

Natural sleep MRI Guidelines für Neugeborene

1

1 Anmeldung

- **Natural Sleep MRI für Neugeborene/Säuglinge** (37 0/7SSW –korrigiert 3 Monate) werden durch das **Neo-/Kinderintensivmedizin OA-Team (Anmeldung Dienst-OA Sucher 1301)** durchgeführt. Die Anmeldung des MRI erfolgt über die Radiologie (Sucher 5793).
- Für die MRI-Untersuchung von Kindern **in Anästhesiebegleitung** stehen Montag und Donnerstag Nachmittags je 4 Slots und am Dienstag Nachmittags 2 Slots zur Verfügung. Die Anmeldung erfolgt über die Radiologie (Sucher 5793). Nach Slotzuteilung **muss zusätzlich** eine Anmeldung an die Leitung Pflege Kinderanästhesie 1525 erfolgen
- **Notfallmässige** MRI-Untersuchungen für Kinder ausserhalb der Slots bedürfen einer Anmeldung über den **Oberarzt Kinderanästhesie 6066** oder bei dessen Abwesenheit 1500

2 Patientenselektion/-Indikation

- Indikation ggf. multidisziplinär vorrangig besprechen, um die richtige Bildgebung (Schnitte, KM, Sequenzen, usw.) zu besprechen und zu klären, ob eine Apnoe-Sequenz nötig ist. Anhand dieser Information kann entschieden werden, ob ein "Natural Sleep MRI" möglich ist.
- Die Auswahl von Patienten, bei welchen das MRI im natürlichen Schlaf durchgeführt wird, erfolgt nach den folgenden Kriterien:

Alter:

- TG > 37 0/7 SSW
- Ehemals Frühgeborene aktuell Termin > 37 0/7 SSW
- Säuglinge bis zum Gestationsalter von korrigiert 3 Monate (55 0/7 SSW)

Zustand:

- Klinisch stabil seit mindestens 24h (Vitalfunktionen, kein Sauerstoffbedarf, keine Krampfanfälle)
- Körpergewicht > 2000g

Dringlichkeit der Untersuchung:

- Elektiv oder semi-elektiv (d.h. sofern im Fall eines Abbruchs die Untersuchung einen Tag verschoben werden kann)

Spezialuntersuchungen:

- Kranke Neugeborene (z.B. perinatale Asphyxie) nach Abwägung durch Neonatologie/Kinderintensiv-Team

3 Vorbereitungen auf der Abteilung (mind. 6h vor MRI)

- Prä-interventionelle Aufklärung der Eltern im Vorfeld über Natural Sleep MRI und/oder Sedation für MRI (Informed Consent), *ideal 24h vor MRI*
- Bei Problemen mit den Atemwegen muss nahtlos zur Atemwegssicherung durch geschultes medizinisches Personal gewechselt werden können

Erstellt: Vorname, Name, Funktion	Geprüft: Vorname, Name, Funktion	Freigegeben: Vorname, Name, Funktion
Datum: 21.03.2021	Dr.med. Carolyn Luhmann-Lunt, OAe, Kinderintensivstation/Neonatologie Dr.med. Martin Hölzle, LA Anästhesie Dr.med. Nikolai Stahr, LA Radiologie	Dr.med. Martin Stocker, CA
Datei: Natural Sleep MRI Merkblatt für Neugeborene LUKS Format.docx		Vorlage_QD3_02
		Seite: 1 von 6

- Radiologie Checkliste ("Sicherheitsfragen zur MRI") vorher mit Eltern und Medizinischem Personal durchgehen
- "Fastenzeit/Nüchternzeit" 3-4h vor MRI *verordnen*
- Peripher venöser Zugang (pVK, "Sicherheitszugang") bei jedem Kind für die MRI Untersuchung legen und mit minimaler Flüssigkeitszufuhr (Glucose 10%) über "**Spiral-Line (8.5m)** - Verlängerung benützen. *PEN pausieren!*
- Schoppenmilch vorbereiten oder Kindsmutter zum Stillen zeitlich organisieren
- Für den Transport (Kinderintensiv OA(e) mit KinderIPS- oder Neo-Pflegende:
 - Milch für's Kind (Schoppen u/o Magensonde Spritzen zum Sondieren organisieren)
 - *Medikamente (frühzeitig verordnen!):*
 - Für Sedation: Chloralhydrat (50-100mg/kgKG/Dosis) per Sonde und Midazolam (0.1mg/kgKG/Dosis, max 1mg) *iv iR* mitnehmen!
 - Notfallmedikamente und Notfallblatt (EPIC Pt Akte) des Kindes
 - Notfallmaterial für Intubations/Aspiration mitnehmen (selber zusammenstellen)
 - Überwachungs-Transport-Monitor am Kind angeschlossen für den Transport (EKG, Sättigung, BD, *Tempi vor Abfahrt messen* – Kabel und Reserve EKG-Elektroden nicht vergessen!). Auf der IPS im Geräterraum 314, links auf der erhöhten Ablage liegt in der Kiste die **Pukmatte** (Cocoon BabyPearl) und im Gitterkörbchen unser **NeoIPS-MRI-Sättigungsmonitor NONIN 7500 FO mit Sensorkabel!**
 - Sauerstoffflasche (voll) mit Sauerstoffbrillen (altersentsprechend)
 - Ambubeutel, Absaugkatheter mitnehmen!
 - Im Notfall muss Kinderintensiv OA selbständig handeln können (bleibt im MRI beim Kind), Kinderintensiv Pflegende ist für Notfälle jederzeit erreichbar (Bei Neo Pt von der FKL – IPS Pflegende vorrangig über MRI informieren)
 - Tel. MRI vor Beginn der Vorbereitung auf der Abteilung, ob der Termin zeitlich eingehalten werden kann!

4 **Ablauf VOR MRI auf Station (ca. 30-45min vor MRI Beginn)**

- Auf Abteilung: ca. 30-45min vor MRI Beginn, *Tel. MRI ob Termin zeitlich eingehalten* kann (Verzögerungen bekannt?) und bei Neo Pt tel IPS Pflege zur Info (falls Notfall hilft die IPS Pflege mit), kurzer Safety Check (Radiologie Bogen! siehe Anhang) des Neugeborenen und Ablauf mit Anwesenden nochmals durchgehen
- Kind mit Monitoring installieren (Pulsoxymetrie am Fuss (Sättigungssensor von unserem MRI Sättigungsmonitor Nonin 7500 FO und Kabel) und Ohrschutz (gelbe Ear Muffs)), iv-Zugang überprüfen und verfügbar machen und dann Pucken in der Babycocoon Pearlmatte ("Nuschi" zwischen Kind und Matte legen für den Komfort).
- Chloralhydrat (50-100mg/kg/Dosis) per Magensonde 30-45min vor MRI Beginn geben
- *Schoppenmilch oder Mutter zum Stillen 30-45min vor MRI geben. Gut Aufstossen lassen!* Kind **ein-schlafen lassen** (Wenn sich dieser Ablauf gut eingespielt hat, werden wir die Natural Sleep MRI ohne Sedation durchführen)
- Nach der Fütterung Kind gepuckt, mit MRI-Sättigung und gelben Ear Muffs ausgestattetes Kind ins MRI zusammen mit der Pflege transportieren und in MRI Spirale legen (Achtung nur **Metallfrei** ins MRI eintreten!).
- Gepucktes eingeschlafenes Kind mit zusätzlich zu den Ear Muffs mit MRI-Kopfhörern zur MRI Untersuchung ausstatten. iv-Zugang mit Verlängerung durch Loch in der Wand ausleiten für kontinuierli-

che iv-Zufuhr. **NONIN 7500 FO** Sättigungsmonitor zum Schaltraumfenster nach aussen drehen (Gute Sicht überprüfen)

- Bei Bedarf aktuell noch Midazolam iR iv benützen

5 Ablauf während der MRI Untersuchung in Spontanatmung

- Die Überwachung durch Kinderintensiv OA kann in der Regel vom Untersuchungsraum aus stattfinden, sofern alles in Ordnung ist. Die *Neo/IPS Pflegende kann*, nach Installation des Kindes *wieder auf Abteilung geschickt* werden. Die Kinderintensiv-/Neo- Pflege ist nur beim Transport zum und vom MRI dabei, ansonsten bei Bedarf jederzeit erreichbar. **Für Notfälle wird die IPS Pflegende gerufen!**
- Während dem Spritzvorgang des ggf. Kontrastmittels durch das Radiologiepersonal soll ein Kinderintensiv-/Neonatologie OA mit ins MRI gehen (Achtung Metallfrei! Zur Kontrolle der Durchgängigkeit des Venenzugangs und Korrekten Gabe des KM (CAVE 3-Wege-Hähne: Richtung!))

6 Ablauf nach MRI

- Zugehörige Pflege (Neo oder IPS) des Patienten kommt für den Rücktransport wieder zum Patienten ins MRI zurück. Mit Kinderintensiv-/Neonatologie Team (Pflege und Arzt mit Erfahrungen des Atemwegsmanagement) mit Überwachungsmonitor zurück auf die Kinderintensiv oder Neonatologie Abteilung zurück.
- Überwachung bis wieder gut wach und erste problemlose Trinkversuche (an der Brust sobald gut wach oder per Schoppen primär mit Fencheltee für die ersten paar Schlücke, wenn problemloses Schlucken und ohne Atemprobleme oder Schluckaktschwierigkeiten auf vorangehende Milch wechseln)

Spitalregion Luzern/Nidwalden

Sicherheitsfragen zur Magnet-Resonanz-Tomografie (MRI)

Name: _____

Vorname: _____

Grösse: _____ Gewicht: _____

Patienten-Etikett

Wegen des starken Magnetfeldes müssen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Wir bitten Sie daher, folgende Fragen zu beantworten:

Zutreffendes bitte ankreuzen

1. Sind Sie Träger eines Herzschrittmachers oder eines anderen elektronischen Gerätes? (Hörgerät, Insulinpumpe, Medikamentenpumpe oder anderes)	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
2. Haben Sie einen Shunt oder einen Schrittmacher, der nach der MR kontrolliert werden muss durch den Kardiologen oder Neurochirurgen?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
3. Befinden sich in Ihrem Körper Metallteile? (Metallprothesen, Metallclips, Metallsplitter)	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
4. Tragen Sie eine herausnehmbare Zahnprothese? Wenn ja, ist diese mit Magneten befestigt worden?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
5. Hatten Sie früher eine Metallsplittersverletzung des Auges? Wenn ja, wurde der Splitter entfernt?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
6. Sind Sie an Herz oder Kopf operiert worden?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
7. Sind Sie tätowiert? Grosse - insbesondere dunkle - Tattoos/Tätowierungen können sich im MR erwärmen und zu Schmerzen oder Verbrennungen führen.	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
8. Tragen Sie Permanent-Make-Up? Solches Make-Up kann sich im MR erwärmen.	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
9. Sind Sie schwanger?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
10. Leiden Sie unter Platzangst?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

Diese Fragen gelten auch für Begleitpersonen, die sich im Untersuchungsraum aufhalten wollen!!

Für die Untersuchung muss eventuell Kontrastmittel in eine Vene eingespritzt werden. Hierzu folgende Fragen:	
a. Ist bei Ihnen eine Nierenerkrankung bekannt?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
b. Haben Sie eine schwere Allergie?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

X _____ Ich erkläre mich mit der Untersuchung einverstanden. ja nein
Datum

X _____
Unterschrift des Patienten

Visum MRI

Magnet-Resonanz-Tomographie (MRI)

Informationen für den Patienten

Mit der Magnetresonanztomographie, auch Kernspintomographie, MRI oder MRT genannt, können krankhafte Veränderungen im Körperinneren sichtbar gemacht werden. Hierzu wird der Körper in einem starken Magnetfeld gelagert. Die Bilder werden mittels Radiowellen erzeugt. Röntgenstrahlen kommen nicht zur Anwendung. Mit dieser Methode werden diagnostische Informationen erzeugt, die mit anderen Methoden nicht erhältlich sind.

Vorbereitung

Vor Betreten des Untersuchungsraums müssen Sie **alle metallischen Gegenstände ablegen**. Wir bitten Sie, Gegenstände wie Uhr, Brille, Schmuck, Piercings, Kreditkarten, Schlüssel, Kleingeld, Haarnadeln usw. in der Umkleidekabine zu lassen. In der Umkleidekabine legen Sie bitte alles bis auf die Unterwäsche ab und ziehen die von uns zur Verfügung gestellte Einwegkleidung an. Den Schlüssel der Kabine können Sie in den Untersuchungsraum mitnehmen.

Ablauf der Untersuchung

Im Untersuchungsraum werden Sie auf einem beweglichen Tisch gelagert. Es werden spezielle Geräte (Spulen) am Körper platziert, die die Signale (Radiowellen) aus Ihrem Körper aufnehmen sollen. Aus diesen Signalen werden die Bilder erzeugt. Mit dem Tisch werden Sie in die ca. 60 cm breite Öffnung des Gerätes gefahren. Das Gerät ist vorne und hinten abgerundet, offen und hell beleuchtet. Die Untersuchung besteht aus mehreren nacheinander ablaufenden Messungen. Jede Messung dauert 3-5 Minuten. Manche Messungen werden mit angehaltenem Atem durchgeführt und dauern daher nur einige Sekunden. Die gesamte Untersuchung dauert zwischen 15 und 45 Minuten.

Während der Untersuchung

Sie müssen absolut ruhig liegen!! Bewegungen, auch Schlucken oder Husten, können zu verwackelten Bildern führen. Die Messungen erkennen Sie daran, dass das Gerät laute Geräusche von sich gibt. Zum Schutz Ihres Gehörs erhalten Sie Ohrstöpsel oder einen Kopfhörer. Zwischen den Messungen gibt es kurze Pausen, in denen es ruhig ist. Während der Messung stehen Sie unter ständiger Beobachtung. Sollten Probleme auftreten, können Sie jederzeit über eine Glocke mit uns Kontakt aufnehmen.

Änderungshistorie

Version/ Freigabe am	Grund der Änderung	Beschreibung der Änderung (Verantw.)
1.3 04.01.2022	Update	Dr.med. Carolyn Luhmann-Lunt