

MR scanning og mellemøreimplantater.

Lise Worsøe, læge Ph.D., ØNH-afd. Rigshospitalet

Dansk Otokirurgisk Selskabs årsmøde
oktober 2014

Baggrund

MRI

Bruges i stigende grad i diagnostik af hoved-hals-sygdomme

Nye ultra-højfeltsscannere

Omlægge undersøgelser med strålebelastning til en ikke strålebelastende modalitet

Baggrund

Er metalimplantater i mellemøret sikre ved MRI?

Baggrund

Potentielle farer:

Statisk magnetfelt: Tiltrækning, vridning, ændret kemi

Radiobølgefelt: Opvarmning af implantater og tatoveringer

Gradienter: Vibration, opvarmning, akustisk støj

Vurdering: Artefakter



Baggrund

Særlig opmærksomhed på implantater tæt på
sansorganer som det indre øre.

Eksperimentelle studier

Eur Arch Otorhinolaryngol (2006) 263:900–905
DOI 10.1007/s00405-006-0082-2

OTOLOGY

Behavior of metal implants used in ENT surgery in 7 Tesla magnetic resonance imaging

Ariane Thelen · Hans-Christian Bauknecht ·
Patrick Asbach · Thomas Schrom

Otology & Neurotology
28:733–738 © 2007, Otology & Neurotology, Inc.

MRI Scanners and the Stapes Prosthesis

Michael H. Fritsch

*Department of Otolaryngology–Head and Neck Surgery, Indiana University
School of Medicine, Indianapolis, Indiana, U.S.A.*

MRI Information for Commonly Used Otologic Implants: Review and Update

Roya Azadarmaki, MD¹, Rhonda Tubbs, AuD²,
Douglas A. Chen, MD², and Frank G. Shellock, PhD³

Otolaryngology–
Head and Neck Surgery
2014, Vol. 150(4) 512–519
© American Academy of
Otolaryngology—Head and Neck
Surgery Foundation 2014
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0194599813518306
<http://otojournal.org>

 SAGE

Eksperimentelle studier

- Petri-skål
- Suspended string
- Vibratory-magnetometer
- Heat production
- Temporal bone implantation

MRI sikkerhedsmærkning, *fra 1997*

MR Safe

- Ingen risiko for patienten ved MRI
- kan muligvis påvirke undersøgelseskvaliteten

MR Compatible

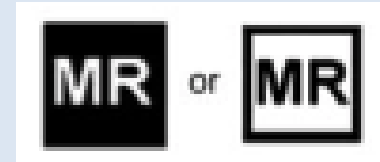
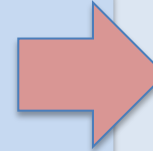
- Ingen risiko for patienten ved MRI
- OG
- Implantatets funktion påvirkes ikke af MRI og påvirker ikke undersøgelseskvaliteten

MRI sikkerhedsmærkning, *fra 2005*

MR Safe

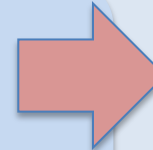
Sikker ved brug i MR-miljø

- Ikke metallisk
- Ikke magnetisk
- Ikke ledende



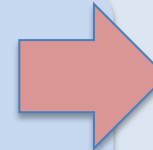
MR Conditional

Godkendt til brug under specielle betingelser



MR Unsafe

Ikke egnet til brug ved MR

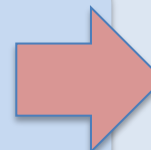


MRI sikkerhedsmærkning, *fra 2005*

MR Safe

Sikker ved brug i MR-miljø

- Ikke metallisk
- Ikke magnetisk
- Ikke ledende



Ikke-metalliske
mellemøreimplan-
tater og dræn

MR Conditional

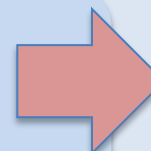
Godkendt til brug under specielle betingelser



Nogle
implantater fra
Grace Medical
og dræn fra
Micromedics

MR Unsafe

Ikke egnet til brug ved MR



Mellemøreimplantater, metal

Rustfrit stål til medicinsk udstyr

- 300-serien (austenitisk rustfrit stål, relativt blødt)
Påkrævet af FDA til medicinske implantater, normalt umagnetisk
- **400-serien (Martensitisk rustfrit stål, ekstremt hårdt)**
Bruges til kirurgiske instrumenter, *stærkt magnetisk*

Stapesproteser

400-serien (Martensitisk rustfrit stål)

Aug 1987- juni 1989:

28 serier McGee piston, stapesprotese
(Richards Company, Memphis, TN, USA).

Stapesproteser

Tilbagekaldte McGee piston stapesprotese, 28 serier



Item number	Lot number
14-0330	1W91100, 4U09690
14-0331	4U09700
14-0332	1W91110, 4U58540, 4U86300
14-0333	4U09710, 1W34390, 2WR4073
14-0334	4U09720, 1W34390, 2WR4073
14-0335	1W34400, 4U09730
14-0336	3U18350, 3U50470, 4UR2889
14-0337	3U18370, 4UR2889
14-0338	3U18390, 4U02900, 4UR1453
14-0339	3U18400, 3U50500
14-0340	3U18410, 3U50500
14-0341	3U41200, 4UR2889

Stapesproteser

400-serien (Martensitisk rustfrit stål)

1333 stapesproteser - 299 af disse blev solgt internationalt

Forsøgt tilbagekaldt af firmaet – 366 kunne ikke opspores

PORP og TORP

Ikke alle lavet af metal

Metalproteser er oftest af titanium

Ikke muligt at identificere MR unsafe PORP og TORP

Trommehindedræn

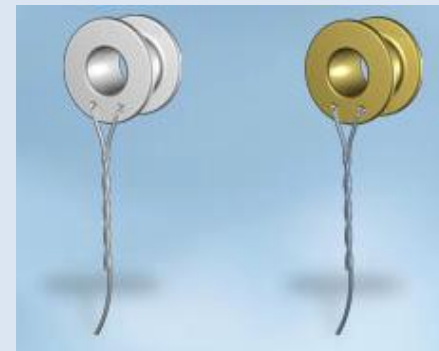
Metaldræn, mærket MR Unsafe

Tuebingen Type Ventilation Tubes with wire,
Gold-Platinum, Stainless Steel

Tuebingen Type Ventilation Tubes with wire,
Gilded Silver, Stainless Steel

Tuebingen Type Ventilation Tubes with wire,
Pure Titanium, Stainless Steel

Minimal Type Ventilation Tube,
Gold-coated, Stainless Steel



Kurz, www.kurzmed.de/en/products

MR med mellemøreimplantater

Identifikation af implantat

Implantatets MR-mærkning

www.MRIsafety.com

Bl.a. database med specifikke implantater

Evt. kontakte producenten