



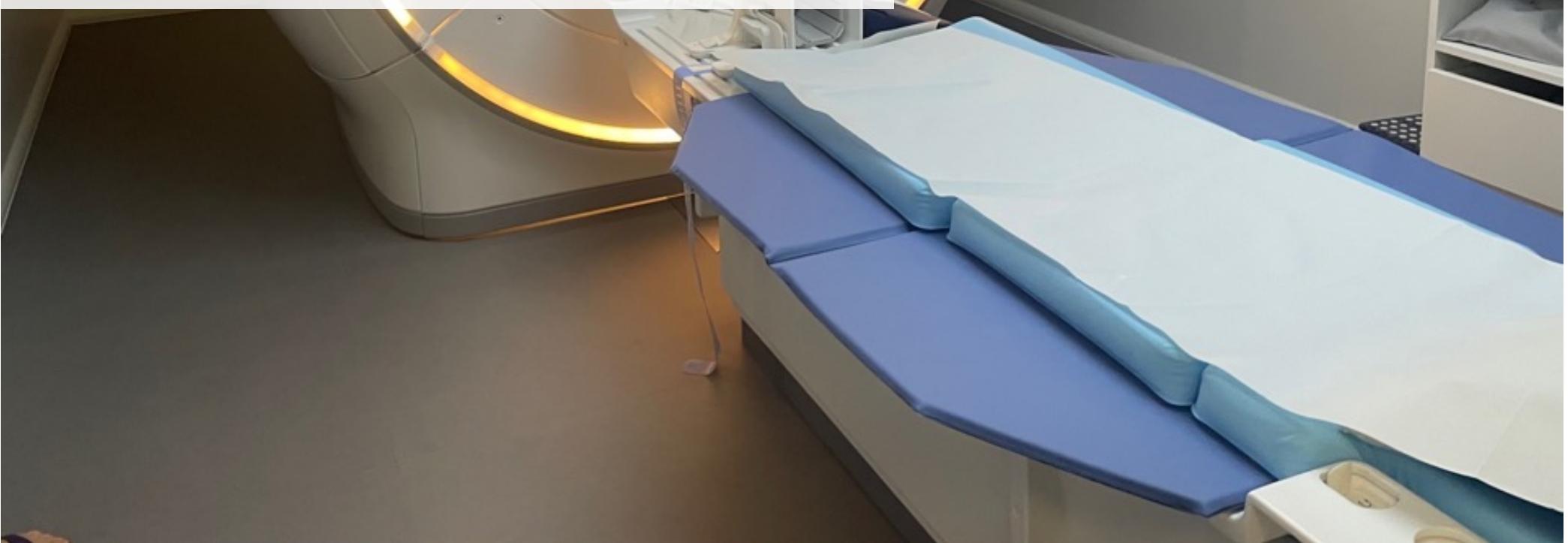
MR Safety Angel Pad

Produktschulung und
ergänzende Informationen





Dedizierte Schutzmatten
gegen HF-induzierte
Verbrennungen



HF-induzierte Verbrennungen

Radiofrequenzfelder (RF), die bei Magnetresonanztomographie-Untersuchungen (MRT) verwendet werden, können unter bestimmten Betriebsbedingungen Wärme erzeugen, die zu Verbrennungen bei Patienten führen kann. Unter allen körperlichen Verletzungen, die mit MRT in Verbindung gebracht werden, sind HF-induzierte Verbrennungen am häufigsten (Delfino, et al., 2019). Die Häufigkeit von HF-induzierten Verbrennungen nimmt tendenziell mit stärkeren statischen Magnetfeldern und Radiofrequenzen zu (Delfino, et al., 2019).

Wenn Patienten mit der Gantry des MRT-Systems in Berührung kommen steigt das Risiko von Verbrennungen. Dies ist insbesondere bei großen Patienten der Fall, sowohl aufgrund von Fettleibigkeit als auch von Muskelmasse.



Abbildungen 1 und 2. HF-induzierte Verbrennungen durch direkten Kontakt mit der Gantry des MR-Systems. In diesen Fällen wurde keine Polsterung verwendet.



Delfino, J. G., Krainak, D. M., Flesher, S. A., & Miller, D. L. (2019). MRI-related FDA adverse event reports: A 10-yr review. *Medical Physics*, 46(12), 5562–5571. <https://doi.org/10.1002/mp.13768>

Nr. 3

Bilder mit freundlicher Genehmigung von Frank G. Shellock, PhD., www.MRIsafety.com.

F25-012 Rev 3.0

Mögliche Ursachen

- Nähe zur Spule und Gantry
- Leitende Materialien
- Bildung von Leiterschleifen durch Körpergewebe

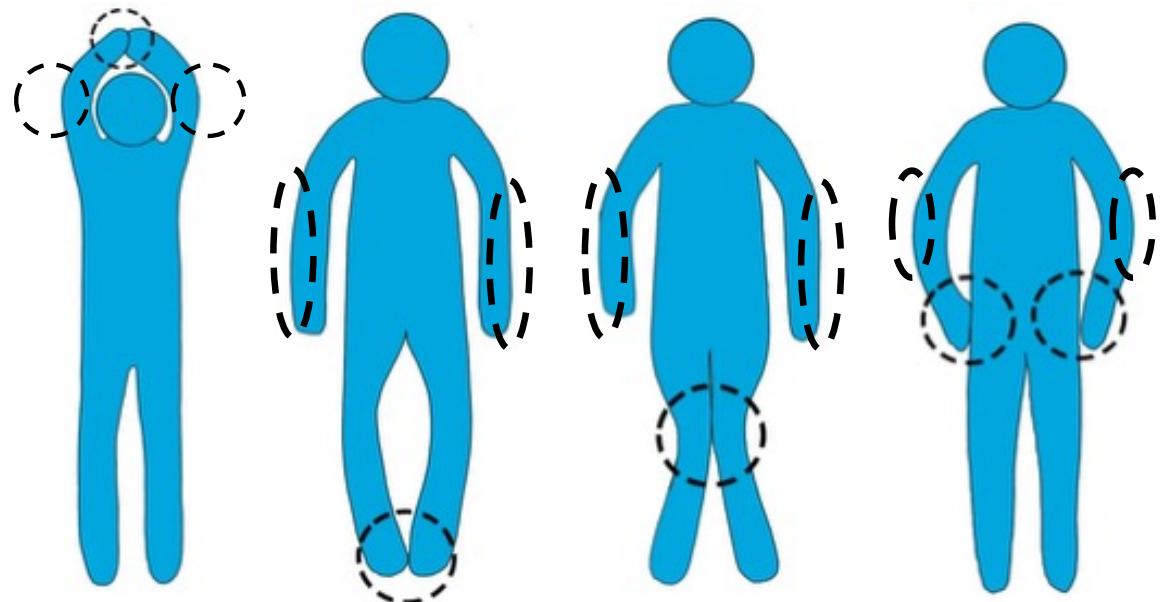


Abbildung 3. Mögliche gefährdete Stellen, die Polsterung erfordern



Regulatorischer Hintergrund

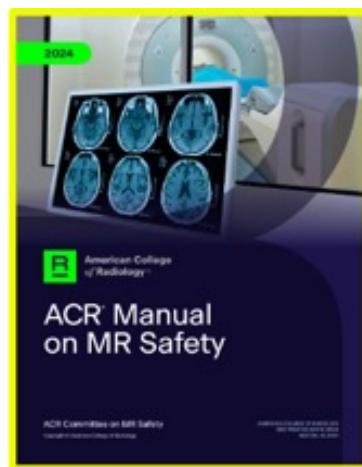
Das American College of Radiology (ACR) stellt in seinem Handbuch zur MR-Sicherheit 2024 Folgendes fest:

"Es ist wichtig zu betonen, dass isolierende Pads notwendig sind; Ein einlagiges Bettlaken ist nicht ausreichend, um Verbrennungen zu vermeiden."

– ACR, 2024, S. 64

"Zwischen dem Patienten und jedem externen leitfähigen Material, einschließlich der Gantry Wand, sollte eine Isolierung angebracht und ein angemessener Abstand eingehalten werden."

– ACR, 2024, S. 68



American College of Radiology. (2024). ACR Manual on MR Safety. Retrieved from <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Clinical/Radiology-Safety/Manual-on-MR-Safety.pdf>

Nr. 5

F25-012 Rev 3.0

Regulatorischer Hintergrund

Auch die britische Regulierungsbehörde (MHRA) beschreibt in ihren Sicherheitsrichtlinien Folgendes:

"Die MHRA empfiehlt, dass Benutzer 1 bis 2 cm dicke Schaumstoffpolster verwenden, um den Patienten von der Gantry Wand zu isolieren."

"Die Verwendung von Kleidung oder Decken als Isolierung wird nicht empfohlen."

– MHRA, 2022, § 4.12.8 und SCoR, 2019, § 7.2.3



Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. (2022, April 4). Safety guidelines for magnetic resonance imaging equipment in clinical use. GOV.UK.
The Society and College of Radiographers. (2019). Safety in Magnetic Resonance Imaging. 1st Edition.

Nr. 6

F25-012 Rev 3.0

Das Problem abgenutzter Polster

"Es wird empfohlen, auf den Zustand der Isolierpolster zu achten, da sich die Polster mit der Zeit verschlechtern und übermäßig komprimieren können, so dass ihre Isolierfähigkeit beeinträchtigt wird und kein ausreichender Abstand zur Gantry Wand eingehalten wird."

– ACR, 2024, S. 64



Abbildung 4. Beispiel für eine Verbrennung dritten Grades aufgrund von Kontakt des Patienten mit der Gantry des MRT-Systems. Man beachte die Verwendung eines abgenutzten Isolierkissens, das beim roten Kreis den Druck nicht aushielte. (ACR, 2024, S. 64)



Aktuelle Praxis

MTRs fällt es schwer, Pads oder Tücher um die Patienten zu legen, sobald sie sich im Inneren des MRT-Systems befinden.

Darüber hinaus müssen MTRs es schaffen, die isolierenden Materialien an Ort und Stelle zu halten, während der Patiententisch in den Scanner einfährt.

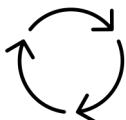
MR-Systeme mit kleinem Durchmesser (z. B. Gantry mit 60 cm Durchmesser) machen diese Situation noch schwieriger. Infolgedessen wird der erforderliche Abstand von 1 cm Isolation oft nicht erreicht, wodurch die Patienten potenziell anfällig für HF-induzierte Verbrennungen werden.



Unsere Lösung: das MR Safety Angel Pad



Das MR Angel Safety Pad legt sich selbstständig um den Patienten, und reduziert so das Risiko von HF-induzierten Verbrennungen



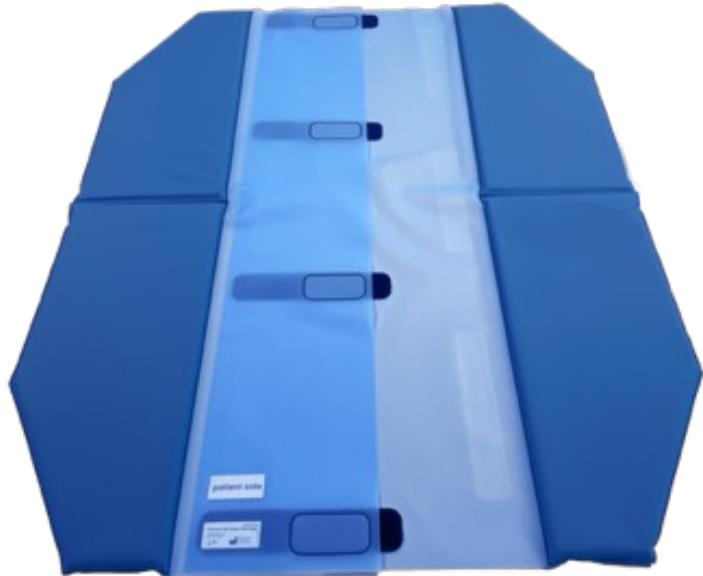
Einmal installiert, kann es standardmäßig für alle Patienten auf dem Patiententisch verbleiben.



Als Mittel gegen schmerzhafte HF-induzierten Verbrennungen ist diese Lösung ein wahrer Schutzenengel.



Der neue Standard der MR-Sicherheit



Gleitet von selbst in die Gantry

Das MR Safety Angel Pad bringt sich ohne zusätzliche Handgriffe in Position



Nr. 11

F25-012 Rev 3.0

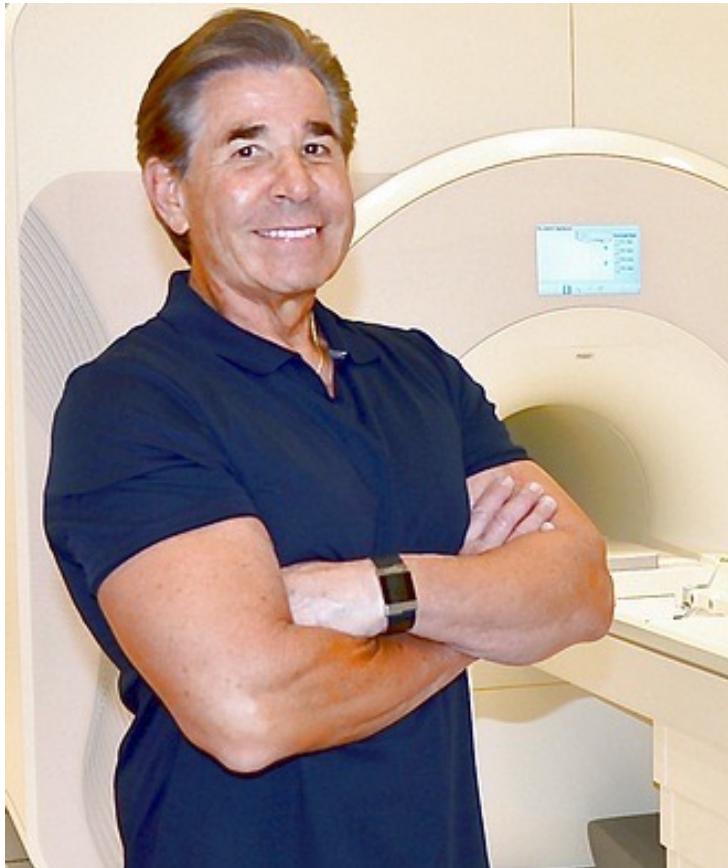
Stört andere Patienten nicht

Einmal installiert kann es auf dem Tisch verbleiben – auch wenn keine Gefahr besteht.

So ist es jederzeit Einsatzbereit. Ein kleiner Vorteil: der Ellbogen liegt so deutlich weicher!



Entwickelt mit einem weltbekannten Experten – Frank G. Shellock, Ph.D.



- Lehrbeauftragter für Radiologie und Medizin, Keck School of Medicine, University of Southern California (USC)
- Direktor für MRI Safety, USC Stevens Neuroimaging and Informatics Institute
- Präsident, Shellock R & D Services, Inc.
www.MRIsafety.com

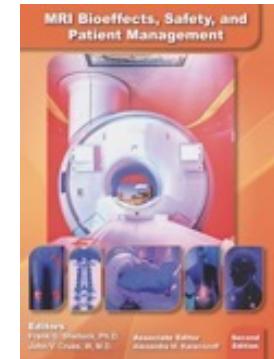
MR-Sicherheitsberater für alle großen Hersteller von MRT-Systemen.

Autor des führenden Lehrbuchs zum Thema

MR-Sicherheit:

"MRI Bioeffects, Safety, and Patient Management"

www.MRIsafetybook.com



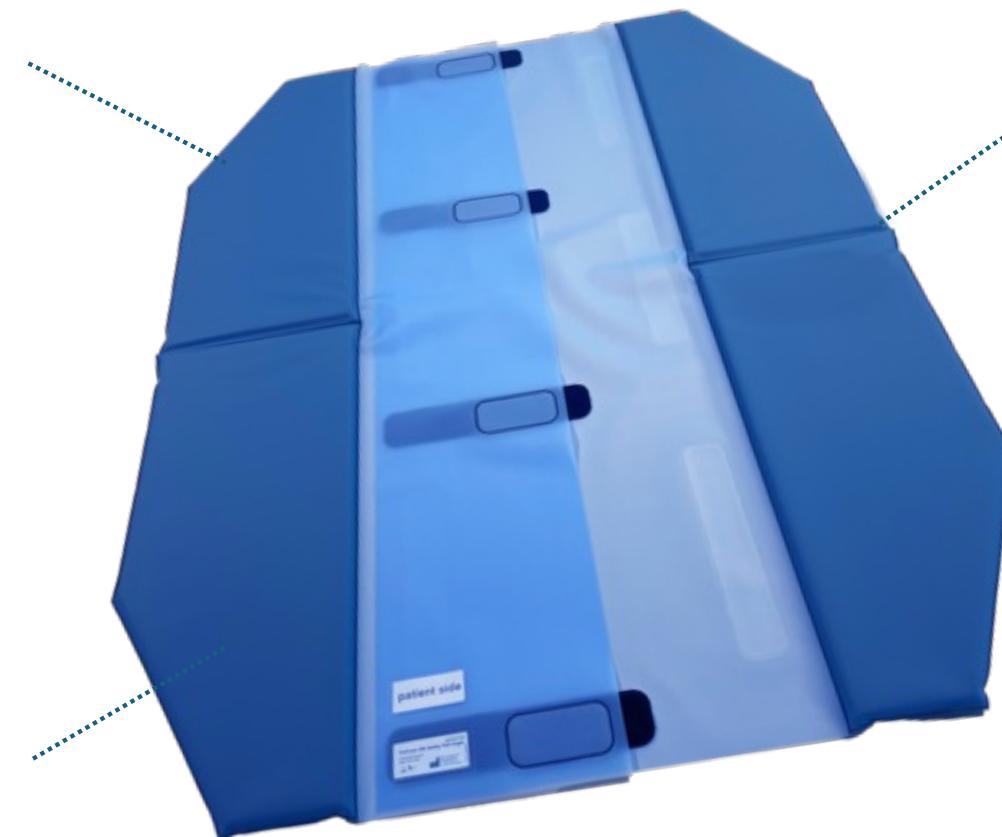
Nr. 13

F25-012 Rev 3.0

Oberseite

120 cm lang

1 cm dicke Isolierung



Reißfeste PU-Folie, die
bis zu 90% Alkohol
aushält

Faltbare Flügel zur
einfachen Lagerung



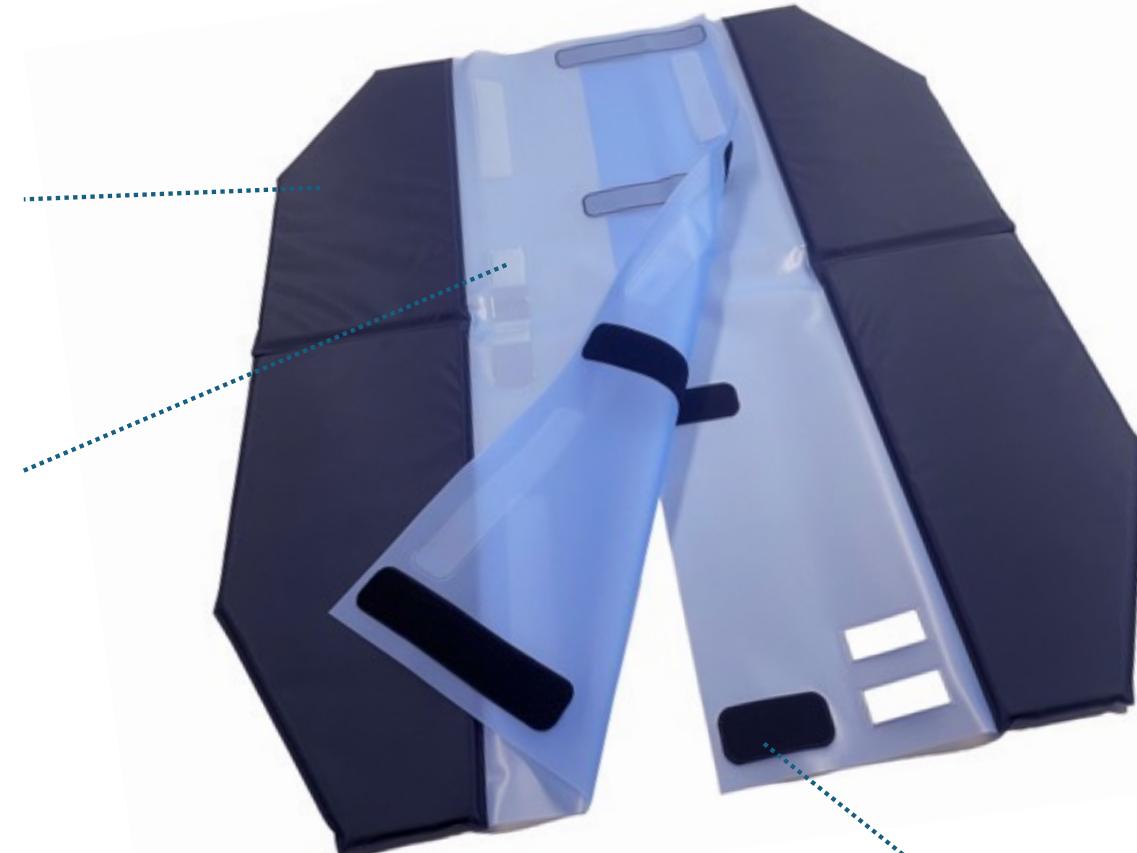
Nr. 14

F25-012 Rev 3.0

Unterseite

Dank einer
rutschfähigen
Außenseite gleiten die
Flügel einfach an der
Gantry entlang

Sechs Anti-rutsch
Patches halten das
Pad auf dem Tisch fest

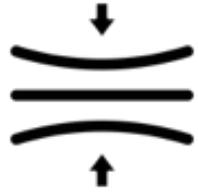


Klettverschlüsse zum
Anpassen der Breite an den
Tisch



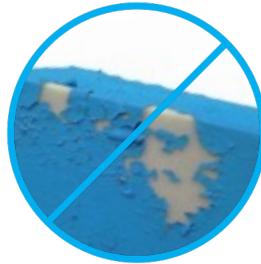
Nr. 15

F25-012 Rev 3.0



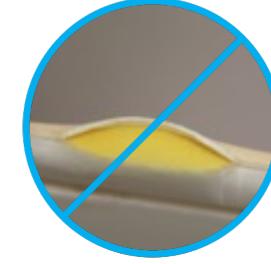
Strapazierfähig

Hält langfristig den Abstand
zur Gantry.



Hygienisch

Entwickelt für regelmäßige
Wischdesinfektion sogar mit
90% Alkohol.



Hochwertig

Hochfrequenz-geschweißte
Nähte halten langfristig.



Schweizer Qualität

Entwickelt und hergestellt in
der Schweiz.



MR safe

Entwickelt und getestet für
MRT / MR sicher



ISO-zertifiziert

Zertifiziertes
Managementsystem
nach ISO 13485.



Geeignet für die wichtigsten Hersteller

Das MR Safety Angel Pad kann mit allen gängigen Ganzkörper-, MR-Systemen
(Gantries mit 60 und 70 cm Durchmesser) verwendet werden



GE HealthCare



PHILIPS



Canon



Nr. 17

F25-012 Rev 3.0

Sorgt für Ordnung

Ein kleines, aber wichtiges Detail: Kabel oder Schläuche können ordentlich in oder außerhalb der Polster positioniert werden, sodass sie sich nicht im MR-System verfangen oder mit dem Körper des Patienten in Kontakt kommen. Außerdem ruht der Ellbogen des Patienten auf dem weichen Polster statt auf dem harten Tisch.



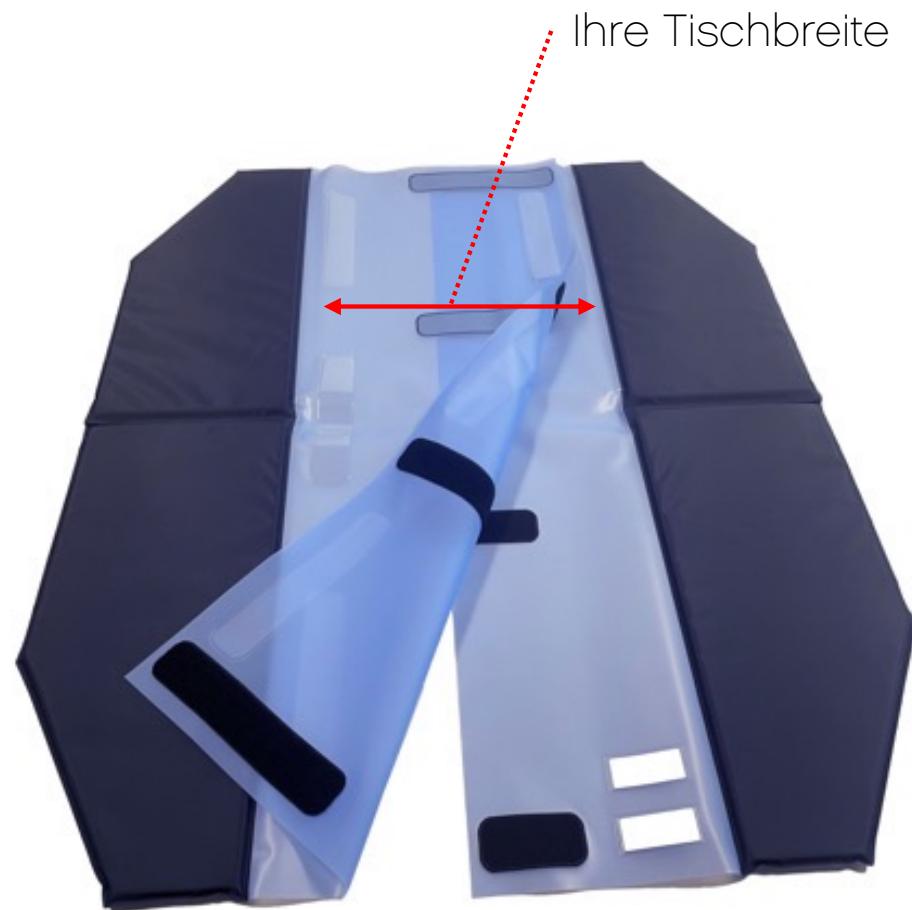


Installationsanleitung

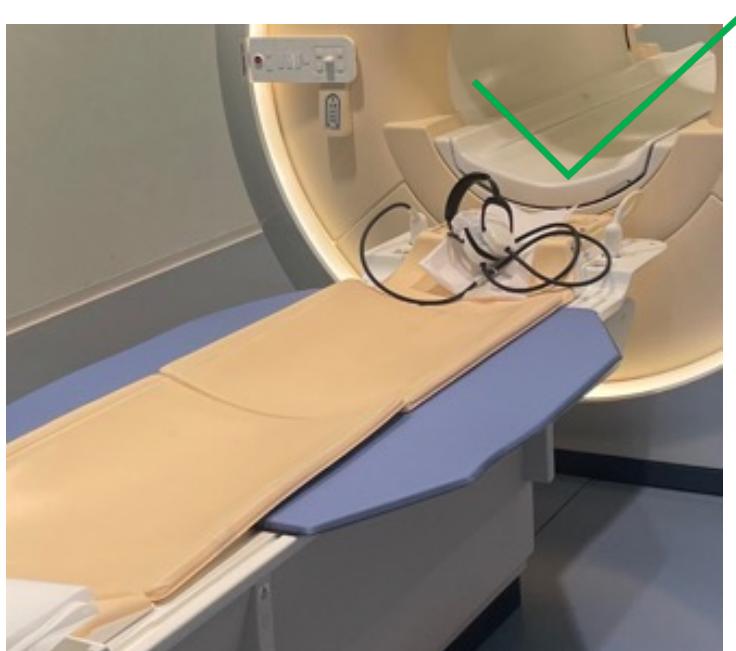
1. An die Tischgröße anpassen

Die schwarzen Klettverschlüsse so anpassen, dass der blaue Teil genau zum Tisch passt.

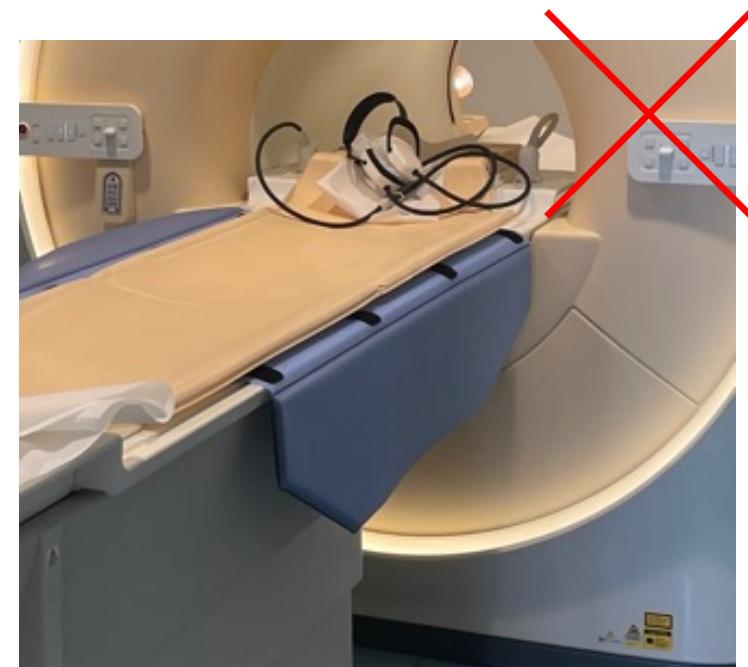
Das funktioniert am besten direkt auf dem Tisch.



Wenn die Klettverschlüsse den richtigen Abstand haben, sollten die Flügel wie auf dem Bild links nach außen zeigen. Das kann ein paar Versuche erfordern.



Wenn die Flügel zu tief hängen, besteht die Gefahr, dass sie an der Gantry des MR-Systems blockieren – anstatt sich nach innen zu falten.



2. Auf dem Tisch einrichten

Die schwarze Seite muss nach unten zeigen; dieses Material ist besonders glatt, damit es in die Gantry des MR-Systems gleiten kann.



Video unter: <https://www.pearl-technology.ch/mrsafetypad>

Nr. 22

F25-012 Rev 3.0

3. Die Matte darauf legen

Sie sollte genau zwischen die Flügel passen.



Video unter: <https://www.pearl-technology.ch/mrsafetypad>

Nr. 23

F25-012 Rev 3.0

4. Fertig!

Das MR Safety Angel Pad kann standardmäßig auf dem Tisch bleiben.



Video unter: <https://www.pearl-technology.ch/mrsafetypad>

Nr. 24

F25-012 Rev 3.0



Weitere Informationen

HF-induzierte Verbrennungen zwischen den Gliedmaßen

Einzelne Polster aus dem gleichen Material können den Haut-zu-Haut-Kontakt von Armen, Rumpf oder Beinen verhindern.



ProFoam Plate
50x25x1 DSR

Die lange Version kann verhindern, dass ein Arm den Oberkörper berührt oder dass sich zwei Beine berühren.



ProFoam Plate
50 x25x1 DSR

Diese kurze Version hilft bei wenig Platz.



Reinigung/Desinfektion

Das ProFoam MR Safety Angel Pad kann nach jeder Untersuchung mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln gereinigt werden, wie z. B.:

Wirkstoff	Reinigungsmittel*	Konzentration*	Empfehlung
Wasser	Dest. Wasser	100%	geeignet
Tenside	Detergent	1%	geeignet
Alkohol	Isopropanol	50%	geeignet
Alkohol	Ethanol	80%	geeignet
Alkohole	Bacillol AF	100%	geeignet
Wasserstoffperoxid	Incidin OxyFoam	15%	nicht geeignet
Natrium Hypochlorit	Javel	1%	nicht geeignet
Hypochlorsäure	Hydroliq Prof.	0.05%	nicht geeignet
Benzalkoniumchlorid	Biguanid Fläche N	8%	geeignet

*Reinigungsmittel und Konzentration während Test



Achtung:

Reinigen und desinfizieren Sie die gesamte Produktoberfläche gründlich, zum Beispiel mit vorgetränkten Desinfektionstüchern. Sprühen Sie das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Produkt. Sterilisieren Sie das Produkt nicht.



Sicherheit / Kontraindikationen



Kontraindikationen: Produkt nicht für andere Verfahren, als die in der Zweckbestimmung beschriebenen, verwenden.



MR-sicher



Nicht steril

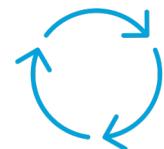
Nicht sterilisieren: Nicht direkt auf der Haut anwenden. Einweg-Hygieneüberzug verwenden. Nicht bei akuten offenen Verletzungen anwenden.

Entsorgen Sie jedes Produkt, das einen Riss aufweist oder beschädigt erscheint.



Über Pearl Technology

Pearl Technology ist der führende Hersteller von Lagerungshilfen für die Radiologie.



Schnelle, standardisierte Lagerungen
beschleunigen häufige wie seltene
Untersuchungen – und sparen so Zeit.



Angenehm gelagerte Patienten
durchlaufen Untersuchungen ruhig,
unkompliziert und zufrieden.



Verbesserte Bildqualität und weniger
Bewegungsartefakte dank effektiver
Immobilisierung.



MRT – die wichtigste Auswahl



Unterstützende Literatur

American College of Radiology. (2024). ACR Manual on MR Safety. Retrieved from <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Clinical/Radiology-Safety/Manual-on-MR-Safety.pdf>

Delfino, J. G., Krainak, D. M., Flesher, S. A., & Miller, D. L. (2019). MRI-related FDA adverse event reports: A 10-yr review. *Medical Physics*, 46(12), 5562–5571. <https://doi.org/10.1002/mp.13768>

https://www.mrisafety.com/SafetyInformation_view.php?editid1=166

Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. (2022, April 4). Safety guidelines for magnetic resonance imaging equipment in clinical use. GOV.UK.

The Society and College of Radiographers. (2019). Safety in Magnetic Resonance Imaging. 1st Edition.

Shellock FG, Crues JV. MR procedures: Biologic effects, safety, and patient care. *Radiology* 2004;232:635-652.



Pearl Technology AG
Wiesenstrasse 33
8952 Schlieren/Zürich

info@pearl-technology.ch
T: +41 43 535 08 40

