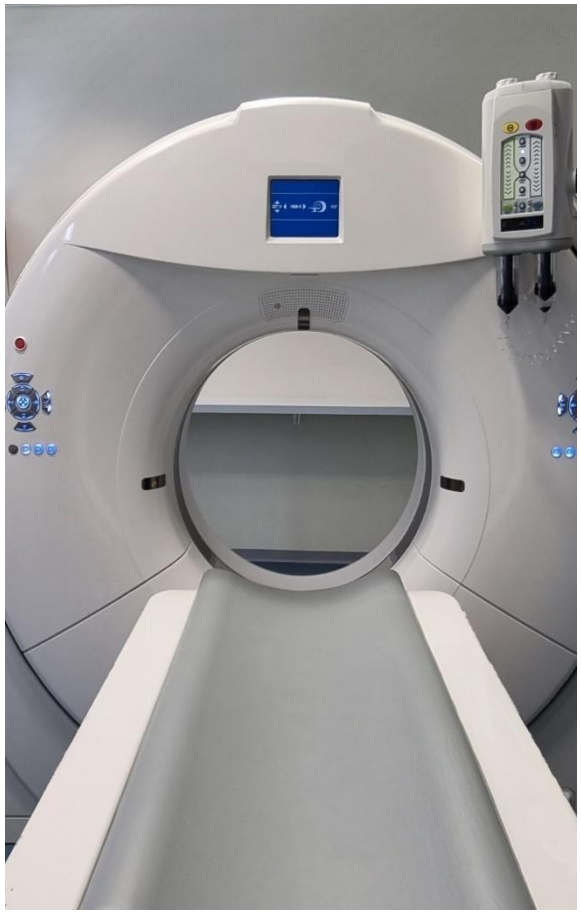
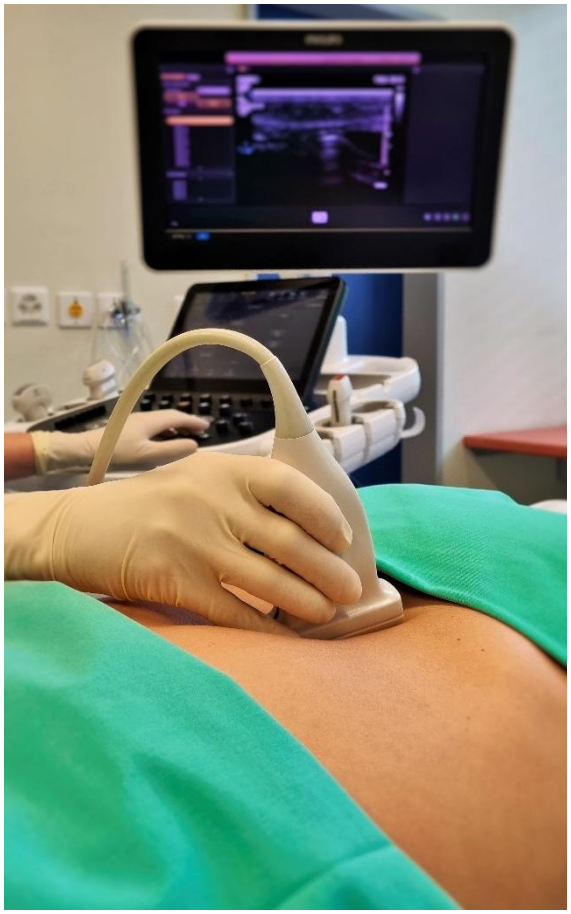
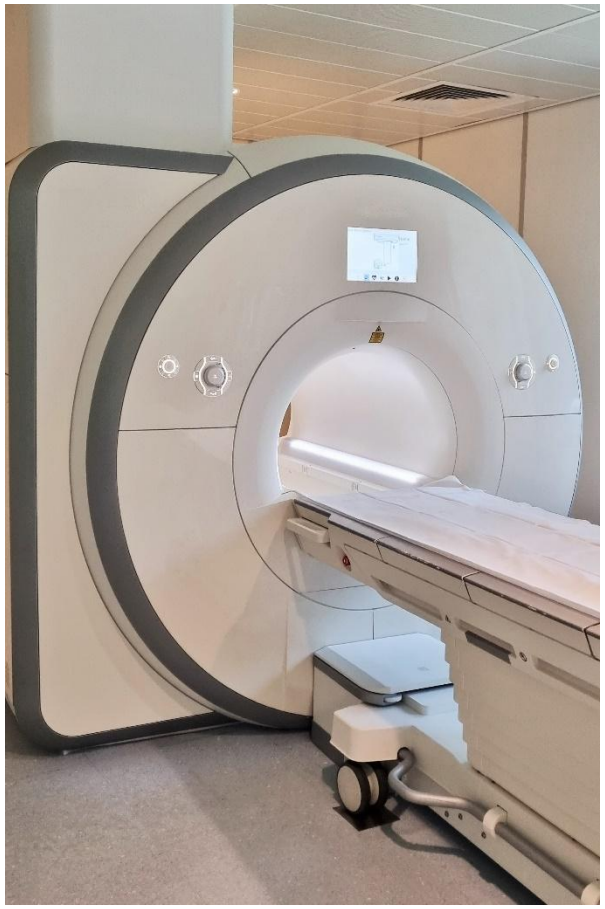
KantonsspitalGlarus

Medizinische Kompetenz für die Region



Wegleitung für Radiologische Untersuchungen in der Radiologie des Kantonsspital Glarus

Sehr geehrter Behandlungspartner

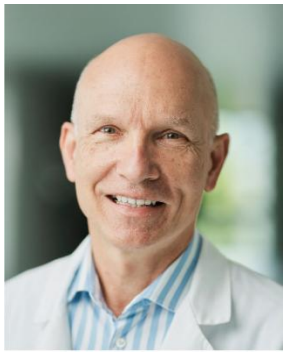
Um für den Patienten den bestmöglichen Nutzen zu erzielen, wird jede Anmeldung individuell geprüft. Vor der Terminvereinbarung mit Ihrem Patienten wird die Indikation der angeforderten Untersuchung unter Berücksichtigung der klinischen Angaben, des Alters und Geschlechts des Patienten durch den Radiologen auf die erwartete Aussagekraft und eventuelle Risiken geprüft und gegebenenfalls nach Rücksprache mit Ihnen die Untersuchungsmethode angepasst. Senden Sie uns bitte immer alle aktuellen relevante Laborwerte mit, insbesondere Kreatinin, Quick/INR, Schilddrüsenwerte, Entzündungsparameter.

Die Radiologie KSGL umfasst folgende Modalitäten:

MR, CT, konventionelles Röntgen, Fluoroskopie (Durchleuchtung), Ultraschall, Mammographie, Osteodensitometrie.

Wir bieten folgenden Interventionen an:

Biopsien, Feinnadelpunktionen, Infiltrationen an Wirbelsäule und Gelenken, Drainagen, PICC Line



Dr. med. Bert Rost
Chefarzt Radiologie



Dr. med. Igor Sandalj
Leitender Arzt Radiologie



Dr. med. Peter Fahner
Leitender Arzt Radiologie

Inhaltsverzeichnis

2. Einleitung

3. Inhaltsverzeichnis

4. Bildgebung Schädel

5. Bildgebung bei Erkrankungen im Thoraxraum

6. Bildgebung bei Erkrankungen des Abdomens

7. Bildgebung bei der Niere und ableitenden Harnwege

8. Bildgebung der Wirbelsäule

9. Vaskuläre Gefässdiagnostik

10. Bildgebung in der Gynäkologie/Mammadiagnostik

11.- 13. Muskuloskelettale Bildgebung

14. Spezielle Bildgebung bei Kindern

15.-16. Risiken und Kontraindikationen: Computertomographie

17. Risiken und Kontraindikationen: Magnetresonanztomographie

Bildgebung Schädel

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	**2. Wahl**		
Schlaganfall/Ischämie/Blutung	CT Schädel und Halsgefässe	MR Schädel und Halsgefässe	MR Schädel	
Trauma	CT Schädel	MR Schädel	MR Schädel	RX nicht indiziert
Kopfschmerzen Akut	CT Schädel	MR Schädel	MR Schädel	RX nicht indiziert
Kopfschmerzen Chronisch	MR Schädel	CT Schädel	MR Schädel	RX nicht indiziert
Dementielle Entwicklung	MR Schädel	CT Schädel	MR Schädel	
Bewegungsstörungen und Parese	MR Schädel	CT Schädel	MR Schädel	
Epilepsieabklärung	MR Schädel	CT Schädel	MR Schädel	
Psychiatrie	MR Schädel	CT Schädel	MR Schädel	
Sehstörungen/Orbita	MR Schädel/evtl. Orbita	CT Schädel	MR Schädel	
Schwindel	MR Schädel und Halsgefässe	CT Schädel	MR Schädel	

Bildgebung bei Erkrankungen im Thoraxraum

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl		
Herz-Lungenerkrankungen	Röntgen	CT	Röntgen	
Aortenaneurysma	CT			
Dissektion	CT		CT	
Lungenembolie	CT		CT	
Pleuraerguss	Röntgen	Ultraschall	Ultraschall	
Tumor	CT	MR	MR	
Lungenparenchym/interstitielle Pneumo-pathie (z.B. Fibrose)	CT		Low-Dose CT	
Pleuraempyem	CT		Ultraschall	
Thoraxskelett	CT	Ultraschall	Röntgen /Ultraschall/Low-Dose CT	
Bronchiektasen	CT		Low-Dose CT	
Zwerchfellbeweglichkeit	Fluoroskopie		Fluoroskopie	
Koronare Herzkrankheit	CT-Herz			
Arteriovenöse Malformationen	CT			

Bildgebung bei Erkrankungen des Abdomens

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl		
Hepatobiliäre Erkrankungen und Pankreas				
Leberherde	MR Leber/ KM-Sonografie	CT	MR Leber	
DD Leberherde in der zirrhotischen Leber	MR Leber/ KM-Sonografie	CT	MR Leber oder Ultraschall	
Staging bei kolorektalem Karzinom (Detektion)	CT-Thorax/Abdomen	CT Thorax und MR Abdomen	CT Thorax und MR Abdomen	bei KI für KM im CT oder MRI ggf. KM-US
Lebermetastasen (Onkologischer Verlauf)	MR Leber	CT	MR Leber	bei KI für KM im CT oder MRI ggf. KM-US
DD Pankreasläsionen	MR Pankreas	CT	MR Pankreas	
Gallengangsobstruktion	Ultraschall/CT	MRCP	Ultraschall	MRCP für detaillierte Bildgebung vom Gangsystem, sensitiv für Steinerkennung
(Abklärung) Pankreaszysten	MR Pankreas	CT	MR Pankreas	
Lebergefässe	Ultraschall	CT	Ultraschall	
Abdominaltrauma				
Abdominelles Trauma	Ultraschall	CT	MR oder CT	Bei Polytrauma CT 1. Wahl
Abdomen				
Pankreatitis	CT	MR Pankreas	MR Pankreas	
Hohlorganperforation	CT		CT	
chronisch entzündliche Darmerkrankung	MR Sellink		MR Sellink	
Appendizitis	Ultraschall	CT	Ultraschall, evtl. MR	
Divertikulitis	CT	Ultraschall	Ultraschall	
Adnexitis	Ultraschall	CT	Ultraschall, evtl. MR	
Analfistel	MR		MR	
Colitis	CT		MR	

Bildgebung bei der Niere und ableitenden Harnwege

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl		
V.a. Urolithiasis	Ultraschall	Low-Dose CT (Steinsuche)	Ultraschall/ Low-Dose CT (Steinsuche)	
Hämaturie Initialuntersuchung	Ultraschall	CT	Ultraschall	
Nierentumor	CT	MR Nieren	MR Nieren	
Nebennierentumor	MR Nebennieren	CT	MR Nebennieren	
Tumor des oberen Harntraktes	CT	Ultraschall	Ultraschall	
Prostatakarzinom	MR Prostata			
Blasen-Ca Lokalstaging	MR Blase	CT	MR Blase	
Akute Hodenschmerzen	Ultraschall	MR Hoden	Ultraschall	
Stauung Harntrakt	Ultraschall	CT	Ultraschall	
Bestimmung des Restharns	Ultraschall		Ultraschall	
vesikoureteraler Reflux	Ultraschall	MCUG	Ultraschall	.
V.a. Blasenperforation	Zystographie	CT	Zystographie	
Urethraverletzung	Retrograde Urethrographie		Retrograde Urethrographie	

Bildgebung der Wirbelsäule

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl		
Frakturen	Röntgen	CT/MR	Röntgen	MR bei Osteoporose. Ggf. CT zur Frakturbilanzierung
Neurokompression	MR	CT	MR	
Spondylodiszitis	MR	CT	MR	
Metastasen/pathol. Fraktur	MR	CT	MR	
Arthrose/degenerative WS	Röntgen	MR		
Arthritis	MR	CT	MR	
Chronische HWS Beschwerden/Plexus brachialis	MR HWS/Plexus brachialis	CT HWS	MR HWS	
Thoracic Outlet Syndrom	MRI Plexus mit MR-Angiographie in Provokationsstellung			
Schulter-Arm-Schmerz/Schwäche/Vd.a. Plexopathie	MR	CT	MR	
Weichteil	MR	CT	MR	.

Vaskuläre Gefässdiagnostik

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl		
Halsgefässdissektion	Ultraschall	CT	Ultraschall	
Karotisstenose	Ultraschall	CT oder MR	Ultraschall	
Thorakale Aortenveränderungen	CT		CT	.
Aortendissektion, Aortenaneurysma	CT	Ultraschall	Ultraschall	
Mesenterial- und Nierenarterien	Ultraschall/CT	MR	Ultraschall	
Becken-Bein-Arterien	Ultraschall	CT/MR	Ultraschall	
Entzündliche Arterienerkrankungen	Ultraschall	MR	Ultraschall	
Varicosis	Ultraschall	Phlebographie	Ultraschall	
Thrombophlebitis	Ultraschall		Ultraschall	
Armvenenthrombosen	Ultraschall	CT-Phlebogra-phie	Ultraschall	
Becken-Beinvenenthrombosen	Ultraschall	CT	Ultraschall	

Bildgebung in der Gynäkologie/Mammadiagnostik

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	**2. Wahl**		
Mamma-Ca	Mammographie/Ultra-schall	MR	Ultraschall	
Mamma Diagnostik bei Brustimplantat	MR Mamma	Ultraschall		
Endometrium-Ca/Cervix-Ca	MR Weibliches Becken		MR Weibliches Becken	
Endometriose	MR Weibliches Becken		MR Weibliches Becken	
Tuboovarialabszess	MR	CT	MR	
Pelvic Congestion Syndrome	CT	MR Weibliches Becken		
Myome	MR Weibliches Becken	CT		.

Muskuloskelettale Bildgebung

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl		
Gesamtes Skelettsystem				
Verdacht auf Fraktur	Röntgen	CT	Röntgen	
Schulter				
Initialuntersuchung	Röntgen		Röntgen	
Frozen Shoulder	MR-Arthro Schulter	Ultraschall	MR-Arthro Schulter	
Vd.a. Impingement	MR-Arthro Schulter	Ultraschall	MR-Arthro Schulter	
Rotatorenmanschette	MR-Arthro Schulter	Ultraschall	MR-Arthro Schulter	.
Instabilität	MR-Arthro Schulter	CT-Arthro	MR-Arthro Schulter	
Ellbogen				
Initialuntersuchung	Röntgen	Ggf. Ultraschall	Röntgen	
Neurokompressionssyndrome	MR		MR	
Knorpelläsionen/Arthrose/freier Gelenkkörper/OCL	MR	CT	MR	
Bandläsionen	MR	Ultraschall	MR	

Muskuloskelettale Bildgebung

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl		
Finger/Hand/Handgelenk				
Initialuntersuchung	Röntgen	Ultraschall	Röntgen	
Sehnen- oder Kapselverletzung	MR	Ultraschall	MR/Ultraschall	
Tumoren	MR	CT	MR	
Arthritis	MR		MR	
Bandläsionen	MR		MR	ggf. mit Arthrografie
Ganglion	MR	Ultraschall	Ultraschall/MR	
TFCC Läsion	MR	MR-Arthro	MR	
Neurokompressionssyndrome	MR		MR	
Hüftgelenk				
Initialuntersuchung	Röntgen		Ultraschall, ggf. Röntgen	
Arthrose	Röntgen	MR	Röntgen	
Femurkopfnekrose	MR		MR	initial Röntgen
Impingement (CAM/Pincertype)	MR	CT	MR	initial Röntgen
Labrumläsion	MR			ggf. mit Arthrografie
Arthritis	MR		MR	initial Röntgen

Muskuloskelettale Bildgebung

Klinische Angabe/ Fragestellung	Erwachsene		Kinder/ junge Erwachsene	Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl		
Kniegelenk				
Initialuntersuchung	Röntgen		Röntgen	
Trauma/Instabilität/Erguss	MR		MR	initial Röntgen
Meniskusläsionen	MR	CT	MR	initial Röntgen
Vd.a. Arthrose/Knorpelläsion	MR		MR	initial Röntgen
Einklemmung	MR	CT	MR	initial Röntgen
Arthritis	MR		MR	
Poplitealen Entrapments	MR beidseits	CT-Angio, Funktions-US	MR beidseits	
OSG / Fuss				
Initialuntersuchung	Röntgen		Röntgen	
Achillessehnenpathologie	Ultraschall	MR	Ultraschall	
Bandverletzung	MR	Ultraschall	MR	initial Röntgen
Osteomyelitis	MR		MR	
Morton Neurom	MR		MR	
Osteochondrosis dissecans	MR	CT	MR	
Impingement (z.B. Meniskoid-Syndrom)	MR		MR	initial Röntgen
Weichteiltumor	Ultraschall	MR	Ultraschall	
Weichteilentzündung / nekrotisierende Fasziitis	MR		MR	
Knochentumor	Röntgen	MR	Röntgen/MR	

Spezielle Bildgebung bei Kindern

Klinische Angabe/ Fragestellung			Bemerkungen
	1. Wahl	2. Wahl	
Intrakranielle Pathologie	MR	CT	Ultraschall bei offener Fontanelle, sonst MR
Schädel-Hirn-Trauma	CT		RX nicht indiziert
Schädel-Hirn-Trauma: intrakranielle Verletzung ohne Frakturverdacht	MR	CT	RX nicht indiziert
Sinusitis	MR	CT Low-Dose	
Rückenschmerzen	Röntgen	MR	
Pneumonie	Röntgen	Ultraschall	Ultraschall bei Pleuraerguss, Empyem
Strukturelle Lungenveränderungen/ thorakale Raumforderung	Röntgen	CT Low-Dose	mediastinale Raumforderung MR
Kongenitale thorakale Malformation	Röntgen	MR	bei knöchernen Veränderungen ggf. CT
Akutes Abdomen	Ultraschall	MR	
Dünndarmvolvulus	Ultraschall	MR	
Invagination	Ultraschall	MR	
Pylorushypertrophie	Ultraschall		
Abdominale Raumforderung	Ultraschall	MR/CT	
Abdominales Trauma	Ultraschall	CT/MR	
Febriler Harnwegsinfekt	Ultraschall	MR	
Skeletal Trauma	Röntgen	MR	
Ossäre Pathologie bei fokalen Knochenschmerzen	Röntgen	MR	
Hinken ohne Trauma	Röntgen, Ultraschall	MR	
Osteomyelitis	Röntgen, Ultraschall	MR	
Weichteil-Raumforderung	Ultraschall	MR	

Risiken und Kontraindikationen: Computertomographie

Risiken und Kontraindikationen: Ionisierende Strahlen

Die Strahlenbelastung bei einer Computertomographie ist um ein Mehrfaches höher als bei einer konventionellen Röntgenaufnahme. Deshalb muss eine strenge Indikationsstellung erfolgen; dies gilt insbesondere für Kinder und Jugendliche. Bei ihnen besteht aufgrund der höheren Strahlenempfindlichkeit ein höheres Risiko zu einer späteren Krebserkrankung.

Computertomographie in der Schwangerschaft

Das ungeborene Kind ist besonders strahlensensibel, daher sollten möglichst keinen Computertomographien in der Schwangerschaft durchgeführt werden. Gerne beraten wir Sie im Einzelfall telefonisch.

Risiken und Kontraindikationen: Jodhaltige Kontrastmittel in der Computertomographie

- **Serumkreatininwert**

  Die Richtlinien für den Umgang mit Kontrastmittel wurden im Juni 2023 überarbeitet. Neuere Forschungsarbeiten weisen darauf hin, dass die Gefahr eines akuten Nierenversagens bei vorbestehender Niereninsuffizienz überschätzt wird. Insgesamt wird das Risiko heute für Patienten ohne bekannte Nierenerkrankung als minimal eingeschätzt. Wir haben daher die Regelung angepasst, wann ein aktueller Serumkreatininwert für Kontrastmittelgabe vorliegen muss:

  Bestimmung des Serumkreatininwertes <14 Tage vor Kontrastmittel-CT bei Patienten mit
  - anamnestisch bekannter Nierenerkrankung (eGFR<60ml/min)
  - Diabetes mellitus (metforminhaltiger Medikamente sollen 24h vor und 24h nach der Untersuchung abgesetzt werden)

  Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion kann sich nach Kontrastmittelgabe die Nierenfunktion vorübergehend weiter verschlechtern. In Zusammenhang mit der Einnahme von metforminhaltigen oralen Antidiabetika besteht die Gefahr einer Laktatazidose, die sich typischerweise verspätet, d.h. nach einigen Tagen entwickelt. Diese Laktatazidose kann lebensbedrohlich werden.

  <u>Bei der Beurteilung der Nierenfunktion gilt:</u>
  - eGFR<30 ml/min: Relative Kontraindikation. Auf jodhaltige Kontrastmittel sollte, wenn immer möglich, verzichtet werden und evtl. eine alternative Untersuchungsmethode ohne iv-Kontrastmittel gemacht werden. Falls es doch CT-KM braucht, sollen Patienten denen eine orale Flüssigkeitsaufnahme zugemutet werden kann genügend Wasser trinken:
    - Mindestens 500ml VOR der Untersuchung (<4 Stunden) und mindestens 2500ml in den 24 Stunden nach der Untersuchung
    - Wenn diese nicht möglich ist, muss der Patient bei uns intravenös Hydriert werden. (500ml vor Untersuchung und 500ml nach Untersuchung)
  - eGFR >30 ml/min: Keine besonderen Massnahmen nötig.

- **Allergien**
  Sollten bei Ihrem Patienten Reaktionen auf eine Kontrastmittelgabe vorgekommen sein, bitten wir um Angabe des verabreichten Kontrastmittels und der aufgetretenen Symptomen.

- **Schwangerschaft und Stillen**
  Während der Schwangerschaft soll nur in Ausnahmesituationen Kontrastmittel verabreicht werden. Die Schilddrüsenfunktion sollte anschliessend beobachtet werden. Stillende Frauen müssen die Stillzeit nicht unterbrechen.

- **Schilddrüsenfunktion**
  Falls eine Erkrankung der Schilddrüse vorliegt oder vermutet wird, muss der TSH-Wert bestimmt werden, bei erhöhte Funktion muss das weitere Verfahren mit den Radiologen abgeklärt werden.

- **Kombination CT und MR mit Kontrastmittel:**
  Werden bei einem Patienten CT- und MR-Untersuchen mit Kontrastmittel durchgeführt empfiehlt sich folgendes Vorgehen:
  - **Patienten mit normaler oder moderat verringerter Nierenfunktion (GFR > 30 ml/min/1,73 m2)**
    Es sollten 4 Stunden zwischen der Gabe von iod- und gadoliniumhaltigen Kontrastmitteln liegen. Wir empfehlen der 2. Termin erst am Folgetag.
  - **Patienten mit hochgradig eingeschränkter Nierenfunktion (GFR < 30ml/min/1,73 m2 oder Dialysepflicht)**
    Es sollte ein Abstand von 7 Tagen zwischen der Gabe von iod- und gadoliniumhaltiger Kontrastmittel liegen.

  Merke: CT Abdomen muss vor MR-Kontrastmitteluntersuchungen untersucht werden. Bei den übrigen Körperregionen wird zuerst MR und dann CT durchgeführt.

CT-gesteuerte Schmerztherapie an der Wirbelsäule

Mitteilung von Gerinnungsstörungen (gehäuft Nasenbluten, prolongiert Blutung nach Verletzungen) und aktuelle Gerinnungsparameter (Quick/INR, Thrombozyten, blutverdünnende Medikamenten). Am gleichen Tag nach der Infiltration muss auf das Autofahren und bedienen von Maschinen verzichtet werden.

Risiken und Kontraindikationen: Magnetresonanztomographie

Risiken und Kontraindikationen: Implantate und Fremdkörper

Ferromagnetische Metalle und stromleitende Materialien können im MR während der Untersuchung starken Torsionskräften und Erwärmungen ausgesetzt werden; dabei kann es zur Dislokation von Implantaten und Fremdkörpern oder zur thermischen Gewebeschädigung kommen. Alle Patientinnen und Patienten werden vor der Untersuchung befragt.

Bitte Informieren Sie uns bereits bei der Terminvereinbarung über allfällige Implantate Ihres Patienten, damit wir rechtzeitig die MR-Sicherheit des Implantates überprüfen können. Hierfür benötigen wir neben der Angabe um welchen Implantat-Typ es sich handelt, z.B. Herzklappen/Schrittmacher/Neuroelektroden, zusätzlich den Herstellernamen sowie die Typennummer (im Operationsbericht und/oder im Implantat-Pass.)

Schwangerschaft

Im ersten Trimenon wird das MR bei uns nur bei vitaler Indikation durchgeführt.

Das MR ohne Kontrastmittelverstärkung gilt als unbedenklich im 2. und 3. Trimenon.

Risiken und Kontraindikationen: gadoliniumhaltiges Kontrastmittel in der Magnetresinanzthomographie

- **Chronische Niereninsuffizienz/systemische nephrogene Fibrose**
  Die aktuelle Datenlage zeigt, dass bei Verwendung makrozyklischer Kontrastmittel keine Relevanz bezüglich systemischer nephrogener Fibrose besteht. Bei Patienten mit Niereninsuffizienz sind keine besonderen Massnahmen nötig.

  Berichte über die Ablagerung von Gadolinium in Hirn, Knochen und anderen Geweben, nach Anwendung von gadoliniumhaltigen Kontrastmitteln haben bisher keine Hinweise auf eine klinische Bedeutung ergeben.

- **Schwangerschaft und Stillen**
  - Gadolinium kann die Plazenta passieren. Es ist nicht bekannt, ob es das ungeborene Kind schädigt. Gadolinium sollte in der Schwangerschaft nur bei vitaler Indikation angewendet werden.
  - Es wird empfohlen die Stillzeit nach Gadolinium-Gabe für 24 Stunden zu unterbrechen.

- **Allergien**
  Im Gegensatz zu den jodhaltigen Röntgenkontrastmitteln ist das allergene Potential der gadoliniumhaltigen Kontrastmittel sehr gering, Unverträglichkeiten können selten vorkommen

KantonsspitalGlarus
Medizinische Kompetenz für die Region

Kantonsspital Glarus
Radiologie
Burgstr. 99, 8750 Glarus

Anmeldung Radiologie:
Tel. +41 55 646 35 03
radiologie@ksgl.ch

Glarus, 10.10.2026 / vai