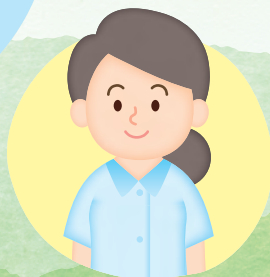
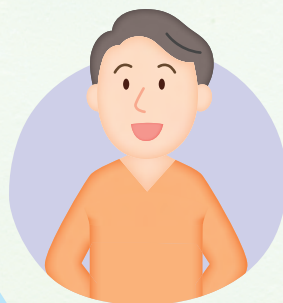


ライアットMIBGによる 治療を受ける 神経芽腫の患者さんと ご家族の方へ



監修

金沢大学附属病院 核医学診療科 若林大志先生

金沢大学附属病院 小児科（石川県立中央病院 小児内科） 黒田梨絵先生

もくじ

■ はじめに	2
■ ライアットMIBG治療とは	3
■ ライアットMIBG治療の対象となる患者さん	5
■ ライアットMIBG治療前の検査	6
■ ライアットMIBG治療の副作用	7
■ ライアットMIBG治療のスケジュール	9
■ 患者さんから出る放射線について	11
■ 放射線による被ばくを少なくするポイント	12
■ 放射線治療病室での入院生活	13
■ 放射線治療病室退出後すぐに帰宅する際の注意点	14
■ 退出後の日常生活における注意点	15
■ わたしのライアットMIBG治療のスケジュール	17



はじめに

この冊子は、ライアットMIBG-I131 静注(以下、ライアットMIBG)による治療を受けられる患者さんやご家族の方にお薬の性質や実際の治療の進め方、日常生活で気をつけること、副作用や注意すべき症状などの知っていただきたいことをまとめたものです。

ライアットMIBGは、放射線を出すヨウ素(アイソトープのヨウ素)を含むお薬です。治療を受ける前にお薬について知っておくことで、安心して前向きに治療に臨んでいただければ幸いです。

治療を始めるにあたり、気になることや不安に思うことがありましたら、遠慮せずに担当医師や看護師、薬剤師などの医療スタッフにご相談ください。

また、治療中の体調の変化や不安に思うことなどについても、いつでもご相談ください。

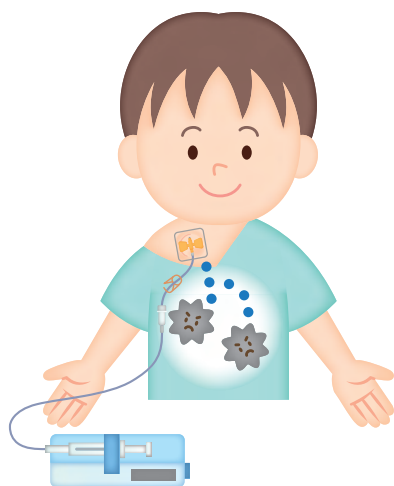


ライアットMIBG治療とは

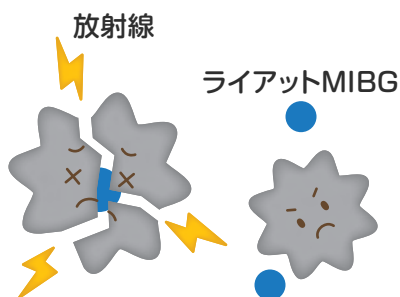
ライアットMIBG治療は、放射線を出すヨウ素（アイソトープのヨウ素）を含むお薬（ライアットMIBG）を使う核医学治療です。ライアットMIBGは神経芽腫に集まる性質を持っています。

この治療はアイソトープのヨウ素を多く含むお薬を使うことから、「放射線治療病室（治療病室）」という特殊な病室に入院する必要があるため、実施できる病院は限定されます。

ライアットMIBGのはたらき



注射されたライアットMIBGが
神経芽腫（腫瘍細胞）に集まる



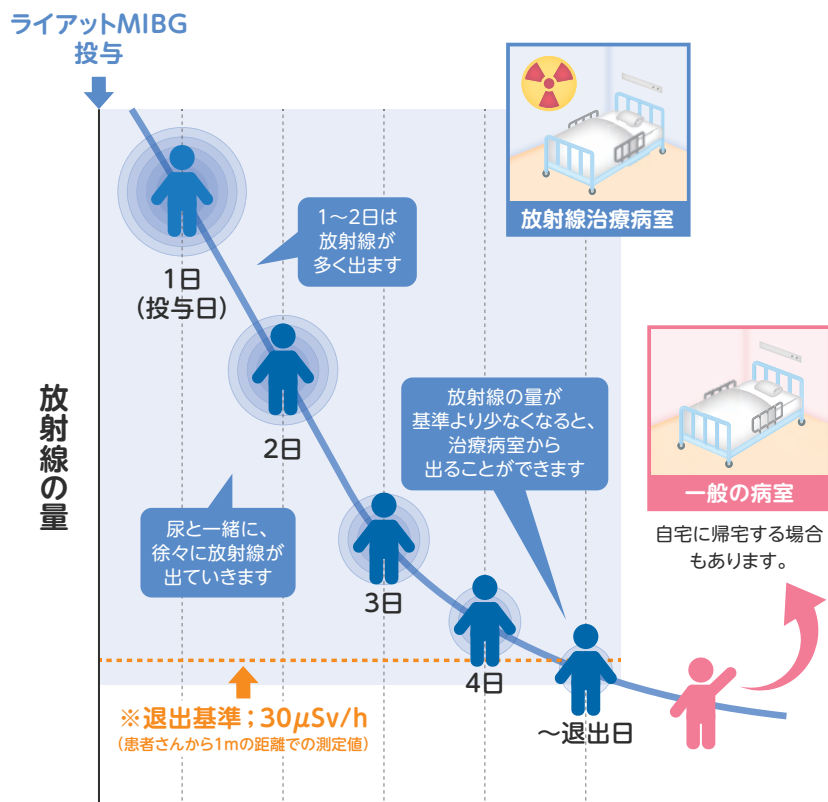
ライアットMIBGから放出され
た放射線により、腫瘍細胞が傷
害され、増殖がおさえられたり、
消失する

ライアットMIBGから出てくる放射線が少なくなるまで(退出基準*を満たすまで)、数日(多くは投与後4~5日ほど)治療病室で過ごします。

注射してすぐは放射線が多いため、医療スタッフもドア越しから声をかけるなど距離を置いた対応が多くなります。

ご家族の治療病室への入室の可否は治療する病院ごとに異なります。

放射線治療病室・体内のライアットMIBGから出る放射線量のイメージ



ライアットMIBG治療の 対象となる患者さん

治療の対象となるのは、画像検査(MIBG検査)で病巣への集まりが確認された神経芽腫の患者さんです。医療スタッフの被ばくを最小限にするため、患者さんの日常生活での自立性が必要となります。

治療を受ける前の確認事項

次に該当する患者さんは、治療を受けることができません。

- ライアットMIBGの成分に対し過敏症の既往歴がある
- 妊婦または妊娠している可能性がある女性

次に該当する患者さんは、治療ができない可能性があります。

- 患者さんが1人で自立した生活を行うことができない
または、テレビモニターなどからの家族の監督下でも
患者さんが指示に従えない(治療時の安全性が確保
できず、危険を伴う場合があります)
- 透析治療中など重度の腎機能低下
- 同居するご家族の方の理解と協力が得られない
- 授乳を中断できない

治療を受けるにあたり、事前の検査と入院での治療が必要です(▶6、9、10ページ)。
退院後も一定期間、日常生活での注意事項があります(▶14～16ページ)。

ライアットMIBG治療前の検査

ライアットMIBGの治療を受けることができるかを確認するために、事前に検査することがあります。

血液検査や画像検査の他、1人で個室で寝ることができるかなどを確認します。場合によっては治療病室に実際に泊まってもらい確認することもあります。

事前検査中に実施すること

状態の確認

- 血液検査、尿検査など
- 心電図モニタリング
- 画像検査（MIBG検査など）

その他

- 服用しているお薬の確認
- 1人でお薬を服用できるか
- 1人で治療病室で過ごすことができるか
- 1人でトイレができるか など



ライアットMIBG治療の副作用

注意が必要な副作用として、骨髄抑制が報告されています。骨髄抑制が起こると骨髄の血液細胞をつくる機能が低下して、白血球(好中球、リンパ球)、血小板などが減少します。場合によっては造血幹細胞移植を行うことがあります。小さなお子さんは、自分で体の調子の変化に気づいたり、判断するのが難しいことがあります。医師と相談しながら、ご家族がよく様子を観察してあげてください。

骨髄抑制

白血球(好中球、リンパ球)の減少

細菌やウイルス、真菌などに感染しやすくなったり、感染後に重症化しやすくなります。日常生活では手洗い、うがい、口腔ケア、スキンケアをして清潔を保つことを心がけましょう。また、人混みを避ける、生ものの摂取を避けるなどの制限が必要かどうかは、事前に医師に確認してください。次の症状がみられる場合はすぐに医師や看護師に相談しましょう。

発熱(38℃以上)、寒気、ふるえ、咳、虫歯、のどの痛み、口内炎、歯肉痛、下痢、腹痛、肛門痛、排尿時の痛み、血尿、頻尿、残尿感、皮膚の発疹、発赤

血小板の減少

出血しやすくなったり、血が止まりにくくなります。日常生活では出血しないように次のことに注意し、出血したら圧迫して止血しましょう。出血が止まらない場合、血便が出た場合などは、すぐに医師や看護師に連絡しましょう。

- 切り傷や擦り傷、あざをつくらないようにする
- 歯磨きや鼻をかむときは、やさしく行う
- 排便時、強くいきみすぎないように、便通を整える
- 皮膚に内出血がないか、口内が出血していないか、便や尿に血が混じっていないか観察する

また、頻度は稀ですが、晩期症状として甲状腺機能低下症や二次性悪性腫瘍がみられることがあります。

甲状腺機能低下症

血液中の甲状腺ホルモン濃度が低くなり、前頸部の腫れ、疲れやすい、体重増加、便秘、かすれ声などの症状があらわれます。治療時は甲状腺を保護するために甲状腺ブロックを行います(▶9ページ)が、治療の数カ月後～数年後に発現する可能性もあります。症状に応じて甲状腺ホルモン剤の服用などを行います。

二次性悪性腫瘍

ライアットMIBG治療後に、二次性悪性腫瘍が発現する可能性があります。腫瘍が見つかった場合は、適宜治療します。

その他の副作用として、あらわれ方には個人差がありますが、治療開始から数日の間に放射線宿酔や唾液腺炎が比較的多くみられます。

ほう しゃ せん しゅく すい 放射線宿酔

症状として、悪心・嘔吐、全身倦怠感、食欲不振などがあります。放射線治療中(治療開始から数日の間)に多くの方にみられます。自然に回復しますが、必要に応じて、悪心・嘔吐を緩和するためのお薬(制吐剤)を追加で使用します。

だ えき せん えん 唾液腺炎

症状として耳の下やあごの下が腫れ、痛みを伴うことがあります。放射線治療中(治療開始から数日の間)に多くの方にみられます。自然に回復しますが、必要に応じて、腫れ・痛みを緩和するためのお薬(消炎鎮痛剤など)を使用します。

ライアットMIBG治療のスケジュール

! 入院する日やオリエンテーション内容は、治療する病院ごとに異なります。受診する医療スタッフの指示に従ってください。

治療前

事前に入院し、状態を確認したり、治療の準備などを行います。
治療中、患者さんは基本的に治療病室で1人で過ごします。そのため、過ごし方のオリエンテーションを受けて、血圧測定や心電図測定器具の装着などは基本的には患者さんご自身で行います。
ご家族の付き添いに関するオリエンテーションもあります。



治療1～3日前

●甲状腺ブロック開始

治療の1～3日前から、甲状腺を保護するお薬（ヨウ素製剤）の服用を開始し、ライアットMIBG投与7日後までは継続します。

治療日（放射線治療病室）

- 甲状腺ブロック継続
- 制吐剤の投与
- ライアットMIBGを1回注射（1～4時間）
注射後、治療病室に入院（4～5日ほど）

投与は、放射線管理されている部屋で行います。

治療により起こる吐き気や嘔吐をおさえるお薬（制吐剤）の投与後、1～4時間かけてライアットMIBGを投与します。

※患者さん1人で生活してもらいます。治療病室への入室には制限があります。

治療4～5日後（放射線治療病室からの退出）

- 退出後は一般の病室に移動もしくは帰宅
- 医療スタッフによる持ち帰る物品の確認

患者さんから1mの距離で放射線量を測定して、退出基準以下になったら退出できます。

退出まで個人差はありますが、多くは4～5日で退出できます。また、持ち帰る荷物も個々に測定して放射性物質がついていないかを確認します。

放射線治療病室退出後

● 定期検査

血液検査や尿検査、画像検査など適宜行います。

他の治療を追加して行う場合もあります（医師にご確認ください）。

定期検査で 実施すること

状態の確認

- 血液検査、尿検査
- 画像検査
- 甲状腺機能検査

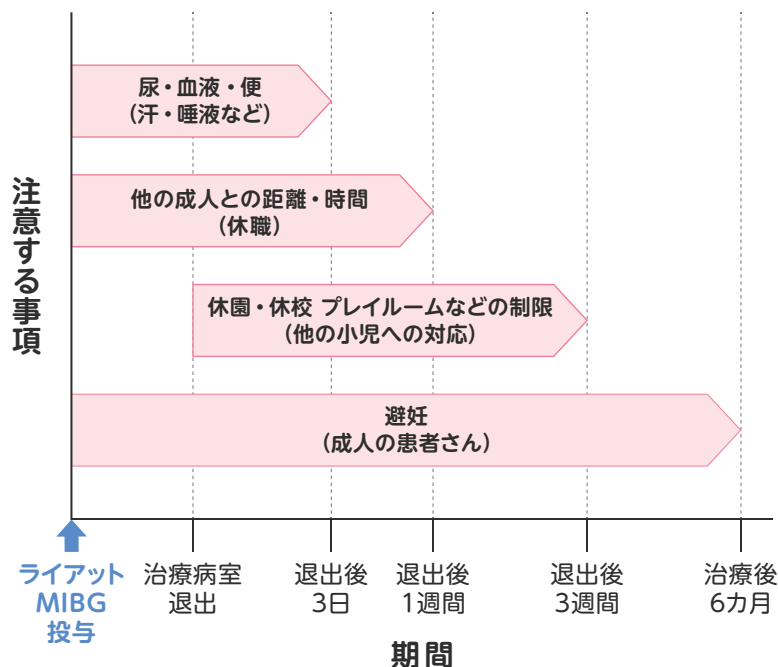
患者さんから出る放射線について

ライアットMIBGは、体内(血液)をまわって腫瘍細胞に集まり、徐々に尿から排泄されます。また、唾液や汗、糞便からもライアットMIBGは微量に排泄される可能性があります。

投与後数日は、体内のライアットMIBGが多い(放射線の量が多い)ため、治療病室に入院します。

退出後も、一定の期間は、微量な放射線が出るので、日常生活において注意が必要です。

投与後の放射線の影響を注意する期間



放射線による被ばくを 少なくするポイント

患者さんご自身や患者さんと接する周囲の人に注意していただきたいポイントを以下に示します(▶13～16ページ)。

患者さんと周囲の人との間隔(距離)を十分にとる

- ▶放射線の影響は、距離が離れるほど小さくなります。
できるだけ1m以上距離をとるようにしましょう。

〈例〉

0.5m離れた距離で60分間接した時の放射線の影響を100%とすると、
1m離れた場合は25%、
2m離れた場合は6%まで少なくなります。

患者さんと接触する時間を短くする

- ▶放射線の影響は、時間が短いほど小さくなります。

〈例〉

1m離れた距離で60分間接触した時の放射線の影響を100%とすると、
30分間に短くすると50%、
10分間に短くすると17%まで少なくなります。

尿・血液・便の扱いに気をつける

- ▶治療病室退出後も、微量な放射線が尿などから出てきます。
特に退出後3日間は気をつけるようにしてください。
- ・男の子も座って排尿し、蓋をして2回洗い流す
- ・患者さんのオムツを扱う場合は、ゴム手袋をして扱う時間を短くするなど、尿・血液を直接触らない・接する時間を短くすることで、被ばくは少なくなります。

放射線治療病室での入院生活

ライアットMIBG投与後は、ライアットMIBGから出てくる放射線が少なくなるまで(退出基準を満たすまで)、放射線治療病室に入院します。治療病室内での主な注意点を示します。詳細は医療スタッフから説明を受けます。

持ち込む荷物は最小限にとどめる

持参品が放射性物質で汚染された場合は、退院時にお持ち帰りはできません。捨て方に決まりがあるため、おもちゃなどの持ち込みは制限がある場合があります。

トイレは便座に座って行い、蓋をして2回洗い流す

男の子の患者さんも座って排尿をしてもらいます。また、使用後は蓋をして洗浄水を2回流し、十分にきれいにします。

お水をたくさん飲む

尿からライアットMIBGを排泄して患者さんご自身の被ばくを少なくするため、お水をたくさん飲むようにしてもらいます。また、持続的に点滴をすることもあります。

ご家族の方の治療病室への立ち入り

治療病室へのご家族の入室可否は、放射線管理のため治療する病院ごとに異なります。

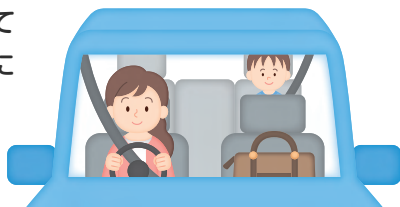
放射線治療病室退出後 すぐに帰宅する際の注意点

退出時は、医師による患者さんの状態の確認、今後の検査や治療方針、日常生活における注意点の説明などを受けて退院します。

周囲の人への被ばく予防の観点より、帰宅時は次のことが推奨されています。

原則として、自家用車で帰宅する

自家用車やタクシー等を利用して
帰宅する場合は、距離をとるために
運転者の斜め後部座席などに乗る



運転者の斜め後部座席に乗る

やむを得ず公共交通機関を用いる場合は…

- 通勤・通学の時間帯等は避ける
- 他の乗客等とは1メートル以上離れて乗車し、さらに、連続して乗車する時間は1時間以内とする



通勤・通学の時間帯等、混雑時は避ける

退出後の日常生活における注意点

退出後に注意する事例を以下に示しますが、周囲の人への放射線による被ばくを少なくするポイント(▶12ページ)を意識して、家族も含め、周囲の人とは可能な限り距離をとり、一緒に過ごす時間は可能な限り短時間にするようにしてください。

患者さんご自身で注意することが難しい場合は、ご家族などでサポートをお願いします。

退出後

3日間

- お水をたくさん飲む
- 外出は必要最低限とし、妊婦や小児の訪問は断る
- 専用の部屋で1人で寝る(1人で就寝可能な場合)

尿、便、血液

- トイレは男の子も座って排尿し、蓋をして2回洗い流す
- トイレの後、手を石けんでよく洗う
- 尿や便がこぼれた場合は、トイレトペーパー等で拭き取り、トイレに流す
- 血液や尿、便、あるいは嘔吐物を片付けたり、ついた衣類を扱うときは、素手では扱わない
使い捨てのゴム手袋などを使い、作業後は手を石けんでよく洗う
- オムツを使用する場合は、ビニール製のシートを使う
使用後のオムツは、ビニール袋に入れ、内容物が漏れないようにして、各地方自治体のオムツの廃棄方法に従って処理する

汗・唾液

- 衣類の洗濯は他の人の洗濯と別に行う
- 1人で入浴できる場合は、最後に1人でお風呂に入る
入浴後はすぐに浴槽などを掃除する
- タオル、歯ブラシ、はし、スプーンなどは患者さん専用の物を使用し、共用しない
- 共用のおもちゃは、使う前にビニールで包み、使った後に包んでいたビニールを捨てる

核医学治療証明書の携帯

核医学治療後3カ月は、服用したアイソトープから出る放射線に、空港のセキュリティチェックや火災報知器などの検出器が反応する場合があります。そのような場面に遭遇した際には核医学治療を受けたことの説明用に、このカードを利用してください。

また、他の医療機関を受診する場合、必要に応じて医師、医療スタッフに提示してください。

ヨウ素¹³¹I 内用療法 患者情報カード

氏名 Name	年齢 Age
住所 Address 電話 Phone	
ヨウ素 ¹³¹ I による治療 (投与日より3ヶ月間携帯すること)	
投与日 (Date) Date of Administration	
投与量 Activity of ¹³¹ I Administered	
富士フイルム富山化学株式会社 CAP-2026 921001000	
(注) 内用療法を受けています。正に施設から退出しています。正しい状態で携帯してください。	
I was performed radiiodine therapy with administration ¹³¹I. Referring physician for medical information.	
医療機関、診療科名 Hospital, Department	
医師名 Physician	
電話 Phone	

退出後

1週間

- 公共交通機関や通院時の待合室などで周囲の人と一緒に過ごす場合は、距離(間隔)を空けて(1メートル以上)、6時間以上一緒に過ごさないようにする
- 小児や妊婦と一緒に過ごす機会のある職業の場合は、1週間、職場を休職する

3週間

- 小児や妊婦と距離1メートル以内でくっついて一緒に過ごすことや、近くで長時間過ごさない(添い寝など)。また、患者さんは15分以上小児を抱きかかえないようにする。妊婦は15分以上患者さんを抱きかかえないようにする
- 休園や休学する。一般病棟に継続して入院する場合は、周囲の人と一緒に過ごす院内学級やプレイルームなどの施設の利用は制限する

6カ月

- 妊娠、授乳などを避け、男性患者さんも避妊する

わたしのライアットMIBG治療のスケジュール



治療数カ月前
(治療前の検査)

ライアットMIBG治療
のための入院
甲状腺ブロックの開始

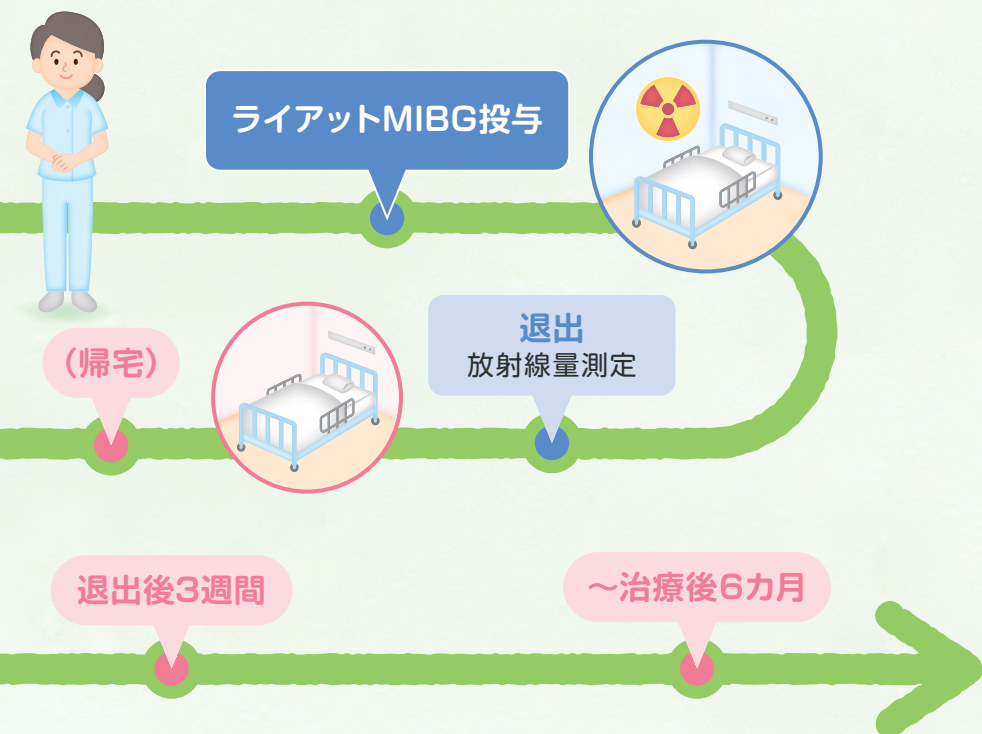
ライアットMIBG
投与7日後まで
甲状腺ブロック継続

退出後3日

退出後1週間

日付	治療や検査に関するスケジュール
月 日 ()	例)ライアットMIBG治療前の検査
月 日 ()	
月 日 ()	
月 日 ()	
月 日 ()	
月 日 ()	

ルール



日付	ライアット治療後の日数
月 日 ()	放射線治療病室退出日
月 日 ()	退出後3日
月 日 ()	退出後1週間
月 日 ()	退出後3週間
月 日 ()	治療後6カ月

医療機関名