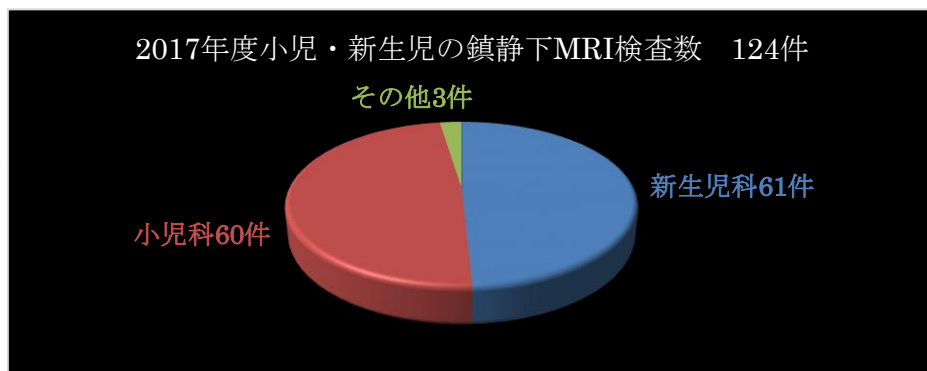


当院の鎮静を必要とした小児 MRI 検査について

秋田赤十字病院
放射線診断科部 揚出 泰弘

【はじめに】

当院は小児科や新生児科があり、長時間の静止を必要とする MRI 検査も日常的に依頼される。それらに対して診断に耐え得る画像を提供するため、鎮静を必要とするケースがほとんどで、昨年度 1 年間で鎮静を必要とした小児・新生児 MRI の検査数は 124 件であった。



以前は、鎮静にトリクロロロシロップのみを使用していたが特に小児の場合、睡眠状態になるまでの時間が検査開始時間とうまく合わないケースや、そもそも睡眠状態にならないケースもあるなど不確実性が問題であった。2013 年に日本小児科学会・日本小児麻酔学会・日本小児放射線学会の 3 学会から「MRI 検査時の鎮静に関する共同提言」が出されたのを機に、小児の鎮静方法が再検討され、鎮静から覚醒までの管理体制も見直された。

今回は、当院の鎮静を必要とした小児 MRI 検査についてその体制も含め紹介する。

【検査部位について】

小児科からの依頼部位は、頭部が中心で体幹部そして四肢も少数ながら依頼を受ける。

依頼するきっかけとなる疾患も、てんかん、髄膜炎、発達遅滞、思春期早発、血管腫、二分脊椎、滑膜炎と様々である。

2017 年度鎮静を必要とした小児・新生児 MRI の検査部位

	頭部	頸部	体幹部	脊椎関係	四肢
小児科 60 件	49 件	3 件	3 件	2 件	3 件
新生児科 61 件	59 件		1 件	1 件	
その他 3 件	2 件				1 件

新生児科の場合、検査部位は頭部がほとんどで以下の項目に該当した場合に依頼される。

- ① 34 週未満で出生した場合
- ② 頭部超音波検査で異常があった場合
- ③ 仮死状態で出生した場合

また、検査を行う時期について

- ① の場合は 38 週から予定日の間
- ② の場合は退院するまでの間
- ③ の場合は生後 2 週間

と内容によって検査を依頼する時期も違う。

【鎮静の方法について】

生後間もない新生児科の場合、ほぼ全例トリクロリールシロップのみで鎮静を行う。投与のタイミングは検査開始 1 時間前を目安に MRI 検査室から新生児病棟に連絡し、用量は新生児科医が患児の体重などから計算し決定する。

小児の場合は、5～10 歳あたりが鎮静を要するかどうか患児によって異なってくる。小児科医が診察時に、検査時の鎮静が必要と判断した場合、検査当日は日帰り入院としてそれぞれ予約する。

鎮静はトリクロリールシロップを新生児科と同じように経口投与し、検査時間になっても睡眠状態にならなかった場合、追加でイソゾールを鎮静担当医が患児の状態を見ながら少量ずつ静注する。また、トリクロリールシロップを経口投与出来なかった場合は、患児の不安を取り除くため少量のミダゾラムを使用した後イソゾールで鎮静する。これら 3 薬全てを同時使用することはない。

【鎮静から検査時の注意点】

小児科の場合病棟にて、鎮静中の誤嚥を起こす危険性を考慮しガイドラインでも推奨されている「2-4-6 ルール(清澄水 2 時間、母乳 4 時間、軽食 6 時間前)」に従い、飲水は 2 時間前までとするなど経口摂取の制限を行なっている。パルスオキシメーターは、常時装着し監視を開始する。

鎮静薬の静注は、検査開始直前に MRI 検査室前に行っている。緊急時には周りにスタッフが別途数名いることや磁場を気にすることなく対応できることからである。

また、検査の寝台も移動型天板（トローリー）を利用して鎮静中の患児の移動を最小限としている。患児を台に寝かせる際にも、気道を塞ぐことのない姿勢を確保すると同時に検査部位がアイソセンタになるよう高さの調整も必要である。

検査中は、室内に鎮静担当医が入り直接患児の状態を確認しながら緊急時に備える。また必要に応じて適宜鎮静薬を追加する。患児の監視として MRI 対応パルスオキシメーターと呼吸同期用のベローズも使用する。このベローズを使用することにより、撮像中であっても患児の動きや鎮静の状態を推察できる。経皮的動脈血酸素飽和度（SpO2）は常に 95%以上であること、92%以下になった場合はすぐに呼吸確認と酸素吸入を行う。また、呼吸抑制からくるショックにも注意が必要である。RF 電波による体内の温度上昇について、小児の場合体温調整機能が未発達であることから注意が必要である。検査中の音について最近では各社静音化技術が進んでおり積極的に使用しているが、装置によっては MRA などの描出能に影響が出るので注意が必要である。

新生児科の場合も小児科と同様であるが、静注薬品は使用しないので看護師が MRI 検査室内にて患児の監視を行っている。また緊急時の連絡手段として鎮静担当医に直接繋がる PHS を検査担当技師は受け取る。

【検査後から覚醒まで】

検査終了後、ほぼ鎮静前の状態にまで覚醒が確認できるまで引き続き監視が必要である。

小児科の場合、検査終了後もパルスオキシメーターを常に装着し、鎮静担当医が病棟まで帯同する。

覚醒の確認については小児科医が、①意識 ②呼吸状態 ③歩行 ④飲水（清澄水）の4項目を主に確認し、患児の全体的な様子も観察する。

検査終了後完全に覚醒が確認されるまでの時間は、これまでの経験から平均約2時間程度を要しているが、患児の状態によっては主治医の判断でそのまま入院を継続している。

新生児科では、24時間パルスオキシメーター等で監視しており、病棟には新生児科医師が時間外や休日も含め常駐し対応している。

【最後に】

鎮静下でMRI検査を行う場合、リスクを負って検査を受けている患児に対して、私たち技師は安全を確保しつつ、検査を完結させなくてはならない。そのためには検査、画像診断のポイントを押さえ、必要に応じて撮像順やパラメーターの変更を適切に行う必要がある。

「MRI検査時の鎮静に関する共同提言」により、当院でも鎮静の方法や体制が見直されたが、この提言のうち、「必ずしなければならない25項目」をクリアしたに過ぎない。同「強く推奨する21項目」では、呼気終末二酸化炭素の監視するカプノメーターの配備や隣接エリアに回復室の確保など構造に関するものもあり、次期装置更新時の課題としたい。

参考文献

MRI 検査時の鎮静に関する共同提言、日本小児科学会・日本小児麻酔学会・日本小児放射線学会
http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20171121_iryouanzen.pdf