

2021 年度 病院医学教育研究助成成果報告書

| | |
|---------------|----------------------|
| 報告書提出年月日 | 2022年 3月 29日 |
| 研究・研修課題名 | アイソトープ内用療法講習会の受講 |
| 研究・研修組織名(所属) | 診療放射線技師のスキルアップ(放射線部) |
| 研究・研修責任者名(所属) | 宮原善徳(放射線部) |
| 研究・研修実施者名(所属) | 松浦航介(放射線部) |

| | |
|-----------------|--|
| 成果区分 | <input type="checkbox"/> 学会発表 <input type="checkbox"/> 論文掲載 <input type="checkbox"/> 資格取得 <input type="checkbox"/> 認定更新 <input type="checkbox"/> 試験合格 <input type="checkbox"/> 単位取得 <input checked="" type="checkbox"/> その他の成果(講習会への参加) |
| 該当者名(所属) | 松浦航介(放射線部) |
| 学会名(会期・場所)、認定名等 | <ul style="list-style-type: none"> ・塩化ラジウム(Ra-223)注射液を用いた RI 内用療法における適正使用に関する安全取扱講習会(2021.9.1~9.19, Web 開催) ・イットリウム-90 標識抗 CD20 抗体を用いた放射免疫療法の安全取扱講習会(2021.9.1~9.19, Web 開催) ・I-131(1, 110MBq)による残存甲状腺破壊(アブレーション)の外來治療における適正使用に関する講習会(2021.9.1~9.19, Web 開催) |
| 演題名・認証交付元等 | 日本アイソトープ協会 |
| 取得日・認定期間等 | 塩化ラジウム(Ra-223)注射液を用いた RI 内用療法における適正使用に関する安全取扱講習会: 2021.9.5(修了日) イットリウム-90 標識抗 CD20 抗体を用いた放射免疫療法の安全取扱講習会: 2021.9.6(修了日) I-131(1, 110MBq)による残存甲状腺破壊(アブレーション)の外來治療における適正使用に関する講習会: 2021.9.6(修了日) |
| 診療報酬加算の有・無 | <input type="checkbox"/> 加算有() <input checked="" type="checkbox"/> 加算無 |

目的及び方法、成果の内容

①目的

アイソトープ内用療法のうち、塩化ラジウム(Ra-223)注射液、イットリウム-90 標識抗 CD20 抗体を用いた放射免疫療法、I-131(1, 110MBq)による残存甲状腺破壊(アブレーション)の外來治療に関する講習会が日本アイソトープ協会より実施されている。これらの治療の実施にあたって、日本医学放射線学会をはじめとした関連学会から出されている適正使用マニュアルにおいて診療放射線技師の講習会の受講が求められている。

本研修の目的は、アイソトープ内用療法講習会を受講することである。

②方法

日本アイソトープ協会より Web にて実施される、塩化ラジウム(Ra-223)注射液を用いた RI 内用療法における適正使用に関する安全取扱講習会、イットリウム-90 標識抗 CD20 抗体を用いた放射免疫療法の安全取扱講習会、I-131(1, 110MBq)による残存甲状腺破壊(アブレーション)の外來治療における適正使用に関する講習会を受講する。

③成果

アイソトープ内用療法とは、核医学治療用放射性医薬品を経口、あるいは静脈注射によって患者の体内に投与し、特定の腫瘍を治療する方法である。この治療ではα線やβ線といった、飛程の短い放射線を利用することで、正常組織への被ばくを減らし、腫瘍にのみ限局的に放射線を照射することが

でき、また、広範囲に進展した腫瘍に対しても、正常組織への被ばくが少ないことから適用できる。しかし、この治療では核医学治療放射性医薬品が腫瘍に集積する必要があり、特定の腫瘍にしか適用できないという欠点がある。また、核医学治療放射性医薬品は非密封であるため、汚染する可能性があり、その取り扱いには十分に注意しなければならない、講習会などで方法を習得する必要がある。

本研修では、塩化ラジウム注射液、イットリウム標識抗体、ヨードカプセルの 3 つについて受講した。これらの核医学治療放射性医薬品は、それぞれ異なる放射性物質を用いており、その治療適用や取り扱い方法が異なる。

塩化ラジウム注射液は ^{223}Ra で標識された放射性医薬品で、骨転移を有する去勢抵抗性前立腺癌患者に対し用いられる。 ^{223}Ra はカルシウムと同じアルカリ度類金属に分類され、体内に静脈注射により投与された医薬品はカルシウムと同じ挙動を示し、骨に集積する。骨に集積した ^{223}Ra は α 線を放出し、腫瘍に傷害を与える。 α 線は紙などによって遮蔽できるため、その取扱いは比較的容易であるが、エネルギーが大きいため、素手などに付着しないように注意する必要がある。投与された患者には退出基準があり、12.1MBq である。

イットリウム標識抗体は ^{90}Y で標識された放射性医薬品で、患者に静脈注射によって投与され、標識された抗 CD20 抗体が CD20 陽性 B 細胞と抗原抗体反応を起こし、放出された β 線によって障害を与える。 β 線は先ほどの α 線よりも飛程が長く、その取り扱いにはアクリルと鉛を用いた遮蔽が必要となる。また、半減期が長いために、体内に長くとどまるだけでなく、汚染された場合でも影響が長期間に及ぶため、その取り扱いには注意が必要となる。投与された患者の退出基準は 1184MBq である。

ヨードカプセルは ^{131}I を用いたカプセルで、経口投与される。カプセル状で密封されているため、汚染の可能性は低い。ヨウ素は甲状腺に集積し、甲状腺がん術後患者に対する残存甲状腺に対して β 線によって障害を与える。退出基準は患者の体表面から 1メートル離れた距離にて $30\mu\text{Sv/h}$ である。

患者の退出時や汚染などの恐れがある場合では、サーベイメータと呼ばれる放射線検出器を用いる。各放射線の種類によって適するサーベイメータも異なるため、どの医薬品を用いるかによって適切なサーベイメータを選択する必要がある。また、サーベイメータは種類によって特性が異なり、読み取り値にも注意が必要となる。 α 線を検出する際には、汚染防止用のカバーなどによっても遮蔽され、検出できなくなるためこれらを取り除いて使用する。 β 線は α 線よりも透過力が強いが、金属などでは遮蔽されてしまうため、金属のキャップは取り除いて使用する。また、その場合はバックグラウンドの放射線の影響もうけるため、バックグラウンドを事前に測定しておく必要がある。測定の際は β 線による測定者の外部被ばくも無視できないため、なるべく短時間で効率的に測定を行う。

3つの講習会を受講し、核医学治療放射性医薬品の臨床面を学習できたとともに、その取り扱いや汚染時の対処を再確認することができた。講習会で受講した内容を現場で活かし、患者だけでなくスタッフにも安全で適切な治療を行っていく。