カ月後にLVEFの測定により、心不全と診断され、カルベジロールの投与が実施された。

【考察】今回の調査からDXRを投与された患者の89%が、いずれかの時点でLVEFを測定していた。このうち、化学療法開始前の測定は78%の患者で行われていたが、化学療法中あるいは終了時に測定が行われたのはそれぞれ13%、27%であり、80%以上の患者で化学療法中に心機能評価が行われていなかった。心不全に至った症例では、化学療法終了時にDXRの累積投与量が400 mg/m<sup>2</sup>であったが、化学療法開始時から心毒性発現までの期間内にLVEFの測定を行っていなかった。このような事例を回避するために、DXRの累積投与量に加えてLVEFの定期的な測定が重要であると考えられる。



## 舌癌患者の舌機能評価と食事形態との関連性

加藤直志<sup>1)</sup>, 上野友之<sup>1)</sup>, 寺元洋平<sup>1)</sup>, 塩見智亜希<sup>1)</sup>, 鈴木菜摘<sup>1)</sup>, 神野直美<sup>1)</sup>, 遠藤歩<sup>1)</sup>, 鶴見一恵<sup>1)</sup>, 清水如代<sup>1)</sup>, 菅野直美<sup>2)</sup>, 羽田康司<sup>1)</sup>

1) 筑波大学附属病院 リハビリテーション科

2) 筑波大学付属病院 歯科口腔外科

【目的】本研究の目的は、舌癌患者の食事形態と、最大舌圧、単音節発語明瞭度の関連について検討することである。

【方法】対象は、当院で舌癌切除術を行った患者9名で、男性7名、女性2名、平均58.7歳（範囲39 - 70）である。舌癌の切除範囲は、亜全摘4名、半側切除2名、部分切除3名であった。方法は、術後1カ月以内に、最大舌圧の測定、単音節発語明瞭度検査、食事形態の評価を行った。最大舌圧の測定はJMS舌圧測定器を用いて、3回測定した平均を測定値とした。食事形態は言語聴覚士による臨床的判断により評価され、Hamahataら（2014）の食事形態の点数化評価方法に則って行った。統計解析は、最大舌圧、単音節発語明瞭度、食事形態のそれぞれの相関分析を行った。

【結果】最大舌圧は、亜全摘が全4例ともに10kPa未満で、半側切除2名と部分切除3名は10.6 - 23.3kPaの範囲であった。食事形態は、亜全摘4名のうち、1名が経口摂取困難であったがその他3名はペースト食摂取可能であった。半側切除2名が分菜食（当院における形態調整食）、部分切除3名のうち、2名が刻み食、1名がペースト食であった。最大舌圧は食事形態（ $r = 0.80$ ;  $p < 0.05$ ）、単音節発語明瞭度（ $r = 0.82$ ;  $p < 0.05$ ）との間に有意な相関関係を認めた。単音節発語明瞭度は、食事形態との有意な相関関係を認めなかった（ $p = 0.27$ ）。

【考察】先行研究では、舌の切除範囲が、構音、嚥下能力に影響することは報告されており、最大舌圧と切除範囲の相関関係も示されている。小規模のサンプルではあるが、本研究においては、口腔機能のひとつの指標として用いられる構音能力は食事形態と有意な相関を認めなかったが、術後1カ月以内といった早期での最大舌圧と、食事形態、単音節発語明瞭度との間に有意な相関関係を認めた。このことは、舌の切除後早期での食事形態には、舌の精緻な運動よりも、舌-口蓋のより粗大な接触圧の形成の方が重要であることを示唆しており、舌圧測定の機能評価としての有用性を支持するものと考えられる。今後は、症例数を増やすとともに、術後の経時的変化での検討を重ねる必要がある。

化学療法中に骨折を呈した症例  
～がん治療における作業療法士の役割の一考察～

渡辺恵美子<sup>1)</sup>、土橋梓<sup>1)</sup>、山倉敏之<sup>1)</sup>、金森毅繁<sup>1)</sup>、長澤俊郎<sup>2)</sup>、小關迪<sup>3)</sup>

- 1) 医療法人社団 筑波記念会 筑波記念病院 リハビリテーション部  
2) 医療法人社団 筑波記念会 筑波記念病院 病院長  
3) 医療法人社団 筑波記念会 筑波記念病院 総院長

【目的】作業療法士の役割として、患者の希望に沿って安全で安心した生活の提供をするために、残存能力を最大限に活かしたADL動作の獲得や介助方法の指導、環境設定がある。今回、化学療法中に左大腿骨転子部骨折を呈した症例に作業療法を提供したので報告する。

【症例の概要】80歳代女性、診断名は多発性骨髄腫。入院前は4人暮らし、ADLは入浴以外自立。既往に骨粗鬆症、鎖骨骨折、腰椎圧迫骨折によりコルセットを着用し生活。介護保険は要介護2を取得、訪問入浴を利用していた。多発性骨髄腫に対して、平成26年より、化学療法（ベルケイド注射・レブラミドカプセル・サレドカプセル・ファリーダック）を行っている。症例は、入院14病日目、ベッド上で寝返りした際に左大腿骨小転子剥離骨折を受傷。主治医より大腿骨の骨病変が著しく、このまま荷重を続けると他の部位の骨折を招く危険があり、また年齢や全身状態を考えると手術は難しく、今後の生活は左下肢完全免荷とし移動は車椅子と指示を受けた。そのため、自立していたADLが全介助となった。介助量の増大により、主介護者による介護が厳しくなり、家族の希望で退院先は介護老人保健施設と決定した。症例の主訴は「オムツではなく、トイレを使って排泄したい」であった。車椅子生活での主訴実現のため、代替手段での排泄動作の検討。施設での生活を見据えて、トランスファーボード使用での移乗見守り、上衣の更衣動作の自立、トイレでの排泄動作の獲得を目標にADL練習を実施。また、離床機会の獲得と治療による不安、嘔気の改善目的として折り紙細工作業を導入した。

【結果】入院50日目（退院時）、疼痛等の自覚症状はなく、ADLは食事と整容は自立、更衣は上衣自立・下衣中等度介助、入浴全介助、排泄はトランスファーボード使用にて移乗見守り・下衣操作全介助・清拭自立となった。更に排泄動作では、2人介助の方法を病棟看護師へ指導。生活場面においてトイレでの排泄が可能となった。作業療法以外の時間はベッド脇に端座位となり、折り紙細工の作業が定着。「毎日の楽しみになっていたよ。こんなに可愛いのができて頑張ってたよ。」と言って、他患者や看護師に作品を見せる場面も見られ、活動的になった。退院前には、担当者会議を実施し、介助方法を伝達。患者本人の希望やその他のADL等についても伝えた。施設入所後もトランスファーボードを使用しトイレでの排泄を行っており、入院中の介助量と比べて変化がないことを確認した。その他のADLも病院での状況が維持された。

【考察】今回、主訴である排泄動作に着目して介入したところ、希望の暮らしを獲得し、継続することができ、また、手作業により不安や嘔気の改善、活動性の向上に一定の成果を上げることが出来た。オムツを使用することにより、介助者がいなくても安全に排泄動作をしてもらうことはできる。しかし、作業療法では誰もが思う「下の世話になりたくない」という思いを叶えるために、人としての尊厳を尊重したトイレでの排泄動作獲得を検討することに意味があり、今回は患者の負担を減らしながらもできる動作を増やしたことで、また他職種に示し共有したことが有効だったと考える。作業療法は身体面・精神面の両側面のバランスを考慮したアプローチが特徴であり、患者の思いに重きを置いた視点がある作業療法の専門性は、がん治療においても有効であると考えられる。

## 直腸癌術後の症例に対するデイケアセンターでの作業療法士の取り組み

岩崎寿恵<sup>1)</sup>, 富永真弓<sup>1)</sup>, 栃内重之<sup>1)</sup>, 大場耕一<sup>2)</sup>, 岩下清志<sup>3)</sup>

- 1) 総和中央病院 デイケアセンター 作業療法士
- 2) 総和中央病院 総合リハビリテーションセンター 作業療法士
- 3) 総和中央病院 医師

【はじめに】今回、直腸癌術後約7年が経過し、認知面の低下が認められた症例を担当した。現在、廃用予防目的のためデイケアセンター（以下デイケア）に通所している。しかし、恒常化した運動プログラムに偏り、通所目的、方向性が曖昧になっていた。こうした問題点に着眼し、再評価を実施したことで、症例の生活目標を明確化でき、活動意欲や生活に変化が認められたため報告する。

【症例概要】90歳代男性 診断名：直腸癌術後、糖尿病。3年前に糖尿病による血糖コントロールのためS病院入院。退院後、デイケアとデイサービスを週2回ずつ利用し3年程経過。利用日以外は自宅で寝て過ごすことが多い。身体機能面：著しい筋力低下なし。長谷川式簡易知能評価スケール14点 見当識、近時記憶、計算、語想起に低下あり。ADLは入浴以外自立、屋内外独歩で移動。症例の希望：普通に暮らしていきたい。家族の希望：現在の能力の維持。

【結果】介護保険の利用により日常生活リズムが確立され、デイケアでの運動療法により現在の身体機能、ADLが維持されている。だが、廃用予防を目的に運動プログラムを構成してしまい、生活目標が明確化できていなかった。そこで、興味関心チェックシートを実施した結果、異性との交流、友人との会話、カラオケ、体操、散歩に強い関心を認めた。症例は気さくな性格だが、他利用者との交流は挨拶程度であり、発展した会話をすることが少なかった。そのため作業療法士が介在し会話を促すことで、会話が膨らみ、そのバリエーションが増えていった。交流が広がり他利用者からの刺激もあり活動意欲が向上。再度希望を聞くと、「生きているうちは元気に暮らしたい」と発言が認められた。症例の思いを実現するために、元気に生きていくための体力作りを生活目標とした。

【考察】本症例に対しては、作業療法士としての関わりや矛先が矛盾し明確化に欠けていた。再評価し、症例の思いを引き出すことで、生活目標が明確化し、更なる運動意欲が向上。生きる事への意欲へと発展したと考える。今後は、作業療法士が継ぎ役として他職種や家族との連携を図ることが必要とされる。症例の状態変化などをスタッフ間で共有する事や、他職種との密な情報伝達や連絡帳ノートを活用し家族との連携も図り、症例、家族の希望に沿った支援が行われることで、活気ある在宅生活が継続可能となる。

## 当院における骨関連事象カンファレンスの取り組みについて

○<sup>しのはらまさかず</sup>篠原正和<sup>1)</sup>、河村健太<sup>1)</sup>、峯岸忍<sup>1)</sup>、大曽根賢一<sup>1)</sup>、谷口愛<sup>2)</sup>、大城佳子<sup>3)</sup>、

齊藤久子<sup>3)</sup>、会田育男<sup>3)</sup>

- 1) 筑波メディカルセンター病院 リハビリテーション療法科 理学療法士
- 2) 同 看護部
- 3) 同 診療部

【はじめに】近年、がん患者数は増加傾向にあり、がん患者の骨転移率は20～30%という報告もある。病的骨折、脊髄圧迫、高カルシウム血症、整形外科的手術、放射線治療は骨関連事象(Skeletal Related Events ; 以下 SRE)と定義されており、骨折に伴う疼痛や麻痺症状の出現はADL や予後に大きな影響を与える。しかし、SRE は主科の医師の専門分野とは異なる場合があり SRE による安静度の変更や目標設定が多職種間で共有できないことがある。そのため整形外科医・放射線治療医なども含めた多職種での連携が必要になってくる。そのような中で近年では、新規 SRE の発生と進行の予防をするために SRE に対する他職種カンファレンス(SRE カンファレンス)の取り組みが注目されてきている。

【内容】当院においても2016年5月よりSREカンファレンスを開始したのでその取り組み状況について紹介する。毎月1回、医師(主科、整形外科、リハビリテーション科、放射線治療科)、看護師、理学療法士、作業療法士を中心としてSREカンファレンスを行い、SRE発症患者の症例をピックアップし、経過や治療方針、リスク管理、リハビリテーションにおける相談内容などを提示した上で、患者のQOL向上、デマンドに対しての関わりを検討、情報共有している。

【結果】2016年5月～10月まで計5回、参加者はのべ109人であった。肺癌、前立腺癌、乳癌、腎盂癌、脳腫瘍など様々ながんがピックアップされた。骨転移部位は骨盤、胸腰椎、頸椎、肋骨、大腿骨、上腕骨など多部位に渡った。カンファレンスでは主に荷重・ADL許容範囲・リスク管理についての意見交換と情報共有を行った。患者のデマンドは歩行獲得、身辺ADLの獲得などが主であった。

【考察】カンファレンスを開始することにより方針・リスク管理の情報共有がより円滑に可能になる事が予測される。継続していく中で、どのような効果があるかを今後検討していきたい。

## 当院における転移性骨腫瘍患者のリハビリテーション

田邊裕基<sup>1)</sup>, 清水如代<sup>2)</sup>, 湯原民<sup>1)</sup>, 谷詩織<sup>1)</sup>, 小野恵<sup>1)</sup> 石川公久<sup>1)</sup>, 上野友之<sup>2)</sup>,  
羽田康司<sup>2)</sup>

1) 筑波大学附属病院リハビリテーション部

2) 筑波大学附属病院リハビリテーション科

## 【背景】

平成 22 年度診療報酬改定に伴い、当院においても H26 年 6 月から、がん患者リハビリテーション料の算定が開始された。対象患者は婦人科、消化器系、呼吸器系、骨・軟部腫瘍、血液腫瘍など多岐にわたる。がん患者リハビリテーション（以下：リハビリ）を行う上でリスクの一つに転移性骨腫瘍がある。転移性骨腫瘍のリハビリテーションには骨関連事象（骨折、麻痺等）の可能性があるため、適切なリスク評価が必要である。

## 【目的】

当科に依頼のあった転移性骨腫瘍を有するがん患者を対象にリハビリ依頼時点での実態を調査し、そのリスクを考察する。

## 【方法】

平成 27 年 4 月 1 日から平成 28 年 9 月 30 日までに、当科に依頼のあった転移性骨腫瘍を有するがん患者（がんリハ算定以外含む）を対象に、依頼件数、依頼診療科、入院から依頼までの日数、整形コンサルテーション（以下：整形コンサル）、放射線治療、緩和ケア介入の有無、骨関連事象の発生日数、転帰について後方視的に調査した。

## 【結果】

転移性骨腫瘍を有するがん患者のリハビリ依頼件数は 88 件（男性 41 名、女性 47 名、平均年齢  $62.5 \pm 15.4$  歳）、依頼科は乳腺甲状腺外科 18 件、呼吸器内科 14 件、整形外科 14 件、泌尿器外科 11 件、放射線腫瘍科 7 件、消化器内科 6 件、婦人科 5 件、皮膚科 4 件、呼吸器外科 3 件、その他 6 件であった。原発巣は乳腺 18 例、肺 18 例、子宮・肝臓・腎臓・皮膚各 5 例、脊椎 4 例、膀胱 3 例、その他 25 例であった。

入院からリハ依頼までの平均日数は  $8.2 \pm 8.1$  日、リハ目的は身体機能および ADL の改善が 43 例、身体機能維持が 25 例、緩和が 20 例であった。依頼までに整形外科により、骨評価が行われていたものは 58 例で、そのうち 32 例に病的骨折を認めた。内訳は大腿骨 4 例、肋骨 1 例、上腕骨 2 例、骨盤骨 1 例、脊椎 24 例であり、脊椎の 10 例に神経麻痺を認めた。

骨評価が行われていなかった例では依頼時にリハ科で骨評価を行い、うち 13 件は整形外科との連携が必要との判断で、主科に整形コンサルを依頼した、9 件で安静度が変更された。依頼までに放射線治療が行われていたのは 37 例、緩和ケア介入は 39 例であった。

転帰は自宅退院 50 例、転院 25 例、死亡退院 13 例であった。新規骨折は認めなかった。退院が可能であった 50 例の内、介護保険取得による環境調整を行ったのは 17 例、介護保険以外での物品・環境調整を行なったのは 19 例であった。依頼時に麻痺症状を認めた 10 例のうち、自宅退院が可能となったのは 3 例であった。

## 【考察】

リハビリ依頼時までに適切な骨評価が行われていない場合、リハビリ介入に伴う骨関連事象の発生リスクは高まり、迅速な介入や計画立案、目標設定が困難となる。

本調査において骨評価が適切に行われていた症例は、66%であった。期間中にリハビリ介入による骨関連事象の発生を認めなかったが、骨転移による骨関連事象の発生は麻痺等の神経症状により大幅な ADL の制限や低下を引き起こす原因となりうる。

今後リハビリ介入を行う上で骨転移患者に対するリスク管理は重要であり、本調査結果を他職種と共有していく必要があると考える。

## 病院と在宅との連携における現状と課題

とちおむつみ  
栢尾睦美

(株)佐瀬トータルケアセンター アネシス訪問看護ステーション

**[はじめに]** ターミナルケアにおいてリハビリテーション(以下、リハ)の思想や技術が伝わりにくく、理学療法士らリハスタッフが関わる機会が少ない状況にある。尊厳ある死を迎えるため、終末期におけるリハの必要性が叫ばれるようになり、在宅での普及が求められている。ここでは、在宅ホスピスケアの中で訪問リハが果たす役割とはどのようなものが提示し、実際に介入した末期がん利用者様の一例を紹介する。

**[症例紹介]** 80代女性、進行性胃癌末期(本人未告知)。食欲不振と下腿浮腫の出現あり、貧血、栄養状態不良のため入院となる。検査にて巨大な胃腫瘍あり、食事摂取困難と吐血の可能性を指摘されるも本人手術を強く拒否され自宅退院となる。トイレ動作は自立レベルにて退院。自宅でも排泄は自力で行いたいとの希望で訪問リハ開始となる。介入時はテレビを観ることもありコミュニケーションは良好。ADLは一部介助から自立レベル。基本的には点滴、少量であるが経口摂取も行う。キーパーソンは息子と娘。

徐々に嘔吐、咳嗽が増え傾眠傾向となり排泄の失敗が目立つようになる。一ヶ月後には発語が少なくなり頷きでの返答が主、オムツ対応となる。二ヶ月後には意識レベルが低下し仙骨部・足部発赤が出現。間もなく自宅にて永眠される。

**[結果]** 本症例は、進行性胃癌末期であったが、訪問時には、「痛いなんて言っていない。大丈夫。」と気丈に振る舞われていた。なるべく家族に迷惑をかけたくないとの意思で、特に排泄に関しては自力で行いたいとの希望であった。症状が悪化するまでの一ヶ月間はポータブルトイレの動作練習が中心であったが、臥床時間が長く筋力と体力の低下が著しく、動作練習に関しては入院中より消極的であった。そのため、積極的な介入は行わず本人の負担とならない範囲での動作練習とした。入院中のリハでトイレ動作が自立で行える能力を獲得できたことは、在宅生活を行う上で重要であったと考える。本症例においては家族とスタッフ間での情報共有として記録用紙を使用した。家族には日々の食事や排泄等生活状況を記録して頂き、スタッフはバイタルサインや病状の変化を記録した。事業所で保管する訪問記録と口頭での情報交換に加えてこの記録用紙を使用したことで、訪問時に記録を振り返ることができ日々の変化を見落とさずに対応する事ができた。

**[考察]** 在宅ホスピスケアにおいて利用者様が最後まで尊厳のある生活を送るためには、病院にて機能向上や病院生活のみを意識したりハではなく、在宅生活を見据えたりハが行われることが重要である。訪問リハとしては、介護分野との連携を強化し、清潔ケア、不作為による廃用症候群の予防と尊厳ある排泄方法の確保につなげていく取り組みが必要である。他職種協働においては、其々の職種が、他職種の業務について十分理解していることが前提となる。社会の中でリハという言葉は浸透しているが、具体的な内容・目的については理解が不十分であると感じることが多い。在宅ホスピスケアにおいてはリハが関わることは少ないのが現状である。終末期のより多くの方々が最後まで人間らしく過ごせるよう終末期リハが普及していくような働きかけを行っていきたい。

## 放射線治療における熱可塑性ポラスの特性と臨床導入について

いこまひであき  
生駒英明

河島通久，青木誠，清水誠，相澤健太郎，加藤美穂，新田和範  
茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター 放射線技術科

### 【目的】

放射線治療において、ポラスは浅在性病変に対し十分な線量を投与するために用いる。従来の組織等価物質ゲル素材ポラス（以下、ゲルポラス）は利便性が高く扱いやすいが、治療部位によっては体表面との密着性に欠けることがあった。

今回、任意に成形できる熱可塑性ポラス（以下、熱可塑性ポラス）が使用できる機会があり、臨床使用に先立ちその特性を検証し、臨床への導入について検討した。

### 【方法】

1. それぞれのポラスを用いた時の皮膚表面線量と深部線量を実測し比較する。
2. それぞれのポラスを用いたときの CT 画像から、放射線治療計画で皮膚表面線量と深部線量を計算し、実測データと比較する。
3. 熱可塑性ポラスの臨床導入の可否と適応部位について検討する。

### 【結果】

1. 実測による線量は、ポラス間に差はなかった。
2. 放射線治療計画装置による計算値と結果 1 の測定値に差はなかった。
3. 胸壁接線照射を模擬した放射線治療計画において、熱可塑性ポラスはゲルポラスより治療計画の線量分布を再現していた。

### 【考察】

1. 熱可塑性ポラスの密度はゲルポラスより大きい<sup>が</sup>、水と同じ  $1.0 \text{ g/cm}^2$  として治療計画に用いることができる。
2. 胸壁接線照射において、熱可塑性ポラスは皮膚との密着性がゲルポラスより向上するため、治療計画の線量分布を再現することができる。
3. 熱可塑性ポラスは、体側面や凹凸が大きな治療部位での使用に適している。

## 前立腺外部放射線治療を想定した Cone Beam CT (CBCT)の画質評価

北島柚衣子, 大山勝彦, 鈴木昭義, 長谷川健, 平間由佳, 木村愛夢, 吉沢知行, 皆葉茂夫  
JA 茨城県厚生連 総合病院土浦協同病院 放射線部

## 【目的】

当院では2016年3月に機器更新をし、照射位置照合のために多くの症例でCone Beam CT (CBCT)を用いるようになった。撮影条件は当初、デフォルト値を使用していたが、撮影速度が遅く、位置照合に時間がかかっていた。そのため、位置照合時間の短縮を目的に、照射する頻度の高い部位である前立腺を対象とし、撮影速度を上げた条件の画質評価を行った。

## 【方法】

Elekta社製VersaHD付属XVI (Version5.0.2)を用いて、管電圧(100, 120kV)、管電流(40, 50, 64, 80, 100mA)と変化させ画質評価を行った。デフォルトで入っていた骨盤撮影条件よりも撮影速度を2倍に上げ、骨盤部を撮影した時と同様の減弱が得られるようにTOYO MEDIC製Catphan 700にElekta社製Oval Body Annulusを装着した。評価項目は空間分解能、低コントラスト分解能、濃度均一性、ノイズ特性の4項目とし、それぞれ視覚評価、Low contrast visibility、Uniformity、coefficient of variation (C.V.)を用いて解析を行った。

## 【結果】

空間分解能は視覚評価では明らかな差が見られなかった。そのため、ImageJを用いてcount profileを比較すると、120kVの方が悪い結果となった。低コントラスト分解能は、管電圧・管電流の変化による影響はほぼなく、Low contrast visibilityの値に相関は見られなかった。濃度均一性は120kVの方が悪く、特に腹背方向の濃度が上昇する傾向にあった。また、100mAになると体表面がオーバーフローする現象が見られた。ノイズ特性は、100, 120kV共に管電流が増加するとC.V.が低下し、ノイズが低下したが、濃度均一性同様に腹背方向が悪くなった。

## 【考察】

空間分解能は高電圧でコントラスト差が小さくなる影響から、120kVの方が悪くなったと考えられる。また、低コントラスト分解能では、撮影速度をデフォルト値よりも速くしたことにより、フレーム数が低下したことでLow contrast visibilityが大幅に悪くなったと考えられる。濃度均一性は、CBCTの撮影特性上、腹背方向の線量が増加するため、ファントム内部の濃度が不均一になったと考えられる。これらより、管電圧は100kVが推奨され、管電流は腹背方向の画質を担保しながら決定する必要があることがわかった。



## FFF を用いた VMAT の治療経験

野口真矢<sup>1)</sup> 保科全孝<sup>1)</sup> 関原博俊<sup>1)</sup> 増田光一<sup>1)</sup> 圓谷明男<sup>1)</sup> 宮内兼義<sup>1)</sup>  
新村光子<sup>2)</sup> 菅原信二<sup>3)</sup>

- 1)東京医科大学茨城医療センター放射線部 2)東京医科大学茨城医療センター看護部  
3)東京医科大学茨城医療センター放射線科

## 【目的】

Flattening Filter Free (以下、FFF) は、リニアックから照射される X 線ビームのプロファイルを平坦化する Flattening Filter を外した状態でビームを出力する照射法であり、高線量率での照射が可能で、治療時間の短縮が期待できる。当センターでは、2016 年 6 月より放射線治療において FFF を用いた治療を臨床に応用している。

今回、我々は、従来の Flattening Filter を用いた X 線ビーム(以下、FF)での放射線治療計画と、FFF を用いた治療計画をシミュレーションした結果、良好な結果が得られ、臨床応用を行ったので報告する。

## 【対象】

回転型強度変調放射線治療(以下、VMAT)を行った転移性脳腫瘍、肺癌、前立腺癌患者

## 【方法】

FF ビームでの治療計画と FFF ビームでの治療計画を立て、両者における絶対線量、線量分布について実測を行った。また、照射時間を比較した。

## 【結果】

FF と FFF において絶対線量、線量分布について比較検証を行い、各検証ツールで遜色ない結果が得られた。照射時間に関しては、FFF の方が全体的に時間の短縮が図れ、特に、脳、肺の VMAT に関しては、FF では平均 2 分程度の照射時間が FFF では約 1 分程度に短縮した。

## 【まとめ】

FFF ビームは、FF ビームと比較しても、遜色ない線量分布を得られる上に、短時間での照射が可能である。患者の体動は、高精度治療を行う上で問題となる。より短時間での治療が必要とされる場合や治療時間が長くなる呼吸同期照射において、FFF の有用性は高いと考える。

## 外部放射線治療における呼吸性移動の検討

しみず まこと<sup>1)</sup>, 加藤 美穂<sup>1)</sup>, 相澤 健太郎<sup>1)</sup>, 新田 和範<sup>1)</sup>, 生駒 英明<sup>1)</sup>, 河島 通久<sup>1)</sup>,  
宮本 恵一<sup>1)</sup>, 青木 誠<sup>1)</sup>, 玉木 義雄<sup>2)</sup>, 大野 豊然貴<sup>2)</sup>,

1) 茨城県立中央病院 放射線技術科 2) 茨城県立中央病院 放射線治療科

【はじめに】呼吸性移動を伴う臓器の放射線治療を行う場合、当院ではその動きを制御するため、Varian社製のRealtime position management system(RPM, varian medical Systems)を用いた呼吸同期、もしくはAbches(エイベックスメディカル)を用いた呼吸停止による治療を行っている。呼吸同期照射が選択された場合、4DCTを撮影、画像処理ワークステーションにてAverage-IP(終末呼気相 $\pm$ 10%もしくは20%のGating windowを選択)を作成し、ITVの設定は4DCTを参考に医師が決定する。

【目的】4DCTを撮像した全呼吸位相(以下、Ref)とさらに処理画像(Maximum-IP, Average-IP, 以下、Max, Ave)に対し、Targetの描出率について客観的な評価を行なった。ただし、全呼吸位相(以下0-95%)、および当院で使用しているGating Windowである終末呼気相 $\pm$ 20%(以下30-70%)の2種類を選択した。

【使用機器】画像処理ワークステーション

1) Advantage Sim(以下Ad-Sim, GE社製) 2) Velocity(以下Velo, Varian社製)

【方法】肺病変17例について

- 1) 解剖学的位置及び病期を把握。
- 2) 全呼吸位相時の移動量をAd-SimにてLong方向のみ計測。
- 3) Veloにて0-95%および30-70%のTargetの輪郭抽出を行い、Refに対しMax, AveのLateral, Vertical, Long方向(以下Lat, Vrt, Lng)の描出率について評価する。

【結果】

- 1) 解剖学的位置は右・左上葉病変6, 右中葉・右肺門LN5, 右・左下葉6例であった。
- 2) 移動量は0mm~24.5mmであった。
- 3) Refに対するMax, Aveの描出率が最も劣っていた値と平均値(下表)

	0-95%(全呼吸相)			30-70%(終末呼気相 $\pm$ 20%)		
	Lat(%)	Vrt(%)	Lng(%)	Lat(%)	Vrt(%)	Lng(%)
Max	81.0(96.0)	82.0(94.0)	82.0(88.0)	84.0(96.0)	80.0(95.0)	86.0(99.0)
Ave	61.0(86.0)	59.0(82.0)	38.0(79.0)	78.0(91.0)	73.0(89.0)	63.0(91.0)

【考察】

- 1) Refに対し、Max及びAveのTargetの描出率は、呼吸性移動量大きい、もしくは病期がT1~T2(胸膜浸潤なし)の場合、劣る傾向にあり、30-70%で収束する傾向にある。
- 2) 下葉等、Targetの描出率の劣る病変は、ITVの設定が不十分となる恐れがある。
- 3) Maxは肺病変周囲の炎症等が腫瘍と同化する可能性があるためContouringの際、過大評価に注意が必要。
- 4) 呼吸同期照射の場合、ITV設定はMax、線量の計算はAveで行うことが推奨される。

塩化ラジウム内用療法導入への取り組み

おおもりゆうた  
大森雄大，藤田元春，佐藤竜太，高村雅礼，井上博昭，椎名瑠依，堤雅一  
株式会社 日立製作所 日立総合病院

【諸言】2016年6月より、骨転移のある去勢抵抗性前立腺癌の治療薬として、塩化ラジウム( $^{223}\text{RaCl}_2$ )注射液が販売開始となった。この放射性医薬品はアルファ線を放出することにより、低侵襲性でありながら、骨転移に対する抗腫瘍効果が大いに期待できる。反面、医療機関で扱う経験の無いアルファ線放出核種であるが故に、この取り扱いには十分注意しなければならない。この内用療法を安全に施行し、最大限の治療効果を発揮するためには、その導入に向けた多くの事前準備が非常に重要である。本発表では、当院における塩化ラジウム内用療法導入までの取り組み、および実施経験について報告する。

頭頸部強度変調放射線治療における、患者体型変化に起因する線量分布変化を放射線治療医師へ報告する基準の構築

中村順一<sup>なかもらしゅんいち</sup>，松田直也，中西登志雄，市村祥太，市村正明  
茨城県厚生連総合病院水戸協同病院

【目的】

当院では、頭頸部腫瘍に対して、回転式強度変調放射線治療専用機（TomoTherapy）を用いて強度変調放射線治療を行っている。頭頸部治療では、腫瘍の縮小や患者体型の変化が線量分布に影響するため、再度治療計画を行う必要がある。

診療放射線技師が、線量分布の変化を医師に報告する基準を、院内で規定することを最終目標とする。今回の研究では、画像誘導放射線治療（IGRT）に用いている Megavoltage CT 画像（MVCT）を利用することで、診療放射線技師が線量分布を作成し、本目的に使用できるかを検討する。

【方法】

MVCT で治療計画用 CT（KVCT）と同様な線量分布が作成可能か比較検討を行った。比較には、追加照射（原発巣への照射）前に再撮影した治療計画用 CT と同日に撮影された MVCT を利用し、線量分布を作成した。処方や線量制約は同一にし、計算回数は 200 回と統一した。

【結果】

MVCT を用いて、線量分布は作成できた。

通常、IGRT に用いる MVCT の画像は時間を優先するため画質が荒く、CT 値が不確かになる。よって、本目的に使用するためには画質を上げて撮影する必要があると示唆された。

【考察】

MVCT より作成した線量分布が、KVCT の線量分布と同様に作成できることが確認できた。

医師への報告基準を、線量ヒストグラムより算出した線量差により規定することを検討していきたい。

## 新しい放射線治療センター開設の進捗について

あおきまこと  
青木誠<sup>1)</sup>、宮本恵一<sup>1)</sup>、河島通久<sup>1)</sup>、生駒英明<sup>1)</sup>、清水誠<sup>1)</sup>、相澤健太郎<sup>1)</sup>、加藤美穂<sup>1)</sup>、  
新田和範（医学物理士）<sup>1)</sup>、玉木義雄<sup>2)</sup>、大野豊然貴<sup>2)</sup>、海老根聖子<sup>3)</sup>、穴倉優子<sup>3)</sup>、  
畑岡恵美子<sup>3)</sup>、永堀美幸<sup>3)</sup>、上野真樹<sup>4)</sup>

茨城県立中央病院 1)放射線技術科，2)放射線治療科，3)看護局，4)受付

## 【目的】

昨年末に開設した新しい放射線治療センターの工事経過と進捗について報告する。

## 【事例の概要】

2016 年末に開設した新しい放射線治療センターは、放射線治療装置の保守終了に伴う機器更新のため IMRT 等高精度放射線治療の遮蔽能力を高めた照射室を新たに設けるとともに、センター職員の増員や機器の増加のため診察室の増設、放射線治療計画室等の拡張及び品質管理室を備えた。センター内は視認性に優れる大きめの患者誘導サインや、照射室内には心理的安らぎを与えるアメニティの採用など患者に優しい設備を、また患者の心理的負担に配慮して、看護師と適宜会話できる相談室の個室化、ストーマに対応したハンディキャップトイレを設置した。

新しい放射線治療装置には、北関東初の最新の呼吸同期システムである追撃装置が付属する。現在、高精度放射線治療を実施している放射線治療装置には、連動する脳定位照射システムの保守終了による代替機種を導入して、より精度の高い脳定位照射画像誘導システムが設置される。

## 【結語】

新しい放射線治療センターは患者アメニティに配慮しながら、最新鋭の放射線治療装置等を備えている。今後は法令上の手続きを行い、その後放射線治療装置等の物理データの計測及び検証等を実施して、本年 8 月に稼働予定である。

## 【謝辞】

放射線治療センター開設にあたり、県病院局はじめ資産購入では当院経理課、センター建設では施設課並びに設計事務所及び施工業者等、電子カルテ等情報系は企画情報室及び総務課、さらに感染管理では当院感染管理委員会等のご指導及びご助言に深謝します。