

Arbeitsanweisung

Kardiale Magnetresonanztomographie bei angeborenen Herzfehlern

Querschnittsprojekt QP 2

Rückfragen bitte an:

Prof. Dr. med. Titus Kühne
Deutsches Herzzentrum Berlin
Klinik für Angeborene Herzfehler/
Kinderkardiologie
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
Tel.: +49 30 4593-2800
Fax: +49 30 4593-2900
Mail: titus.kuehne@dhzb.de

OA Dr. med. Samir Sarikouch
Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und
Gefäßchirurgie (HTTG)
OE 6210
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover
Tel.: +49 511 532 – 6582 (Sek.)
Fax: +49 511 532 - 5404
Mail: sarikouch.samir@mh-hannover.de

Prof. Dr. med. Matthias Gutberlet
Universität Leipzig/Herzzentrum
Leipzig GmbH
Abt. für Radiologie
Strümpellstr. 39
04289 Leipzig
Tel.: +49 341 865-1703
Fax: +49 341 865-1803
Mail: matthias.gutberlet@herzzentrum-leipzig.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

1. Allgemeines

Die Entwicklung eindeutiger Kriterien zur Beurteilung der Ventrikelfunktion bei Patienten mit angeborenem Herzfehler (AHF) und rechtsventrikulärer Belastung ist erschwert durch die große Heterogenität von Diagnosen und postoperativer Residuen, Wachstum der Patienten sowie generell geringe Fallzahlen. Zudem ist die komplexe Morphologie und Physiologie des rechten Ventrikels (RV) diagnostisch schwierig zu erfassen. Entsprechend fehlen allgemeingültige Referenzwerte der RV-Funktion weitgehend. Referenzwerte sind jedoch von grundlegender Bedeutung bei der Objektivierung der Effizienz pharmakologischer, interventioneller oder chirurgischer Therapiestrategien. Bisherige Methoden haben den Nachteil der Invasivität (Herzkatheter) oder geringer Reproduzierbarkeit (Echokardiographie). Sie basieren zudem auf geometrischen Annahmen, die der komplexen RV-Morphologie nicht immer gerecht werden. Mit neu verfügbaren Techniken der kardiovaskulären Magnetresonanztomographie (kMRT) können dagegen nicht-invasiv und mit hoher Reproduzierbarkeit die kardiovaskuläre Anatomie dargestellt und Parameter der rechtsventrikulären Funktion quantitativ erfasst werden, ohne dabei auf geometrischen Annahmen zu beruhen.

In jüngster Zeit sind kMR-Sequenzen und Signalakquisitionstechniken entwickelt worden, die eine schnelle dynamische Bildgebung mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung und verbessertem Blut-Myokard-Kontrast erlauben. Der Zeitpunkt scheint daher günstig, für die nicht-invasive Funktionsanalyse des RV eine standardisierte Methode zu entwickeln und zu validieren. Sie sollte (a) eine hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit und (b) eine niedrige Inter- und Intraobserver-Variabilität aufweisen und (c) einen reproduzierbaren Vergleich der gewählten Schnittebenen mit anderen nicht-invasiven bildgebenden Methoden (z.B. Echokardiographie) erlauben. Diese Referenzdaten der RV-Funktion können dann die Grundlage für Verlaufsuntersuchungen bilden, welche in anderen Teilprojekten des KN-AHF die Effektivität neuer therapeutischer Ansätze der Behandlung des erhöhten RV-Preload, der RV-Insuffizienz und des erhöhten RV-Afterloads überprüfen. Um die Güte von MRT-Messungen im Bereich der Bildakquisition und Datenanalyse zu optimieren, sollen in den mutizentrischen Projekten des KN-AHF Untersuchungen nach einheitlichen Leitlinien durchgeführt werden (s. Punkt 3). Die erhobenen Daten zentral in einem spezialisierten Labor ausgewertet werden. Dabei können MRT-Bilddaten von einem zuweisenden Institut internetbasiert per „WebUpload“ versendet werden (s. Punkt 4 und 5).

2. Apparative Voraussetzung

Die Leitlinien-MRT sind für Untersuchungen an 1.5 Tesla Scanner mit gängiger kardialer Software konzipiert. Die Gradientensysteme müssen für „steady state free precession“ Sequenzen (TrueFisp=Siemens, bFFE=Philips, Fiesta=GE) geeignet sein. Parallele Bildgebung (SENSE, ASSET, GRAPPA etc.) ist wünschenswert. Weitere Geräte- bzw. Softwarespezifikationen sind für Untersuchungen im Rahmen der Leitlinien des KN-AHF nicht erforderlich.

3. Datenakquisition

3.1 Leitlinien

(I) Ventrikelvolumetrie und Muskelmasse

Scan # 1

Axiale Volumetrie & Pulmonalis (Pflicht-Scan)

Funktion

- Multiphasen-Darstellung des gesamten Herzens in transversaler Schichtorientierung (von der Pulmonalis-Bifurkation (inklusive) bis zum Zwerchfell)

Nutzung der Bilddaten für folgende Auswertungen

- Vorhof-/ Ventrikelvolumetrie und Muskelmassenbestimmung (dünne Schichten ohne „gap“ (Lücke) wie unter Methoden beschrieben); identische Parameter wie in Scan 3 (kurze Achse, s.u.)
- Darstellung der zentralen Pulmonalisabschnitte
- Beurteilung der Septumkinetik
- Nachweis evtl. residueller Septumdefekte
- Nachweis evtl. relevanter AV-Klappeninsuffizienzen

Methoden (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- klassische SSFP-Sequenzen (balanced-FFE (Philips), True-FISP (Siemens), FIESTA (GE)), in Atemhaltetechnik möglichst unter Verwendung von „retrospektivem gating“ (Diastole und Flussturbulenzen in allen Herzzyklen werden besser erfasst als bei Verwendung von „prospektivem gating“), solange die räumliche und zeitliche Auflösung eingehalten wird und ein guter Blut-Myokard-Kontrast erzielt wird.

- falls Patient > 30 kg: ➤ axiale Schichten mit **6 mm** Schichtdicke OHNE „gap“ (Lücke), zeitliche Auflösung **≤ 30 msec**, räumliche Auflösung in-plane **≤ 2.5 * 1.8 mm²**
- Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

- falls Patient < 30 kg: ➤ axiale Schichten mit **5 mm** Schichtdicke OHNE „gap“ (Lücke), zeitliche Auflösung ≤ 30 msec, räumliche Auflösung in-plane $\leq 2.0 * 1.5$ mm²
- Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

Scan # 2

4-Kammerblick (Pflicht-Scan)

Funktion

- Qualitative Beurteilung der Ventrikelfunktion, Nachweis evtl. relevanter AV-Klappeninsuffizienzen, Beurteilung der Septumkinetik, Planung der „kurzen Achse“

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- klassische SSFP-Sequenzen (siehe Scan 1!) in Atemanhaltetechnik möglichst mit „retrospektivem gating“

- falls Patient > 30 kg: ➤ 1-4 cine-SSFP-Schichten mit **6 mm** Schichtdicke und max. 10% „gap“ (Lücke), zeitliche Auflösung ≤ 30 msec, räumliche Auflösung in-plane $\leq 2.5 * 1.8$ mm²
- Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

- falls Patient < 30 kg: ➤ 1-4 cine-SSFP-Schichten mit **5 mm** Schichtdicke und max. 10% „gap“ (Lücke), zeitliche Auflösung ≤ 30 msec, räumliche Auflösung in-plane $\leq 2.0 * 1.5$ mm²
- Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

Scan # 3

Ventrikelvolumetrie, „kurze Achse“ (Pflicht-Scan)

Funktion

- Klassische Ventrikelvolumetrie, Beurteilung der Septumkinetik, Bestimmung der Muskelmassen von RV und LV mit separater Analyse des Septums

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- klassische SSFP-Sequenzen (siehe Scan1!) in Atemanhaltetechnik möglichst mit „retrospektivem gating“; Schichtstapel vom Apex bis AV-Klappenebene

Beide Ventrikel müssen komplett im Schichtstapel in Systole und Diastole erfasst werden!

Zur Sicherheit mindestens eine Schicht in der Enddiastole in Höhe des Vorhofes planen!
Planung am 4-Kammerblick enddiastolisch und **parallel zur AV-Ebene!**
(Schichten **nicht** orthogonal zum Septum ausrichten!)

falls Patient > 30 kg: ➤ Cine-SSFP-Schichten mit **6 mm** Schichtdicke und OHNE „gap“, zeitliche Auflösung ≤ 30 msec, räumliche Auflösung in-plane $\leq 2.5 * 1.8 \text{ mm}^2$
➤ Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

falls Patient < 30 kg: ➤ Cine-SSFP-Schichten mit 5 mm Schichtdicke und Ohne „gap“, zeitliche Auflösung ≤ 30 msec, räumliche Auflösung in-plane $\leq 2.0 * 1.5 \text{ mm}^2$
➤ Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

(II) Quantitative Flussmessungen

Scan # 4

Flow Pulmonalis-Stamm (Pflicht-Scan)

Funktion

- Quantitative Flussmessung: Nachweis einer PA-Stenose, Quantifizierung einer Pulmonalklappeninsuffizienz, interne Validierung/ Qualitätskontrolle des volumetrisch ermittelten RV-Schlagvolumens

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- Phasenkontrast-Messung orthogonal zum PA-Stamm, zwischen Klappe/Bifurkation, freie Atmung bei Stenose Echozeit (TE) = 2.5 msec, sonst 5.0-6.5 msec; retrospektives EKG-Gating

falls Patient > 30 kg: ➤ Schichtdicke **6 mm**, zeitliche Auflösung ≤ 30 msec, in-plane Auflösung $\leq 2.3 * 2.3 \text{ mm}^2$

falls Patient < 30 kg: ➤ Schichtdicke **5 mm**, zeitliche Auflösung ≤ 30 msec, in-plane Auflösung $\leq 2.0 * 2.0 \text{ mm}^2$

NEX = 1 ausreichend (NEX = „numbers of excitation“, bzw. NSA = „numbers of signal averages“); VENC („velocity-encoded value“) an zu erwartende Flussgeschwindigkeit anpassen (Doppler!) (Richtwert: wenn keine Stenose erwartet wird mit Venc = 2 m/s beginnen!)

Scan # 5

Flow Aorta ascendens (Pflicht-Scan)

Funktion

- Quantitative Flussmessung: System-HZV, Quantifizierung bei Aortenklappeninsuffizienz, Ausschluss einer Aortenstenose, interne Validierung/Qualitätskontrolle des volumetrisch ermittelten LV-Schlagvolumens

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- Phasenkontrast-Messung orthogonal zur aufsteigenden Aorta, freie Atmung, ausreichend Distanz zur Aortenklappe, etwa auf Grenze unteres Drittel/mittleres Drittel der Strecke zwischen Aortenwurzel und erstem abgehenden supraaortalen Gefäß; bei Aorteninsuffizienz Echozeit (TE) = 2.5 msec, sonst 5.0-6.5 msec; retrospektives EKG-Gating

falls Patient > 30 kg: ➤ Schichtdicke **6 mm**, zeitliche Auflösung **≤ 30 msec**, in-plane Auflösung **≤ 2.3 * 2.3 mm²**

falls Patient < 30 kg: ➤ Schichtdicke **5 mm**, zeitliche Auflösung **≤ 30 msec**, in-plane Auflösung **≤ 2.0 * 2.0 mm²**

NEX = 1 reicht aus, zur Messzeitverkürzung (NEX = „numbers of excitation“, bzw. NSA = „numbers of signal averages“); VENC („velocity-encoded value“) an zu erwartende Flussgeschwindigkeit anpassen (Doppler!); (Richtwert: wenn keine Stenose erwartet wird mit Venc = 2 m/s beginnen!)

Scan # 6 + # 7

Flow rechte/linke Pulmonalarterie (= RPA/LPA; Scan nicht verpflichtend)

Funktion

- Ermittlung der relativen (seitengetrennten) Durchblutung der rechten/linken Lunge, seitengetrennte Quantifizierung einer Pulmonalklappeninsuffizienz, Quantifizierung von Vmax bei mäßiger Stenose

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- Phasenkontrast-Messung orthogonal zur RPA/ LPA, Schichtplanung auf halber Distanz zwischen PA-Bifurkation und Abgang des rechten/linken Oberlappenastes, freie Atmung, „retrospektives gating“

kurze Echozeit (TE = 2.5 msec)

Schichtdicke **5-6 mm**, zeitliche Auflösung **≤ 30 msec**, in-plane Auflösung **≤ 1.5 * 1.5 mm²**

NEX = 1 ausreichend (NEX = „numbers of excitation“, bzw. NSA = „numbers of signal averages“); VENC („velocity-encoded value“) an zu erwartende Flussgeschwindigkeit anpassen (Doppler!); (Richtwert: wenn keine Stenose erwartet wird mit Venc = 2 m/s beginnen!)

bei hochgradiger Stenose Verzicht auf den Scan (Artefaktrisiko)

sonst vgl. Scan 4 (Flow Pulmonalis-Stamm)

(III) Einzelschicht-Aufnahmen

Scan # 8

RVOT und Pulmonalstamm sagittal (Scan nicht verpflichtend)

Funktion

- Kinetik des Infundibulums, Erfassung von RVOT-Stenosen oder -aneurysmata, PA (Conduit-)Stenosen oder einer –Insuffizienz; bei bekannter Pulmonalstenose, ggfs. vorziehen zur besseren Planung der PA-Flussmessung (Scan 4, s.o.)

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- klassische SSFP-Sequenzen (siehe Scan1!) in Atemanhaltetechnik mit „retrospektivem gating“ solange die räumliche und zeitliche Auflösung eingehalten wird und guter Blut-Myokard-Kontrast gegeben ist

falls Patient > 30 kg: ➤ 1-3 cine-SSFP-Schichten mit **6 mm** Schichtdicke OHNE „gap“ (Lücke), hohe zeitliche Auflösung $\leq 25 \text{ msec}$, räumliche Auflösung $\leq 2.2 * 2.2 \text{ mm}^2$
➤ Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

falls Patient < 30 kg: ➤ 1-3 cine-SSFP-Schichten mit **5 mm** Schichtdicke OHNE „gap“ (Lücke), hohe zeitliche Auflösung $\leq 20 \text{ msec}$, räumliche Auflösung $\leq 2.0 * 1.5 \text{ mm}^2$
➤ Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

Scan # 9

3-Kammer-Blick rechts (Scan nicht verpflichtend)

Funktion

- Darstellung der Kinetik aller drei RV-Partitionen mit hoher zeitlicher Auflösung, Referenz-Schicht zur Planimetrie (Area ED, Area ES) für Echo-Projekt (siehe Itemliste „Echo“: **Einstellung 2 c**), Erfassung einer Trikuspidalinsuffizienz

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- klassische SSFP-Sequenzen (siehe Scan1!) in Atemanhaltetechnik mit „retrospektivem gating“ solange die räumliche und zeitliche Auflösung eingehalten wird und guter Blut-Myokard-Kontrast gegeben ist;
- Planung z.B. analog 3-Punkte-Planscan: (1) Mitte des Trikuspidalrings axial, (2) freie Wand RV nahe Apex (nicht zu nah ans Septum!), (3) Mitte Pulmonalklappenring (**Ziel ist RV-Darstellung, nicht die PA-Darstellung!**)

falls Patient > 30 kg: ➤ 1-3 cine-SSFP-Schichten mit **6 mm** Schichtdicke OHNE „gap“ (Lücke), hohe zeitliche Auflösung $\leq 25 \text{ msec}$, räumliche Auflösung $\leq 2.2 * 2.2 \text{ mm}^2$ Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

falls Patient < 30 kg: ➤ 1-3 cine-SSFP-Schichten mit **5 mm** Schichtdicke OHNE „gap“ (Lücke), hohe zeitliche Auflösung **≤ 20 msec**, räumliche Auflösung **≤ 2.0 * 1.5 mm²** Phasenanzahl (Dauer): 25-35 Phasen (< 30 msec)

(IV) Kontrast 3D MR-Angiografie

Scan # 10

MR-Angio Pulmonalis (Pflicht-Scan bei HP 4.2)

Funktion

- Ausschluss resp. Nachweis & Vermessung von zentralen und/oder peripheren Pulmonalarterienstenosen

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- Atemanhaltetechnik
- Gadolinium-DTPA MRA (intravenös: z.B. Multihance® oder Magnevist® bei Patienten > 18 Jahre, Magnevist® bei Patienten < 18 Jahre, übliche Dosierung) in koronarer Orientierung über zentraler Pulmonalisportion, Pulmonalarterien-Aufzweigungen und ascendierender/deszendierender Aorta (nicht axial oder sagittal!)
- 2 Dynamiken je < 10 sec.:
 1. Dynamik zur PA-Angiographie
 2. Dynamik zur Aortographie und Diagnostik v. MAPCAs resp. aortopulmonaler Shuntverbindungen

bei Patienten > 30 kg: ➤ Räumliche Auflösung in-plane **≤ 1.5 * 1.5 mm²** (gemessen, nicht nur rekonstruiert!) mit 3 mm Schichtdicke (50% überlappend, d.h. 1.5 mm rekonstruierte Schichtdicke)

bei Patienten < 30 kg: ➤ Räumliche Auflösung in-plane **≤ 1.2 * 1.2mm²** (gemessen, nicht nur rekonstruiert!) mit 2.4 mm Schichtdicke (50% überlappend, d.h. 1.2 mm rekonstruierte Schichtdicke)

Scan # 11

Kontrast MR-Angio Aorta (Scan nicht verpflichtend)

Funktion

- Aortographie zur Frage nach MAPCAs und/oder aortopulmonaler Shuntverbindungen, Bogenanomalien

Methode (verwendete MR-Sequenzen und Parameter)

- entweder 2. Dynamik des vorigen Scans auswerten (Scan # 10, Kontrast MR-Angio Pulmonalis) oder (vorzugsweise!) erneute KM-Injektion zur Aortografie, falls 2. Dynamik nicht aussagekräftig

ansonsten analog zu Scan # 10

3.2 Kurzanleitung (Scanprotokoll)

Scan (Survey)	Survey von Herz und großen Gefäßen in 3 Ebenen
Scan (Ref)	Referenzscan (Kalibrationscan für SSFP mit paralleler Bildgebung!)
Scan (RAO)	Planungsebene: lange Achse LV (optional)

- Anmerkungen: eine Schicht in multiphasen SSFP
- Planung: am transversalen Surveybild, durch die Mitte der Mitralklappe und durch die Herzspitze

Scan # 1 transversale Schichten (Pflicht)

- Anmerkungen: mehrere Schichten in multiphasen SSFP in streng transversaler Schichtführung durch gesamtes Herz (Ventrikel und Vorhöfe bis Pulmonalarterienbifurkation) für Ventrikelvolumetrie.
- Planung: an koronaren und sagittalen Surveybildern

Scan # 2 4-Kammerblick (single-slice) (Pflicht)

- Anmerkungen: eine Schicht in multiphasen SSFP
- Planung: auf koronaren Surveybildern (unterhalb LVOT), durch die Mitte von RV und LV der kurzen Achse und durch die lange Achse des linken Ventrikels (Herzspitze und Mitte MK)

Scan # 3 kurze Achse (Pflicht)

- Anmerkungen: mehrere Schichten in multiphasen SSFP in kurzer Achse durch beide Ventrikel (ohne Vorhöfe) für Ventrikelvolumetrie.
- Planung: parallel zur AV-Klappenebene (aus transversalen Schichten)

Scan # 4 Flußmessung: Pulmonalarterienhauptstamm (Pflicht)

- Anmerkungen: Phasenkontrastmessung
- Planung: am sagittalen Surveybild und transversalen Schichten (Scan # 1)

Scan # 5 Flußmessung: Aorta (Pflicht)

- Anmerkungen: Phasenkontrastmessung
- Planung: am koronaren und sagittalen Surveybild; 1 cm oberhalb Aortenklappe

Scan # 6 Flußmessung: LPA (optional)

- Anmerkungen: Phasenkontrastmessung
- Planung: am transversalen Surveybild; mittig zwischen Bifurkation und Arterien 1. Ordnung

Scan # 7 Flußmessung: RPA (optional)

- Anmerkungen: Phasenkontrastmessung
- Planung: am transversalen Surveybild; mittig zwischen Bifurkation und Arterien 1. Ordnung

Scan # 8 RV-Planimetrie: RV-Apex – Pulmonalklappe (optional)

- Anmerkungen: mindestens eine Schicht in multiphasen SSFP
- Planung: am transversalen und koronaren Surveybild; parasagittale Schicht durch das RV-Infundibulum (RVOT) und die Pulmonalklappe

Scan # 9 RV-Planimetrie: Trikuspidalklappe-Apex –Pulmonal-klappe (optional)

- Anmerkungen: mindestens eine Schicht in multiphasen SSFP
- Planung: am transversalen und koronaren Surveybild; durch die Trikuspidal- und Pulmonalklappe und den RV-Apex

Scan # 10 3D Pulmonalarterienangiographie (Pflicht in dem Projekt HP 4.2, sonst optional)

- Anmerkung: Angiographie
- Planung: an transversalen Surveybildern; koronare Schichten die das gesamte Lungenvolumen abdecken

Scan # 11 3D Aortenangiographie (optional)

- Anmerkung: Angiographie
- Planung: an transversalen Surveybildern; koronare Schichten die das gesamte Lungenvolumen abdecken

4. Versand von MRT-Bilddaten per WebUpload

Vom KN-AHF wurde eine teleradiologische Plattform entwickelt mit der per „WebUpload“ MRT-Bilddaten an das „Kompetenzlabor“ zur Datenanalyse und anschließend in einer zentralen Bilddatenbank zur Archivierung versendet werden können. Durch die zentrale Datenanalyse (in Berlin und Bad Oeynhausen) sollen „Interobserver“-Fehler reduziert werden. Die zentrale Bilddatenbank (in Göttingen) soll als „nationales Bildarchiv“ fungieren, in dem MRT-Daten für longitudinale Studien und/oder klinische Verlaufskontrollen verwaltet werden. Der Zugriff auf die gespeicherten MRT-Daten erfolgt mit Zugriffsrechten, die von der Netzwerkzentrale des KN-AHF vergeben werden.

Im folgendem ist eine Anleitung für den „WebUpload“ von MRT-Bilddaten beschrieben:

Bildupload aus dem Prüfungszentrum

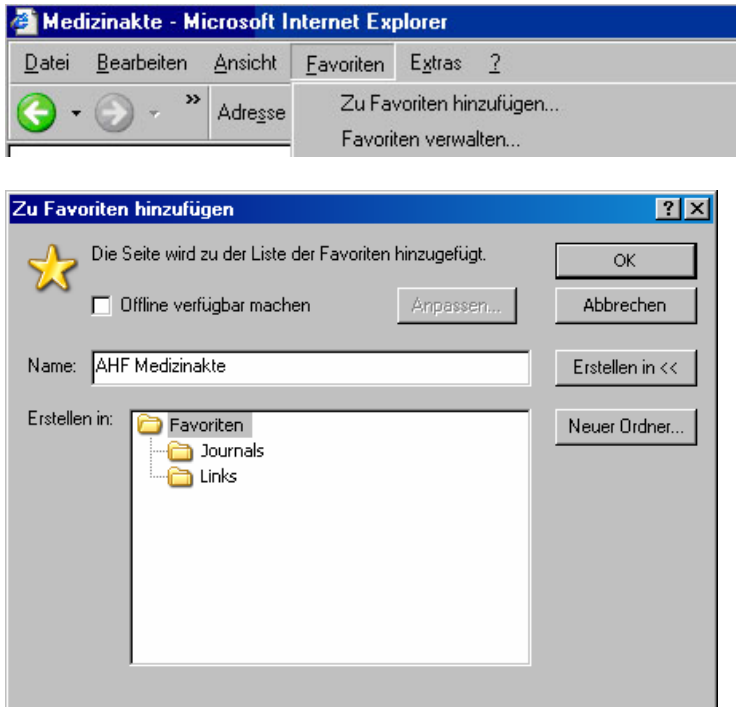
Gegenstand

Hier erklären wir Ihnen, wie Sie MRT- und/oder Echo-Bildmaterial in die zentrale Bilddatenbank senden können. Damit entfällt der postalische Versand der CDs an die Auswertungszentren.

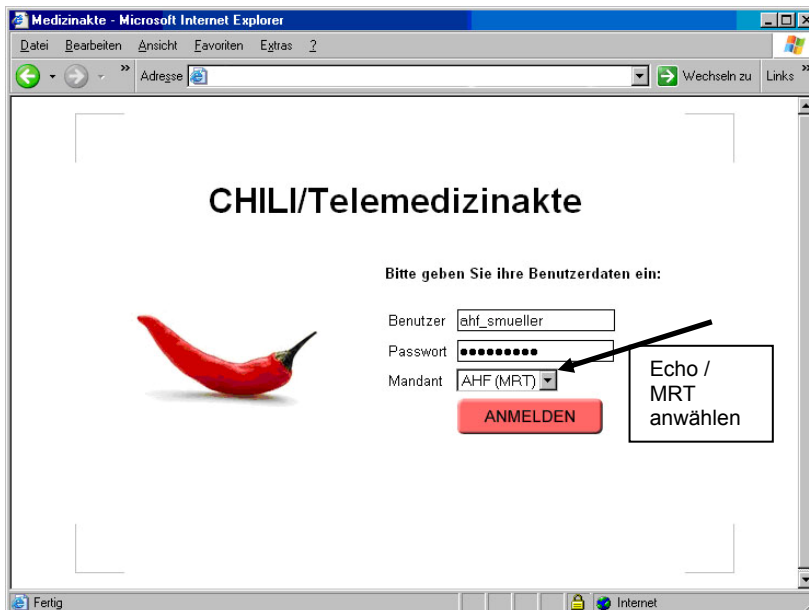
Einmalig:

1. Internet-Explorer öffnen
2. Eintippen der Adresse, die Sie unter CIO-AHF@med.uni-goettingen.de erhalten

3. **Tipp:** Legen Sie beim Ersten Mal einen *Favoriten/Lesezeichen* an!




4. Melden Sie sich an der Bilddatenbank an



5. Sie können Ihr Passwort ändern, das Handbuch einsehen!

Passwort ändern
Passwort ändern
Dokumentation
Handbuch

6. Nun: CD mit Patienten MRT (Echo) Daten uploaden (hochladen)



Mandant: AHF (MRT)
Angemeldet als: ahf_webupload1

Patienten

[Neuer Patient \(Upload\)](#)

Patientenliste

Suchen

Aktuellen anzeigen

Nachrichten

Neue Nachricht

Eingang

Ausgang

Passwort ändern


Passwort ändern

Dokumentation

Handbuch

Eigene Patienten				
Patienten ID	Name	Vorname	Geburtsdatum	
KWMKEZ3J	KWMKEZ3J	n/a	01.12.1991	✘
Lebertest1	Lebertest1	n/a	01.01.1970	✘
Lebertest1	Lebertest1	n/a	01.01.1970	✘
PIDTest1	PIDTest1	n/a	01.01.1970	✘

7. Daten auswählen (Radiologischer Befund)



Mandant: AHF (MRT)
Angemeldet als: ahf_webupload1

Patienten

Neuer Patient (Upload)

Patientenliste

Suchen

Aktuellen anzeigen

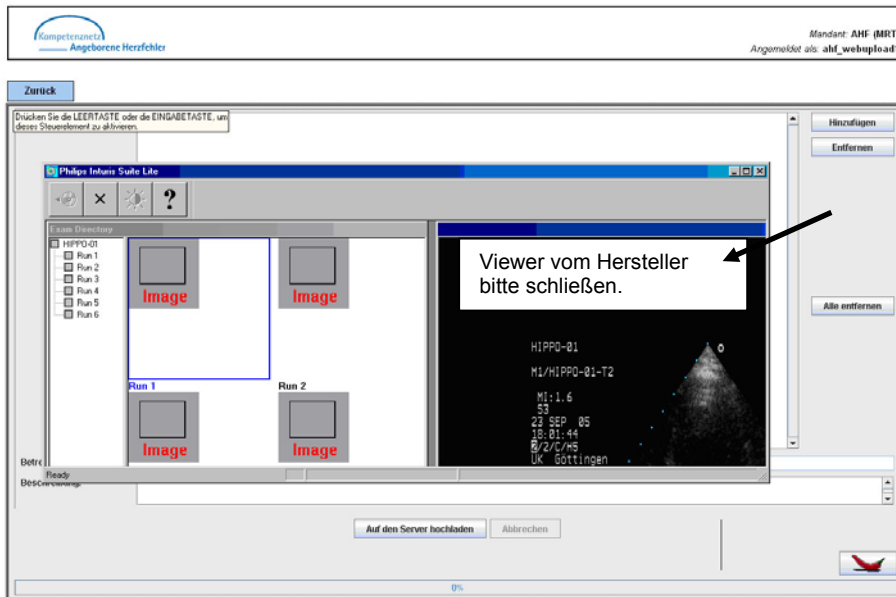
Hochladen neuer Patientendaten

Eintragstyp:

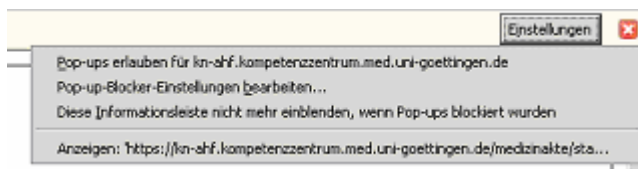
8. Daten auswählen anklicken mit linker Maustaste

9. Legen Sie nun die MRT oder Echo-CD/DVD in Ihr CD/DVD-Rom Laufwerk

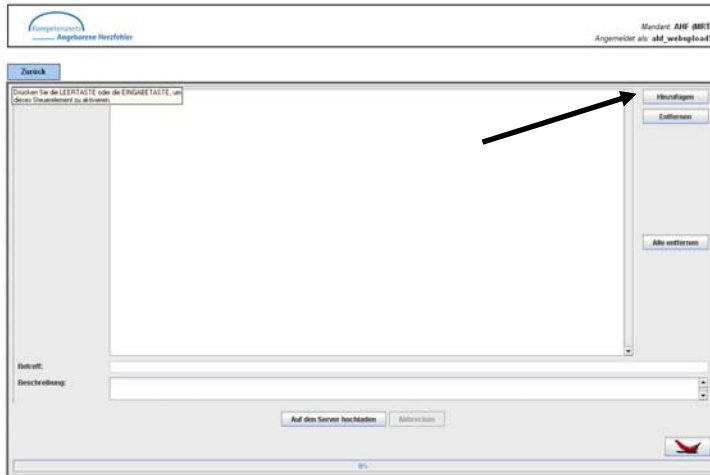
10. **Hinweis:** Bitte lassen Sie sich nicht durch den Autostart des Herstellers irritieren, mache Hersteller starten automatisch nach dem CD-Einlegen einen Viewer, diesen können Sie schließen!



Hinweis: Popups



11. Bilder uploaden



12. Wählen Sie nun „**Hinzufügen**“ (Linksklick mit der Maus)
13. Wählen Sie dann bei „**Suchen in**“ Ihr lokales das CD-ROM-Laufwerk.
14. Wählen Sie anschließend „**Dateityp**“ „**alle Dateien**“ aus und Sie sehen die entsprechenden Dateien in dem gewählten Ordner.
15. Wählen Sie nun die entsprechenden Bilder zum Upload aus.
16. **Hinweis:** erstes Bild Anklicken dann die „Shift-Taste“ drücken und nun das letzte Bild anklicken.
17. Beachten Sie, dass Sie eine Internetverbindung aufgebaut haben, so dass kleinere zeitliche Verzögerungen normal sind! Seien Sie nicht ungeduldig.
18. Klicken Sie nun „**Öffnen**“.
19. Und zum Schluss „**Auf den Server hochladen**“.
20. Geben Sie nun die PID des Patienten ein: Diese erhalten Sie über das RDE-System oder über das Papierformular des Patienten.
21. Das Hochladen der Bilder kann (je nach Internetverbindung und Ausstattung Ihres PCs) dauern.
22. Sie erhalten eine E-Mail, wenn der upload erfolgreich war.
23. Bei Fehlermeldungen wiederholen Sie bitte das Hochladen mit den restlichen Bildern.
24. Fehlermeldungen können Sie in die Nachricht an das Auswertezentrum weitergeben
25. Fehlermeldungen können Sie an das CIOffice mitteilen (Kontaktdaten siehe unten)
26. Wählen Sie „zurück“ (oben links) mit der linken Maustaste
27. **weitere Benötigte Angaben für die Auswertung:**
 - PID (das achtstellige Pseudonym)
(NICHT die Nummer des Nationales Registers!)
 - Größe und Gewicht des Patienten am Untersuchungstag
(zur Berechnung der KOF / für die Haemodynamik)
 - mittlere Herzfrequenz während der Untersuchung
 - Name des zuliefernden Zentrums
 - Untersuchungsdatum
 - welchem Hauptprojekt ist der Patient zuzuordnen.

28. Gehen Sie dazu auf **Neue Nachricht**

Neue Nachricht erstellen

Von: ahf_webupload1

An: < Empfänger >

Betreff: Patient 12345678

PID 12345678
Größe
Gewicht des Patienten am Untersuchungstag (zur Berechnung der KOF / für die Haemodynamik)
mittlere Herzfrequenz während der Untersuchung
Name des zuliefernden Zentrums
welchem HP ist der Patient zuzuordnen?

Senden

- PID
 - Größe
 - Gewicht
 - mittlere Herzfrequenz während der Untersuchung
 - Name des zuliefernden Zentrums
 - Untersuchungsdatum
 - welchem Hauptprojekt ist der Patient zuzuordnen
29. Als Empfänger wählen Sie bitte „Auswertungszentrum MRT“ bzw. „Auswertungszentrum Echo“
 30. Drücken Sie auf „Senden“ mit der linken Maustaste
 31. Damit ist der Prozess abgeschlossen
 32. Sie erhalten eine Bestätigungsmail bei erfolgreichem Bildupload an Ihre E-Mail-Adresse.

Kontakt:

E-Mail: CIO-AHF@med.uni-goettingen.de

Telefon: +49 551-39-8224

Änderungen, Ergänzungen, Fehlermeldungen an o.g. E-Mail mit Betreff:
Konzeption QP2 / Qp3

5. Zentrale Analyse von MRT-Bilddaten

Nach Versand der MRT-Bilddaten per „WebUpload“ erfolgt dessen Analyse zentral im „Kompetenzlabor“ des KN-AHF. Technische Grundlage der zentralen Datenanalyse ist eine Softwarelösung (Eigenentwicklung) mit der Bilddaten unabhängig von den Geräteherstellern Siemens, Philips oder GE ausgewertet werden können.

Erste biostatistische Zwischenergebnisse zeigen, dass durch die konsequente Auswertung der MRT-Daten nach standardisierten Konsensuskriterien und mit geschultem Personal die Gesamtvariabilität von Kenngrößen der rechtsventrikulären Funktion von zuvor 15% auf <6% reduziert werden kann.

Für weitere Angaben zur Datenanalyse bitten wir um direkte Kontaktaufnahme mit dem Kompetenzlabor:

Management

Diana Franke
Deutsches Herzzentrum Berlin
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
Tel.: 030-4593 2807
Mail: dfranke@dhzb.de

Andrea Kelter-Klöpping
Herz- und Diabeteszentrum NRW
Klinik für Angeborene Herzfehler
Georgstr. 11
32545 Bad Oeynhausen
Tel.: 05731-97 1829
Mail: akelter-kloepping@hdz-nrw.de

Erstellt: 03.07.2008

Prof. Dr. med. Titus Kühne
Deutsches Herzzentrum Berlin

Prof. Dr. med. Matthias Gutberlet
Herzzentrum Leipzig

OA Dr. med. Samir Sarikouch
Medizinische Hochschule Hannover

Weitere Informationen:
Kompetenznetz Angeborene
Herzfehler
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin

Tel.: +49 30 450-576772
Fax: +49 30 450-576972

E-Mail:
info@kompetenznetz-ahf.de
www.kompetenznetz-ahf.de