



Digital Nephrology



Marcel Naik, MD

Internal Medicine
Department of Nephrology and Intensive Care
Charité - University Berlin, Germany

HPI 16.01.2024

Marcel G. Naik, MD
Internal Medicine
Division of Nephrology and Internal Intensive Care Medicine, Charité, Berlin, Germany

I had financial relationship(s) with:
Participant in Digital Clinician Scientist Programm Berlin
Institute of Health (BIH) (2019-2022)

Shareholder: Bayer, Alexion Pharmaceuticals, AstraZeneca, Teva
Pharmaceutical Industries, Merck & Co, Fresenius Medical Care

Travel Grant: Neovii, BIH

Presentations/CME:
Novartis (Streamed-Up)
Thermo-Fischer Scientific (HLA-Workshop)

Outline

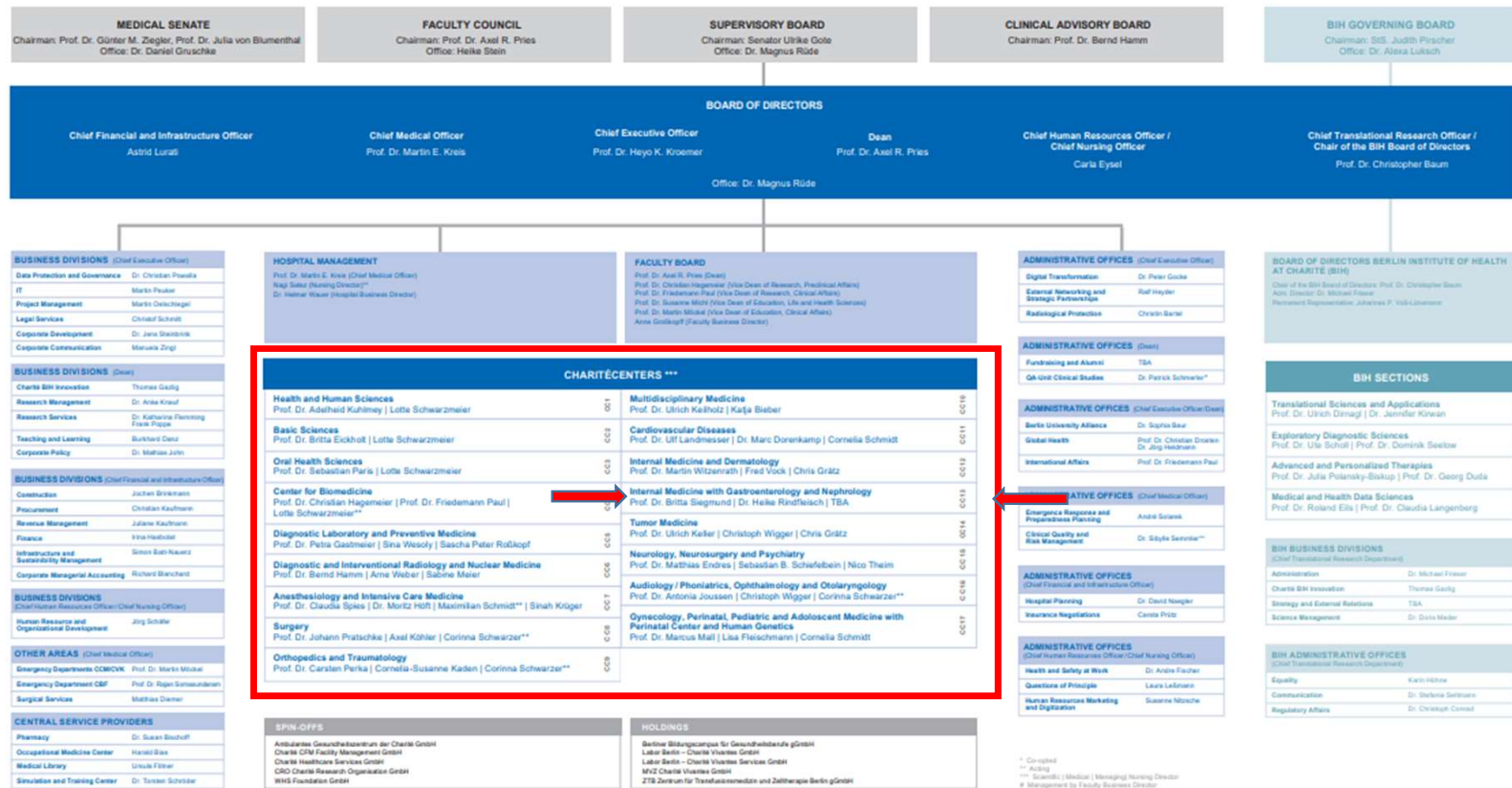
- Hospitals... what are we dealing with
- Data in the hospital ... patients be scared
- TBase ... nephrology use case
 - The early stages
 - Presence
 - Near Future
- Our projects
 - Eurotransplant Senior Program
 - Nephrology (other stuff)

Hospital organization - Organizational structure

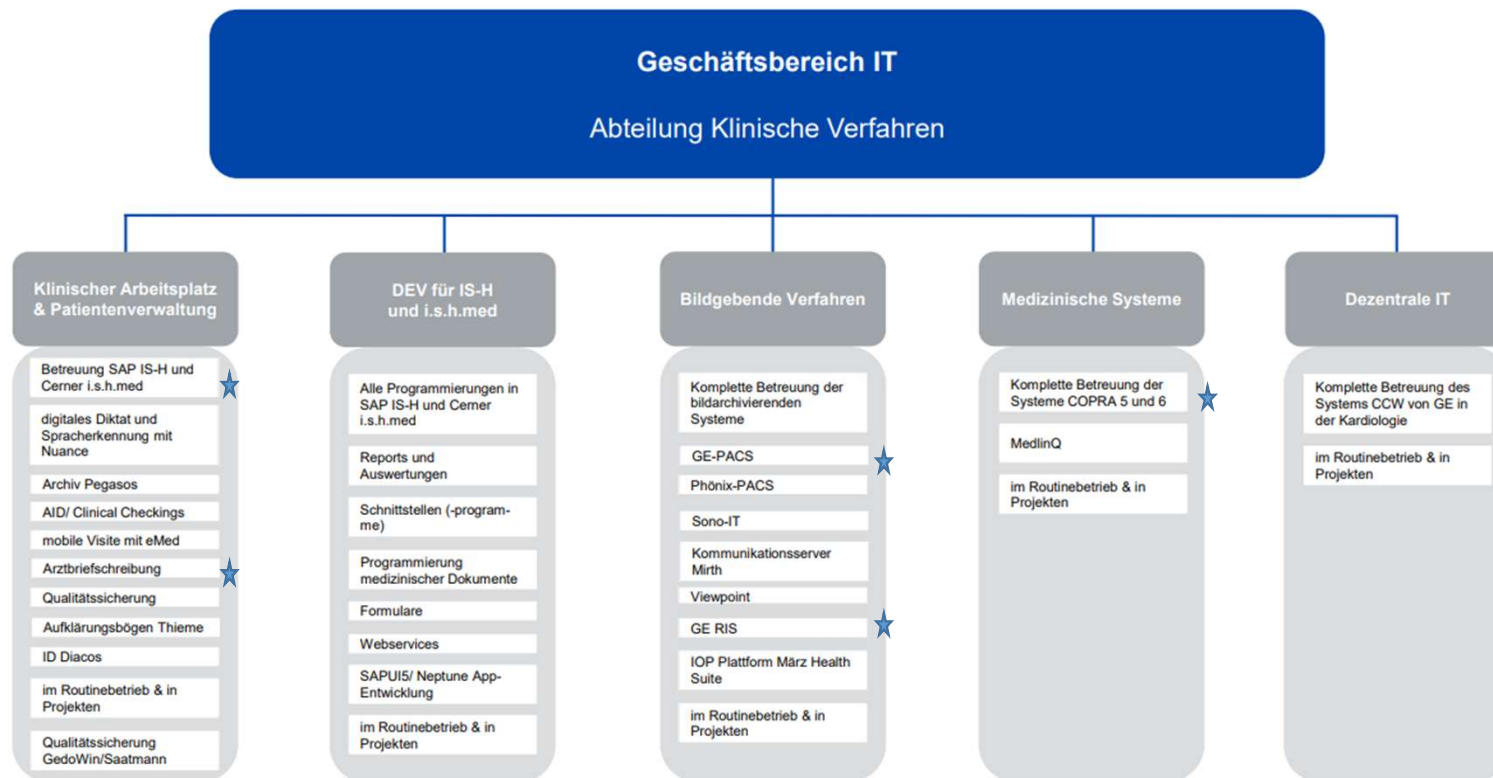
The following pages provide information on Charité and its organizational structure

Head of Section Board of Directors, Faculty Board, Hospital Management, Supervisory Board N=8	Departments List of all Departments and Centers of Excellence N=118	Institutes List of all Institutes and re-search facilities N=65	CharitéCenters At a glance: the 17 CharitéCenters N=17
Business Divisions, Administrative Offices, Central Service Providers Administration N=37	Compliance Compliance Management at Charité N=6	Endowed chairs Endowed chairs of Charité – Universitätsmedizin Berlin N=2	Einstein Professuren N=6
Spin-offs & Holdings Our subsidiaries and more N=9	Staff Committees How staff interests are represented at Charité N=3	Ehrenmitglieder N=4	

Charité – organogramm



IT systems...



Data/Working in the hospital

- Plenty of different systems...
- Daily use:
 - Windows
 - TBase
 - Nephro7 (MedVision)
 - SAP ... AID/**IDMedics** ... RIS/PACS
 - COPRA
 - SRM (COVID testing/ethics approvals/salary sheets...)
- Time out after 5-60 minutes

Charite IT

- 100+ Systems
- Helpdesk
- Leased computers... 1 year exchange time
- Introduction into new elements of systems:
 - No notification
 - No participation
 - Video lecture on how to use the programm... useless

Problems clinical databases

- Not all relevant data for treatment is available
- Transferring data is not easily done
- Data extraction is nearly impossible

- Customization to own use case is not thought of/expensive
- Outpatient or hospitalized use case
- Changing the whole system may lead to a wipe out...

Clinical databases do not support research!

Problems with research databases

- Single-User "stand alone"-systems
- manual data entry
- data entry of key variables only
- System not flexible for new needs
- Data validation difficult and time consuming
- Data extraction is depending on a single person
- No clinical advantage to use a parallel system

Maintaining a research database is very tedious!

Problems in analyzing clinical data

- Only data of patients being present at the study visit
- Few hard end points
- Problem „Lost to follow-up“
- Incomplete or missing data
- Individual different time points / visits
- Different data formats (only partly structured)
- Unstructured data in examination reports/discharge summaries

Potential Observation bias
Difficult statistical analysis

Idea of TBase

- elektronische health record for transplanted patients
- web-based system, simple log in
- No special hardware requirements
- automated data entry, whenever possible
- Interfaces collecting all relevant data from different hospital sources
- Semi-automated reporting (referral letters, medication plans, quality assurance)
- Simple data extraction for research, clinical needs and quality control

Additional value for doctors
Data validation through daily use

TBase requirements

- Transplantation data
- Rejection episodes
- Lab results
- Medication plans
- Clinical notes
- Data of vitals
- Pathology reports
- Pathology pictures
- Donor data
- diagnoses
- administrative patienten data
- adress of doctors
- external documents
- Hospital discharge summaries
- Radiology reports
- Radiology pictures

Screenshots – The beauty and the beast...

The screenshot displays a medical software interface. On the left, a tree view shows a folder named 'RAD: Befund' containing a sub-folder '316189351 - stationärer Fall 12.01.2023 M112A'. Below this, a list of findings is shown with checkboxes and corresponding text:

- 18.01.2023 MRD-US Dopplersonographie
- 17.01.2023 MRD-US Dopplersonographie
- 16.01.2023 MRD-US Dopplersonographie
- 15.01.2023 MRD-RUS Dopplersonographie
- 14.01.2023 MRD-RUS Dopplersonographie
- 13.01.2023 MRD-US Dopplersonographie
- 13.01.2023 MRD-SR0 Thorax
- 13.01.2023 MRD-RUS Dopplersonographie
- 12.01.2023 MRD-RR0 Thorax
- 12.01.2023 MRD-CT CT

The main area on the right is a large, empty rectangular box, likely intended for a report or image. At the bottom of this area, there is a status bar with the text '* Ze 1, Sp 1' and 'Ze 1 - Ze 1 von 1 Zeilen'. The interface also features a toolbar at the top with various icons for navigation and editing.



Finden Erweiterte Suche

Home Zurück

- 1 Arzneimittel-Anamnese »
- 2 Klinik-Medikation »
- 3 Arztbrief-Medikation

Legende anzeigen

Interaktionen (0)
 Niereninsuffizienz (0)
 Doppelverordn. (0)
 Allergie (0)

Handelsname	Wirkstoffe	Dosierung	Bem.
<p>- Es sind noch keine Präparate in Ihrer Medibox vorhanden -</p> <p>Hinweis: Befüllen Sie Ihren Medikationsblock (die Medibox), indem Sie das gewünschte Präparat suchen und mit dem - Symbol hinzufügen, oder durch die Favoritenliste am rechten Rand.</p>			
<input type="text"/> Präparat suchen ?			

Anamnese erfasst, keine Einträge vorhanden.

- + [Kommentar zur Anamnese](#)
- + [Medikationsplan einscannen](#)
- + [Freitext hinzufügen](#)
- + [Rezeptur hinzufügen](#)
- + [Eigenes Präparat hinzufügen](#)

Medikation an Hausliste anpassen

Sitzung speichern Abbrechen

AiDKlinik stellt als elektronische Entscheidungsunterstützung derzeit Informationen zu über 31500 Interaktionspaaren zur Verfügung. AiDKlinik ist nicht dazu konzipiert, die Therapieentscheidung des Arztes zu ersetzen. AiDKlinik richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal, dass unter § 2 HWG in seiner jeweils gültigen Fassung fällt. Das medizinische Fachpersonal, insbesondere Ärzte, ist für die individuelle Anpassung auf die jeweiligen Patienten und die stetige Aktualisierung nach dem Stand der Wissenschaft selbst verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass die Grundlagen für die Interaktionswarnungen im Regelfall bei Erwachsenen erhoben wurden. Insbesondere die Anwendbarkeit der Hinweise und Warnungen für die medikamentöse Therapie von Kindern oder Patienten mit besonderen physiologischen Gegebenheiten muss im Einzelfall geprüft werden. "Eigene Eingaben" (Präparate mit dem Icon "Eigen" oder "PE") werden nur unter bestimmten Bedingungen in der AMTS-Prüfung berücksichtigt (Details siehe CMS-Beschreibung). "Freitexteingaben" werden nicht in die AMTS-Prüfung einbezogen. Für den Inhalt, Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der „Eigenen Angaben“ kann keine Gewähr übernommen werden. Für alle Angaben in AiDKlinik kann keine Gewähr für deren Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit übernommen werden. Für alle dokumentierten Verordnungsinhalte in AiDKlinik sind die behandelnden Ärzte verantwortlich. Die Dosing GmbH übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der AMTS-Daten.

Favoritenliste der OE: Station M117B

Patientendaten

- Arzneimittel-Gruppen**
- Kombinationen
 - bekannte Fälle
 - Blut und Gerinnun...
 - GIT und Urogenita...
 - Herz-Kreislauf
 - Hormone
 - Infektion
 - Inhalativa
 - Stoffwechsel und ...
 - Schmerz, Psyche u...
 - Hilfe ?









From AiD to ID medics

Mi 25.10.2023, 14:20

Liebe Alle,

ich wurde gebeten einmal auf die Schulung zum neuen Medikationssystem hinzuweisen. Übernächste Woche geht es damit auf der 117B los und es gibt zwar ein begleitendes Projekt-Team, aber wir müssen die Schulung vorher schon mal gemacht haben: <https://charite.training.relias.de/Learning/CourseViewer.aspx?id=12627060>

Liebe Grüße,

Gesundheitsschutz - Charité-spezifische Einheit 0,75 stunden 	04.12.2021	28.11.2021
Gesundheitsschutz - Kurs Erstunterweisung 1 stunde Evaluation beginnen	31.12.2022	22.12.2022
Hygiene - Charité-spezifische Informationen 0,25 stunden 	04.12.2021	17.11.2021
Hygiene - Der Ausbreitung von Infektionen vorbeugen 0,5 stunden Evaluation beginnen	31.12.2022	07.12.2022
Hygiene - Kurs Basiswissen für pflegerisches und medizinisches Personal 1,25 stunden 	04.12.2021	28.11.2021
Hygiene - Lerneinheit MRE im Krankenhaus 0,75 stunden 	01.12.2023	27.11.2023
ID MEDICS® - digitale Medikation für den ärztlichen Dienst 2,5 stunden 		15.11.2023
Informationssicherheit an der Charité 0,75 stunden 	31.12.2022	22.12.2022
Transfusion - Lerneinheit Basisschulung 0,75 stunden 	01.12.2023	27.11.2023
Transfusionsmedizin - Charité-spezifische Einheit (med. Personal) 1 stunde 	04.12.2021	23.11.2021

Station M111A, Testuser M111AB (Autom. Aktualisierung alle 600 Sek.)

Formulare Grundeinstellung Selektion ändern Markierung halten (Ein/Aus)

Arbeitsumfeld

Zugänge +/- Diag +/- Visitenbogen DRG Medik für ZE AidKlinik Termine alle Pat eCurve **Medikation ID** Beatmung Station Sperren

Labor Bef.sel PACS Blutkons Doku QS Verlaufeintrag Termine Freitexttermine Fall Pat.daten Pat-Akte Archiv Scan Perzentile Hausärzte B

Anf.Labor Anf.Labor DHZC Anf. Hyg Anfo Pfl. Doku Wunddoku Aufn. Verl Entl Pflegeplan PPR Fahrauftrag Geriatrie Vitalzeichen Eigentum KV

Belegung Station M111B vom 19.06.2023 08:56 5 belegt 10 frei

Zimmer	Bett	Gsp. Sp. bis	Patient/Geschl
M111_01	M111_01A		Medics Tutoria
	M111_01B		
	M111_01		
M111_02	M111_02A		Medics Tutoria
	M111_02B		
	M111_02		
M111_03	M111_03A		
	M111_03B		
M111_04	M111_04A		
	M111_04B		
M111_05	M111_05A		
M111_06	M111_06A		
M111_07	M111_07A		
M111_08	M111_08A		
M111_09	M111_09A		
M111_10	M111_10A		

Zugänge Station M111B vom 19.06.2023 08:56 mit 0 Zugängen

Bett R Termin-ID Fall D AT Patient/Geschl./Alter Situation Pat.Termin A Zugang am AO Pflege S BA Pfl. OE BKat. Fach. OE WD Pkms Pfad Pfad Freitext CC16-Kz Bemerkung

Medikationsanamnese fehlt

Medikationsumstellung ist unvollständig

Pharmazeutischen Vorschlag prüfen

Pflegerische Änderungen bestätigen

Anamnese, Umstellung der Medikation und Verordnungen sind erledigt

Verlegungsmedikation

Medikationsübersicht

Mü-Ärzte, Tutorial (*02.05.1935), 88 Jahre, weiblich

! ZE Änderungen Hinweise arzt1



Medikation	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	
Antimikrobiell Ampicillin/Sulbactam L.v. SD (GFR ≥ 30 ml/min) 3 g q8h Komplexe Dosierung, siehe Anzeige			200 mg								200 mg														
Antikoagulation ASS 100 mg 50 Tbl 1-0-0 Tbl.			1 Tbl.																						
Xarelto 20 mg 10 Tbl ... (1-0-0 Tbl.) PAUSE																									
Erkrankungsmodifikation Imatinib (Gleevec) 100 mg 60 Fta 1-0-0 Tbl.; 10:00 1 Tbl.							1 Tbl.																		
Analgetika Tilidin comp 50/4mg 20 RTB. RT 1-0-1-0 Tbl.			1 Tbl.										1 Tbl.												
peroral/oral Amlodipin 5 mg 20 Tbl 1-0-0 Tbl.			1 Tbl.																						
Entresto 24mg/26 mg 20 Filmentabletten 1-0-1 Tbl.			1 Tbl.										1 Tbl.												
Folvetran 5 mg 20 Tbl Do 1-0-0 Tbl.																									
Metformin 1000 mg 30 FTA 1-0-1 Tbl.						1 Tbl.								1 Tbl.											
MTX (Methotrexat) 10 mg 10 Tbl Mo 1-0-0 Tbl.																									

- Neue Verordnung

Temporäre Notiz

NTx 13.1.2023
3x täglich RR, HF, T, spO2,
1x täglich Gewicht
Ein- und Ausfuhrkontrolle

Anordnungen (ToDo) Details öffnen

Status-Alle (0) Berufsgruppe-Alle (0) Umsetzende pfleg. OE-Alle (0)
Umsetzende fachl. OE-Alle (0)

Aktionen	Datum	Zeit	Anordnungstext.	Status
Keine Daten vorhanden				

Procedere (keine Anordnung) Details öffnen

Berufsgruppe-Alle (0) Dokumentierende OE-Alle (0) Verantwortlicher Mitarbeiter-Alle (0)

Keine Daten vorhanden

Verlaufsdokumentation Details öffnen

Berufsgruppe-Alle (27) Dokumentierende OE-Alle (27) Verantwortlicher Mitarbeiter-Alle (27)

19.01.2023 / 06:08 Nestroy-Eisenblätter, Jaqueline - Pflege
Sehr gute Diurese.

18.01.2023 / 20:31 Christiansen, Max - Pflege
Pat mobil auf Zimmerebene, leicht Hyperton, Urin im DK leichtblutig, keine akuten Beschwerden
Seite 1

Anwendungen

Patiententermine Kurve Vitalzeichen Dokumente Labor Medikation Diagnosen Klin. Auftr. Details öffnen

Bezeichnung	Einheit	Normbereich	Ken...	19.01.2023		18.01.2023		17.01.2023	
				09:00	07:54 !!	14:24 !	07:41 !	21:14 !	16:10 !
Puls	S/Min	55 -75	<input checked="" type="checkbox"/>		94	93	88	97	89
Blutdruck systolisc...	mmHg	110 -130	<input checked="" type="checkbox"/>		166	154	140	150	133
Blutdruck diastolis...	mmHg	65 -85	<input checked="" type="checkbox"/>		102	96	90	98	88
Temperatur	°C	36 -37,5	<input checked="" type="checkbox"/>		36,7	37,3	36,6	37,1	36,9
Gewicht in Kilogram...	kg	50 -100	<input checked="" type="checkbox"/>	65,5					
Sauerstoffsättigung	%	95 -100	<input checked="" type="checkbox"/>		92	90	92	97	91
Sauerstoffgabe	l/min	0 -2	<input checked="" type="checkbox"/>						
Stuhlgang			<input checked="" type="checkbox"/>						normal

Zugänge und Drainagen Details öffnen

Gerät	Lokalisation	Gelegt	Dauer	Beschreibung	Verband	Letzter Verban...	Beschaffenheit
Zugänge (0)							
Drainagen (0)							

Verlaufsdokumentation

Einrichtung-Alle (27) | Berufsgruppe-Alle (27) | Dokumentierende OE-Alle (27) | Kategorie-Alle (27) | Zuordnung-Alle (27) | Verantwortlicher Mitarbeiter-Alle (27)

19.01.2023 / 06:08 [redacted]

Sehr gute Diurese.

18.01.2023 / 20:31 [redacted]

Pat mobil auf Zimmerebene, leicht Hyperton, Urin im DK leichtblutig, keine akuten Beschwerden

18.01.2023 / 15:32 [redacted]

Übernahme der 3.NTx Patientin an d6 Post-NTx.

Krea fällt auf 3,0, (8) mg/dl, Tac gestern 6,1 (6,3) unter 9 mg Envarsus, ab morgen 10mg

18.01.2023 / 07:50 Jovanovic, Sladana - Pflege

Patientin mobil, Verband trocken, Urin leichtblutig.

18.01.2023 / 06:04 Nuzi, Klaus - Pflege

gute Diurese, Urin klart auf

17.01.2023 / 21:10 [redacted]

Pat. mobilisiert sich mit Hilfe im Zimmer, Urin aufklarend, gute Diurese, ZVK entfernt, Einstich reizlos.

17.01.2023 / 15: [redacted]

Patientin fühlt sich gut, Blutdruck ist besser eingestellt

Krea stabil über 24h, Kalium 4,1 mmol/l

Sono: opB

Ca bei 1,8 mmol/l, allerdings nicht Albumin korrigiert, ab heute Ca BT ergänzt, morgen ALbumin

Tac-Spiegel noch ausstehend

ZVK ex

17.01.2023 / 13:12 [redacted]

Wunde reizlos, aus Einstichstelle vom entf. Robi fördert Sekret

17.01.2023 / 12:3 [redacted]

Pat. war beim Doppler, Mobi ans Waschbecken, erhielt Hilfe bei Körperpflege, VW erfolgt

17.01.2023 / 06:10 [redacted]

DK fördert gut, Urin noch blutig

16.01.2023 / 21:33 [redacted]

Pat. scheidet sehr gut aus, Urin noch blutig. Pat. am Abend mit Hilfe auf station unterwegs. VZ stabil.

16.01.2023 / 14:43 [redacted]

guter AZ:

Diurese aufgenommen, 1300 ml in den letzten 24h, noch blutig, HD 15.01

K 4,7 mmol/l

Sono: opB, RI 0,61-0,63

Hb 9,6-->10,6 g/dl

Tac-Spiegel: heute nicht abgenommen; Envarsus erhöht von 8 auf 9 mg bei niedrigem Spiegel gestern.

blutdruck: etwas besser seit Hinzunahme von Doxa

16.01.2023 / 14:29 [redacted]

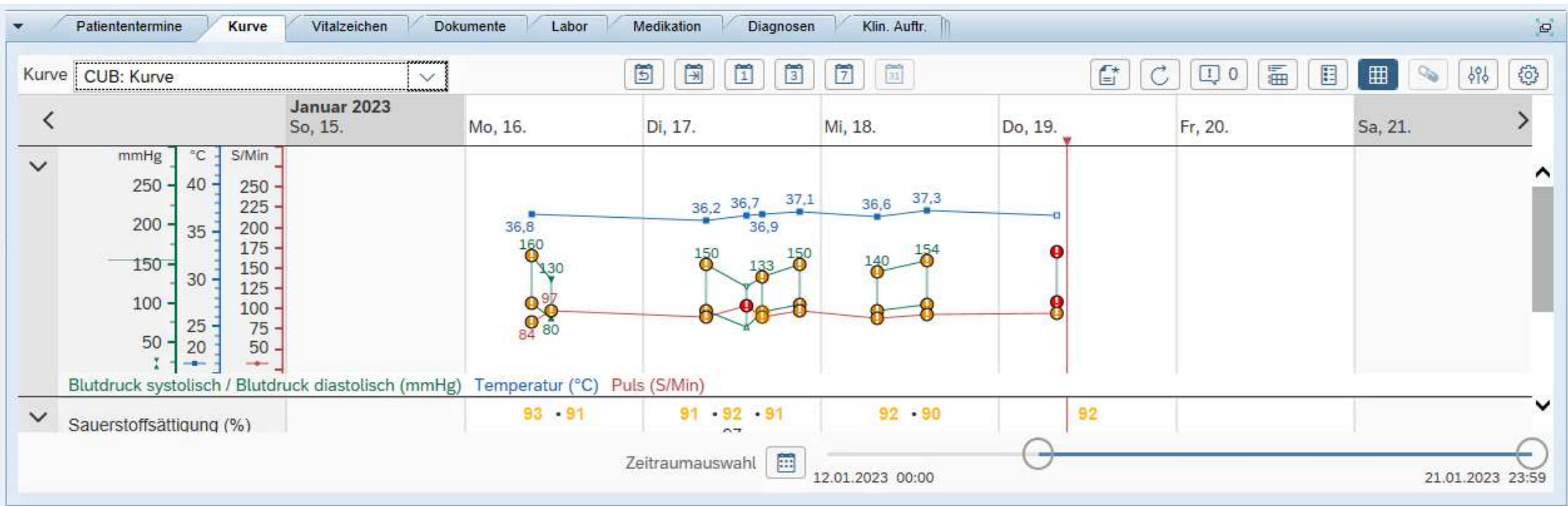
Robi ex, Wunde reizlos, MannaFeige gereicht

16.01.2023 / 14:05 [redacted]

Pat. ans Waschbecken begleitet - leichte Gangunsicherheit, Pat. versorgte sich im Bad dann selbst., Drainage noch liegend, Urin noch leicht blutig

16.01.2023 / 05:57 [redacted]

DK-Urin blutig(1300ml).Robinson Drainage 15ml blutig.





- Master Data
- Medical Data
- Physicians
- Diagnosis
- Procedure
- Course
- Laboratory
- Medication
- Investigations
- Hospital
- Transplantati...
- TMZ-Kurve
- Telemedicine...

Height
120

Blood type

First dialysis

Primary disease

Primary disease	GE known since	GE Biopsy	GE Genetics	Comment
Diabetes + Hypertonus				
hypertensive und diabetische Nephropathie	01.01.2020			

HLA

HLA
A10
A26(10)
B8
CW3
CW10(3)

Genetics

Locus	Allele 1	Allele 2
	No data	

Dialysis

Type	Start	End
Hämodiafiltration		
Hämodialyse	01.01.2002	01.01.2003
CAPD	01.11.2002	02.11.2002

Antibody

Date	Percentage	Specificity
	No data	

Transfusion

Type	Number	Date
	No data	

Risk factor

Description	Value
Analgetikaabusus	No
Medikamentenabusus	No
Raucher	No
Hyperlipoproteinaemie	Yes

Allergy

Description	Value
	No data

Anamnesis

Description	Value
	No data

Vaccinations

Vaccination	Vaccine	Batch Number	Date of Vaccination	Next Vaccination (year)
SARS-CoV-2	Comirnaty 30µg/Dosis BioNTECH K.z.Her.e.Injektionsdi sp.		06.10.2021	

Cause of death

Date of death	Reason
	No data

Current data

Search for Practice Name, City or Local C...

Administration View

Practice's Name and Address	Attending Physicians	Phone	Fax	E-Mail	Project Participation	Local Code
✓ KfH-Nierenzentrum Frankfurt a.d.Oder Zehmeplatz 11 15230 Frankfurt/Oder	Dr. med. Hoeft, Olaf Frank	0335/6100610 - von Moni	0335/6100611/31	frankfurt-oder@kfh-dialyse.de	No data	BQ-FRANK KfH
	Dr. med. Aurich, Ute	0335 61006 0 - Praxis		Physician's Contact:		
	Dr. med. Baus, Andreas	0335 61006 10 - Dialyse		Dr. med. Olaf Frank Hoeft: Olaf.Hoeft@kfh-dialyse.de Dr. med. Andreas Baus: Andreas.Baus@kfh-dialyse.de Dr. med. Ute Aurich: Ute.Aurich@kfh-dialyse.de		
✓ Klinikum Barnim GmbH, Werner-Forßmann Krankenhaus Medizinische Klinik II Rudolf-Breitscheid-Straße 100 Haus 4 16225 Eberswalde	Dr. med. Pokojski, Sebastian Facharzt/Fachärztin Innere Medizin und Nephrologie	03334/692151 03334 69-2277 - Dialyse	03334/692152	nephro-dialyse@klinikum-barnim.de	No data	ED-EBERSWALDE
	Dr. med. Braasch, Eckart	03334 2788-0 - Dialyse				
✓ Nieren- und Dialysezentrum MVZ NephroBer Prenzlauer Berg Seelower Str. 6 10439 Berlin	Dr. med. Nieter, Bernd	030 44712711	44712710 - von Moni	info@mvz-nephrober.de	No data	AL-BLN PREN
	Benz, Patrick	44712714 - von Moni		info@dialysepraxis-berlin.de		
✓ Universitätsklinikum Leipzig Philipp-Rosenthal-Str. 27 04103 Leipzig		0341/9713369			No data	EE-LPZG UNI
✗ Nierenzentrum Cottbus mit Dialyse Dreifertstr. 11 03044 Cottbus	Dipl.-Med. Zahn, Tino	0355/780930	0355/7809320	info@nierenzentrum-cottbus.de	No data	FJ-COTTB GP
	Dr. med. Roskos, Andre					
✗ Dialysezentrum Berlin-Lichtenberg Möllendorffstr. 45 10367 Berlin	Dr. med. Otto, Franz	554 90 861	554 908 62	info@dialyse.berlin	No data	JA-BLN MÖLL
	Dr. med. Otto, Björn	554 90 860				
	Dr. med. Schölzel, Anna					
Practice Comment: Amb.Dialyse von BLN-ROLL.						

Legacy data physician

This table represents the attending physicians who were deposited in the TBase before the update (02/19/2021) and are therefore legacy data. This legacy data table will not exist permanently and you cannot change this data. The present data records are only used to display information if the attending physicians for the respective patient have not been included in the table above. The upper table is supposed to represent the current data record.

If the attending physicians are missing in the table above, you have to search for the missing practice after clicking the "+ New" button and assign it to the patient. If the practice does not appear in the results list, it must be created again. Please contact the person responsible in the department.

ATTENTION: The data from the legacy data table will not be included in the doctor's letters. You have to transfer yourself the address of the family doctor in the respective doctor's letter.

	Attending Physicians	Discipline	Level	Institution	Phone
✓	Dr. med. Achenbach, Philipp- Rosenthal- Straße 27, 04103 Leipzig	Nephrologie	Klinikarzt	Uniklinik Leipzig/Nephrologie	0341/ 971 33 51 0341/ 971 33 79 FAX 0335/ 61 006- 10
✓	Dr. med. Aurich, Zehmeplatz 11, 15230 Frankfurt/Oder	Nephrologie	Facharzt	KfH Dialysezentrum	0335/ 61 006- 30 0335/6100611 Fax Dialyse 0335/6100631 Fax Ambulanz KfH 03334/ 27 88 0 -/34/33

- Master Data
- Medical Data
- Physicians
- Diagnosis
- Procedure
- Course
- Laboratory
- Medication
- Investigations
- Hospital
- Transplantati...
- TMZ-Kurve
- Telemedicine...

08.08.2022 Block sending ✓ Values sent on 16.08.2022.

Venipuncture	Processing	Description	Comment	Value	Unit	Normal range	Note	Hist.Lab.From: 22.03.2022	Hist.Lab.From: 23.09.2021
11:29		TACRO-Co	<input type="button" value="i"/>	6,7	ng/ml				
11:20		ASTHP		240	µkat/s/l				
11:18		ALTHP	<input type="button" value="i"/>	40	IE/l				

Search for hist. drugs

Current medication
 Discontinue
 Notices
 Nationwide Medication Schedule

Initial date	Active substance	Single dose	Trade name	Dosing scheme	Daily dose	Form	PZN	Hint	Reason	Type
08.01.2021	Acetylsalicylsäure	100 mg	ASS 100mg HEXAL	1-0-0-0	100 mg	Tabletten		Test für EASY - hat PZN		
10.08.2011	Alfacacidorol	0,5 µg	bondiol	1-0-0-0	0,5 µg					
10.08.2011	Allopurinol	300 mg	Allopurinol	0,5-0-0-0	150 mg					
23.12.2021	Amlodipin Valsartan Hydrochlorothiazid	10 mg 160 mg 12,5 mg	Exforge HCT 10mg/160mg/12,5mg	1-0-0-0	10 mg	Filmtabletten				
30.03.2022	Azithromycin	500 mg	Azithromycin 500-1A Pharma	1-0-0-0	500 mg	Filmtabletten				
29.07.2020	Belatacept	250 mg	NULOJIX 250mg Pulver für Infusionslösungskonzent rat	575x pro Monat	4786,875 mg	Pulver zur Herstellung eines Infusionslösungskonzentrates				
05.11.2021	Bisoprolol fumarat	5 mg	Bisobeta 5	1.00x jeden 2. Tag	2,5 mg	Filmtabletten				
30.01.2021	Ciclosporin	25 mg	Sandimmun 25mg	1-0-0-0	25 mg	Weichkapseln				
30.03.2022	Clobetasol 17-propionat	0,5 mg	CLARELUX 500 Mikrogramm/g	1-0-0-0	0,5 mg	Schaum				
20.10.2022	Colecalciferol, ölige Lösungen	20 mg	Dekristol 20000 I.E.	1.00x pro Monat	0,666 mg	Weichkapseln				
10.08.2011	Cotrimoxazol	960 mg	Cotrim forte (MO/MI/FR)	1-0-0-0	960 mg					
08.01.2022	Cyanocobalamin	1 mg	Vitamin B12 1000µg	1-0-0-0	1 mg	Tabletten				
26.01.2021	Duloxetine	60 mg	CYMBALTA 60mg	1-0-1-0	120 mg	Magensaftresistente Hartkapseln				
22.09.2021	Epoetin alfa	50,4 µg	Abseamed 6000 I.E./0,6ml Injektionslösung	1.00x pro Woche	7,202 µg	Injektionslösung in einer Fertigspritze				
30.01.2021	Fluconazol	200 mg	Diffucan 200mg	1-0-0-0	200 mg	Hartkapseln				
08.01.2021	furosemid	40 mg	Furo 40.	1x jeden 3. Tag	13,332 mg					
08.01.2022	Glucosamin--cL--c- methyltetrahydrofolat Mecobalamin	1,48 mg 0,14 mg	Folsäure aktiv + Vitamin B12 aktiv	1-0-0-0	1,48 mg	Kapseln				
28.08.2021	Insulin glargin	900 E.	Toujeo 300 Einheiten/ml DoubleStar 3ml Pen	0.05-0-0-0	45 E.	Injektionslösung				
22.09.2021	Insulin, normal (human) Insulin-Isophan (human)	90 I.E. 210 I.E.	Actraphane 30/70 Penfill 100 I.E./ml	8-0-6-0	1260 I.E. 2940 I.E.	Zylinderampullen				
30.01.2021	Ketoconazol	200 mg	Ketoconazole HRA 200mg	1-0-0-0	200 mg	Tabletten				
08.09.2020	Levodopa Benserazid	100 mg 25 mg	Restex 100mg/25mg	1-0-0-0	100 mg 25 mg	Retard-Kapseln				
10.08.2011	Methylprednisolon	4 mg	Urbason	1-0-0-0	4 mg					
10.08.2011	Mycophenolat Mofetil	500 mg	Cell Cept	2-0-2-0	2000 mg					
10.08.2011	Phenprocoumon	3 mg	falithrom	nach Quick/INR	0 mg					
10.08.2011	Ranitidin	150 mg	Ranitic 150 mg	0-0-0-1	150 mg					
	Sacubitril									

08.08.2022 (Leber) 02.01.2005 (Niere) 01.01.2005 (TestPankreas) 01.01.2003 (TestLeber) 01.01.2001 (TestHerz)

Show donor

Organ	Tx date	Place	Program				
Niere	02.01.2005	Keller					
Preliminary	Registration ET	Cancellation ET	Date of the first dialysis				
	01.01.2005						
HbSAG	HCV-AK	CMV IgG	EBV IgG	Anti_HIV	PRE		
MMA (broad)	MMA (split)	MMB (broad)	MMB (split)	MMDR (broad)	MMDR (split)	MM (broad)	MM (split)
1	0	1	1	2	0	4	1

Further NTx-Data

Quantity of Tx per Organ	Time of perfusion	Ischemia cold	Ischemia	Ischemia is warm
2	722	70		
Arterial anastomosis	Venous anastomosis	Ureteranastomosis		
Primary function	Rest diuresis	Urine volume in the first hour	Urine volume in the first 24h	
Donate	Receiver side	Number of arteries	Arteriosclerosis (recipient)	Organ weight
		2	keine	
Dialysis type	Dialysis end date	Number of dialyses to TX		
Date: transplant failure		Cause: Transplant failure		
Date: Transplantation		Reason: Transplantation		
Dry weight	Distance last dialysis	ZVD	OP duration	
			200	
Crossmatch without DTT		Crossmatch with DTT		

Gender	Unknown	Age	0	Mediation	unbekannt
Removal date	04.07.1990	Center	unbekannt	Type of donor	lebend(Eternteil)
Blood type	0-	Hypotensive phases		Heartstroke	
Start of perfusion		Perfusion solution	UW	Perfusion volumes	
				Arteriosclerosis (donor)	leichte
				Cause of death	
				Number of arteries	2

> Laboratory values

∨ HLA

Description
A3
A10
B17
B58(17)
CW2
DR3
DR7

Height in cm	Body weight in kg	Duration of the intensive stay in Tagen	Continuous ventilation in Tagen
Diuresis last hour in ml	Diuresis in ml / h	Organ quality	
0	4 / 24		

> Donor characteristics / Donor drugs



Search for assessment + Appointment sonography Intern Extern Patient

Intern

Date	Next appointment	Blood pressure	Heart rate	Temperature	Weight	BMI	Urine volume
22.11.2022 Public assessment Internal assessment Seen by: Therapy by: Medical assessment	19.12.2022 at 12:40	/ mmHg	bpm	°C	kg		ml/ h
26.09.2022 Public assessment kommt 1. Mal nach NTX Internal assessment Seen by: Dr. med. Marcel Naik Therapy by: Dr. med. Marcel Naik nm: BE NTX2 Medical assessment sonografie durhcfalühren		140 / 80 mmHg	76 bpm	36,7 °C	80 kg	24,7	ml/ h
04.04.2022 Public assessment Test ob Beurteilung klappt Internal assessment Seen by: Therapy by: Medical assessment		/ mmHg	bpm	°C	kg		ml/ h
01.04.2022 Public assessment asdfgjsklödgsödifkgl Internal assessment Seen by: Dr. med. Marcel Naik Therapy by: Dr. med. Marcel Naik klfgldskfjl Medical assessment		/ mmHg	bpm	°C	kg		ml/ h
01.04.2022 Public assessment Alles wird toll Internal assessment Seen by: Dr. med. Marcel Naik Medical assessment		/ mmHg	bpm	°C	kg		ml/ h

Home remedy
Last kidney transplant: 03.04.2022 02:00:00

check for drug interactions

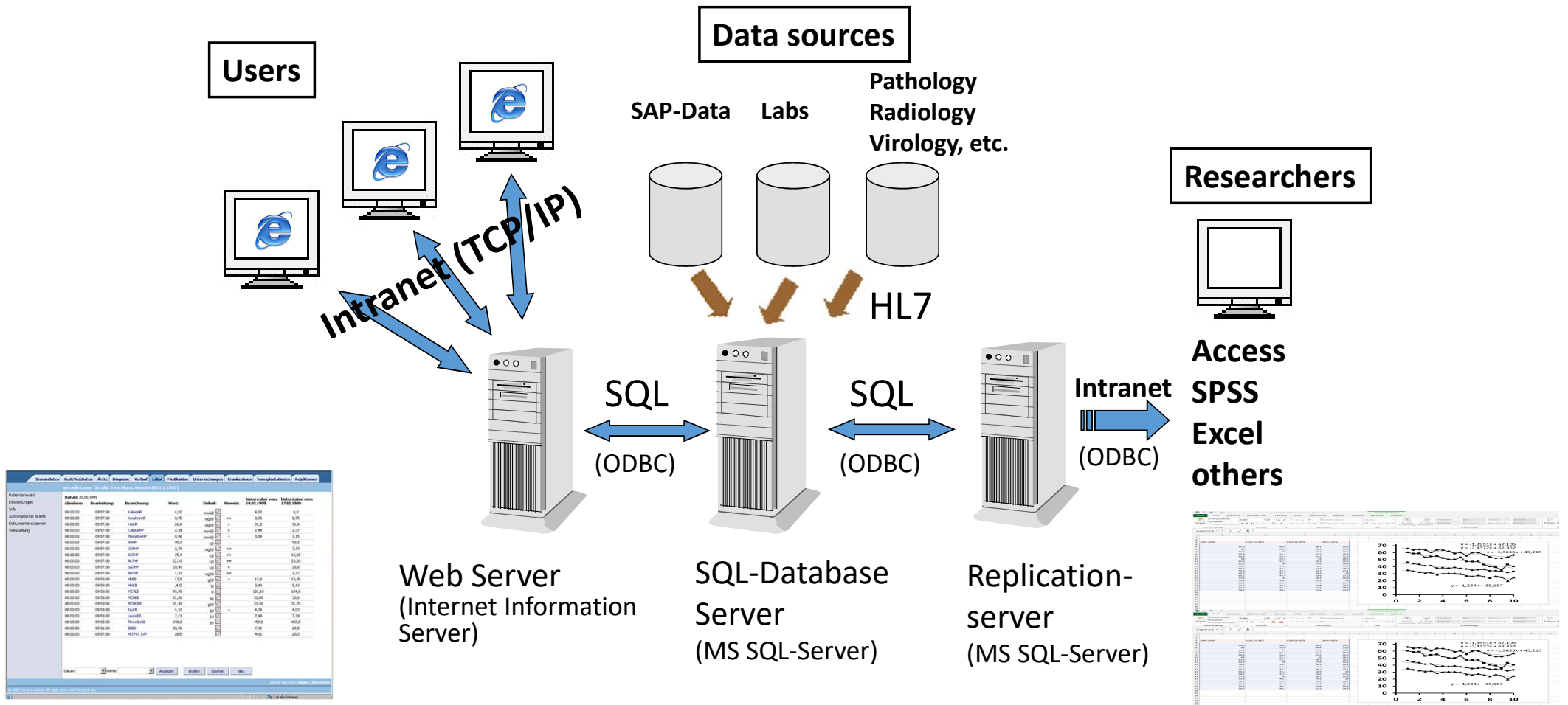
Patient: Kurz, Matthias (StageServer) (01.01.1980) - TBase_CVK

Stammdaten Fest.Med.Daten Ärzte Diagnose Prozeduren Verlauf Labor **Medikation** Untersuchun... Krankenhaus Transplantati... TMZ-Kurve TMZ-Dashbo...

Hist. Medikament suchen

Anfangsdatum	Wirkstoff	Einzel-dosis	Handelsname	Dosierschema	Tagesdosis	Form	Hinweis	Grund	Art
13.07.2021	Calcitriol	0,5 µg	Calcitriol-GRY 0,5 Mikrogramm	1-0-1-0	1 µg	Weichkapseln			
13.07.2021	Co-trimoxazol	960 mg	Cotrim 960-1A Pharma	0-0.5-0-0	480 mg	Tabletten			
22.07.2021	Colecalciferol, ölige Lösungen	20 mg	Dekristol 20000 I.E.	1x pro Woche	2,858 mg	Weichkapseln			
13.07.2021	Fluvastatin	40 mg	Fluvastatin HEXAL 40mg	0-0-0-1	40 mg	Hartkapseln			
13.07.2021	Insulin glargin	300 E.	Lantus 100 Einheiten/ml SoloStar 3ml	0-0-0-10	3000 E.	Injektionslösung			
13.07.2021	Liraglutid	18 mg	Victoza 6mg/ml Injektionslösung in einem Fertigpen	0.6-0-0-0	10,8 mg	Injektionslösung			
13.07.2021	Methylprednisolon	4 mg	Urbason 4mg	1-0-0-0	4 mg	Tabletten			
13.07.2021	Mycophenolat mofetil	500 mg	CellCept 500mg	2-0-2-0	2000 mg	Filmtabletten			
13.07.2021	Pantoprazol	40 mg	Pantoprazol AAA 40mg	1-0-0-0	40 mg	Tabletten magensaftresistent			
13.07.2021	Ramipril	2,5 mg	Ramipril AbZ 2,5mg	1-0-1-0	5 mg	Tabletten			
13.07.2021	Repaglinid	1 mg	NovoNorm 1mg	1-1-1-0	3 mg	Tabletten			
13.07.2021	Tacrolimus	1 mg	Envarsus 1mg	2-0-0-0	2 mg	Retard-Tabletten			
13.07.2021	Tamsulosin hydrochlorid	0,4 mg	Tamsulosin Heumann 0,4mg Heunet	1-0-0-0	0,4 mg	Retard-Kapseln			
13.07.2021	Valganciclovir	450 mg	Valcyte 450mg	1-0-0-0	450 mg	Filmtabletten	2x pro Woche		
13.07.2021	~cD~c-Gluconsäure, Calciumsalz-1-Wasser Calcium dilactat-5-Wasser Ergocalciferol	500 mg 350 mg 500 I.E.	Frubiase Calcium forte 500	1-1-1-0	1500 mg 1050 mg 1500 I.E.	Trinkampullen			

TBase[®] - Design (1997-2019)



2019: Migration auf HTML5 und SAP HANA

TBase 3.0 - Internet Explorer

Stammdaten Fest.Med.Daten Ärzte Diagnose Verlauf Labor Medikation Untersuchungen Krankenhaus Transplantationen Rejektionen

Untersuchungen: TEST1, THEO (05.03.1976)

Datum:	Art:	Organ:	Virtuelle Mikroskopie:
13.06.2017	Biopsie	Niere	
09.09.2016	Dermatologie	Nephrektomie-NTX	
09.02.2016	Biopsie	Nierentransplantat	
30.11.2012	Biopsie	Nierentransplantat	ja
25.09.2006	Sonographie	Niere	
25.07.2006	MRT	Abdomen	
25.01.2006	Urologie	Blase	

Ordnernach: Art Untersuchungsort: [Auswahl] [Neu] [MagicWeb]

Aktiver Benutzer: danilo | Abmelden

Nephrologische Ambulanz

Sicher | https://saphana2.charite.de:51037/index.html#/PATIENT/2795/?tab=Untersuchung

Patient: Herr TEST1, THEO (05.03.1976)

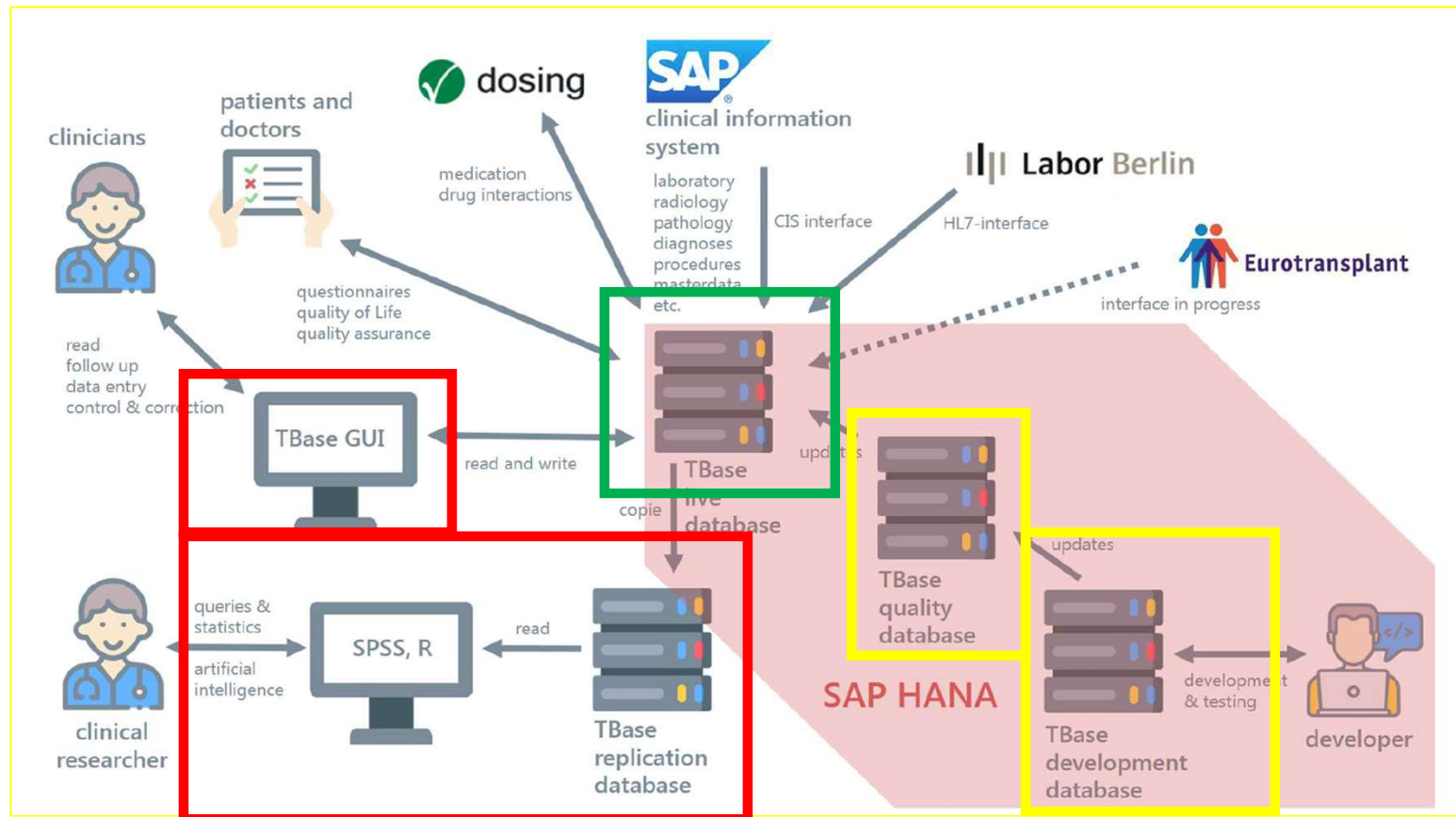
Stammdaten Fest.Med.D... Ärzte Diagnose Verlauf Labor Medikation Untersu... Krankenhaus Transplantat...

Art oder Organ suchen

Datum	Art	Organ	Virtuelle Mikroskopie
<input type="radio"/>	17.07.2017	Sonographie	
<input type="radio"/>	17.07.2017	Szintigrafie	
<input type="radio"/>	17.07.2017	EGG	
<input type="radio"/>	17.07.2017	EKG-Langzeit	
<input type="radio"/>	17.07.2017	Spirotest	
<input type="radio"/>	17.07.2017	Pathologie	
<input type="radio"/>	17.07.2017	Dermatologie	
<input type="radio"/>	09.09.2016	Dermatologie	Nephrektomie-NTX
<input type="radio"/>	09.02.2016	Biopsie	Nierentransplantat
<input type="radio"/>	30.11.2012	Biopsie	Nierentransplantat
<input type="radio"/>	25.09.2006	Sonographie	Niere
<input type="radio"/>	25.07.2006	MRT	Abdomen
<input type="radio"/>	25.01.2006	Urologie	Blase

+ Neu | Ändern | Arzbrief | Termine | Löschen | Abmelden

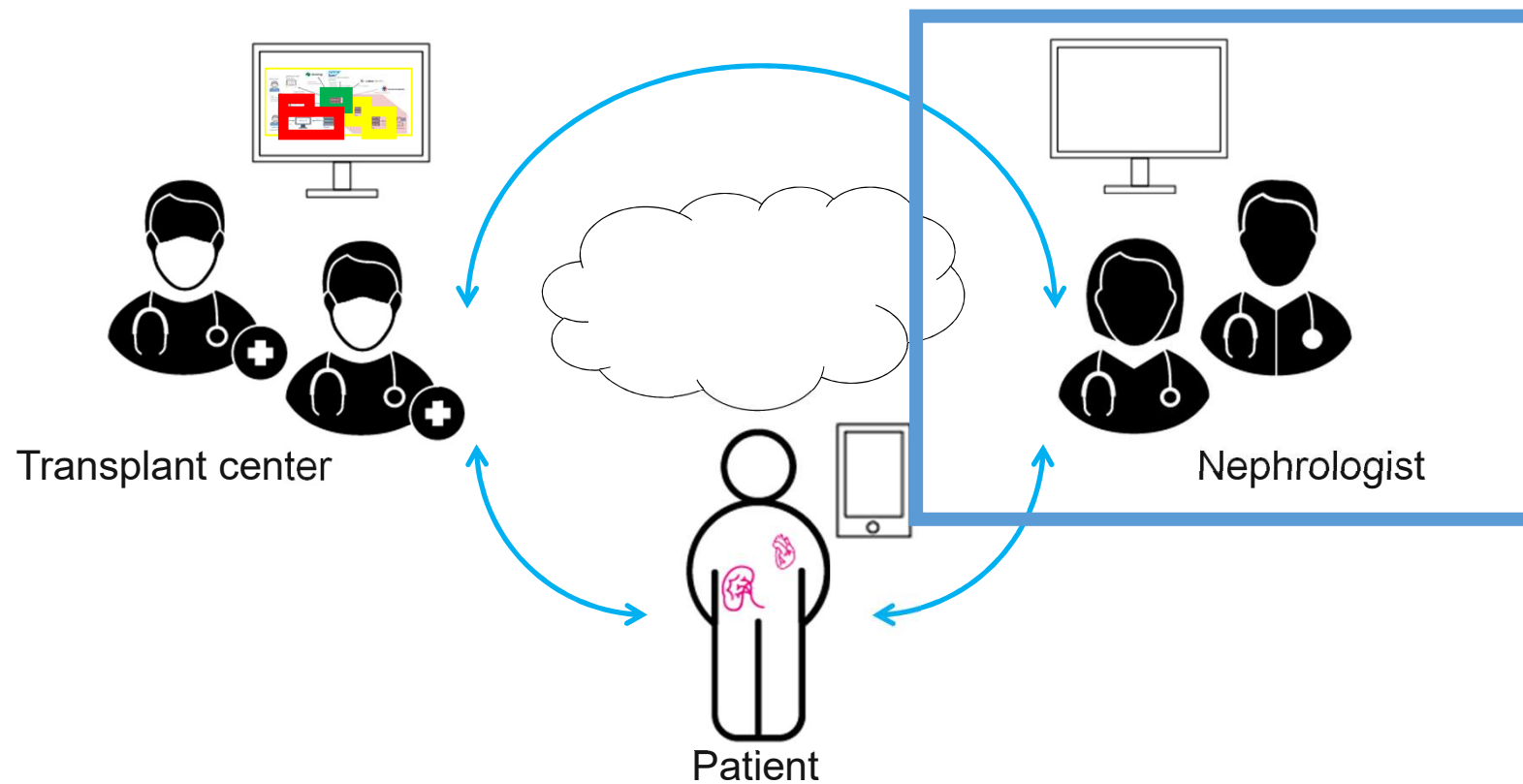
TBase – IT Structure (since 07/2019)



Other projects

- Telemedicine
- Eurotransplant Senior Programme

Connecting the patient



Charité

Kidney transplant programme

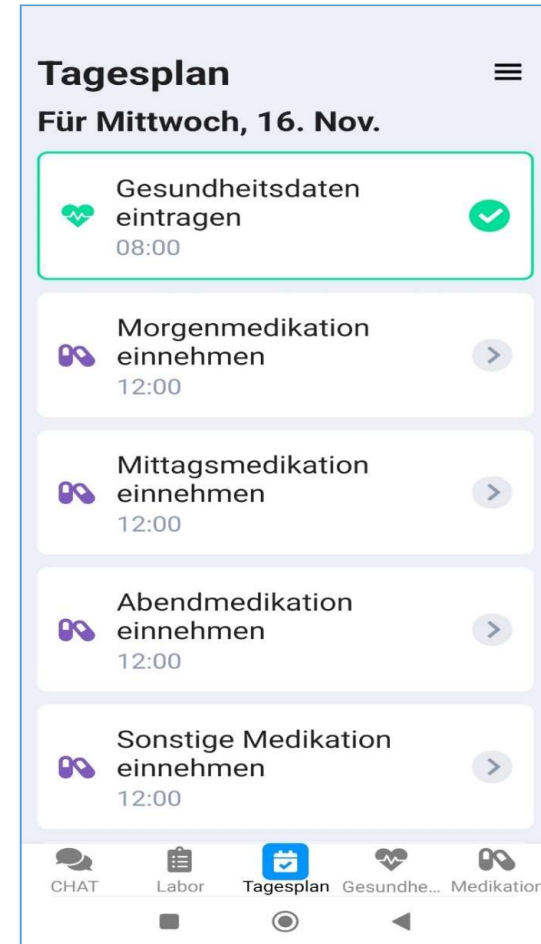
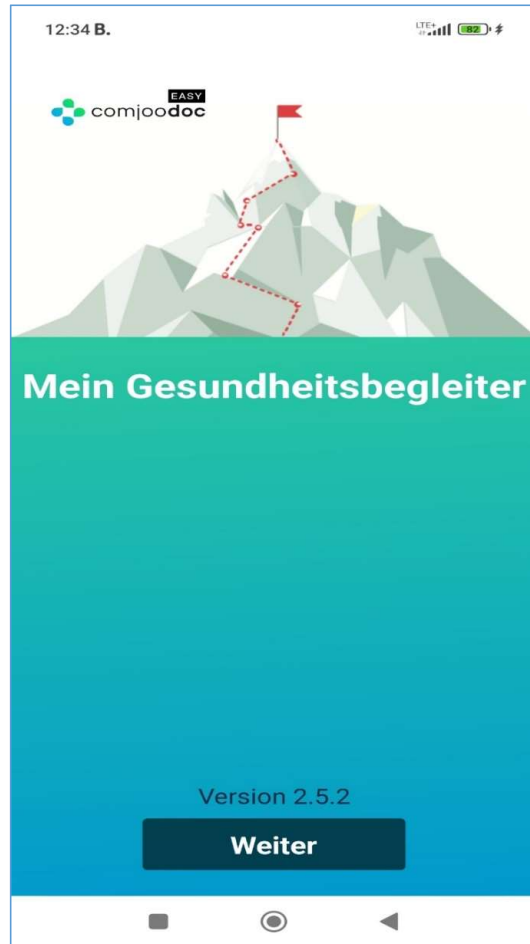
- Region \approx 6.000.000
- \approx 2000 Patients on the waiting list
- \approx 200 kidney transplantations per year
 - \approx 70 living donations
- Aftercare of \approx 2500 recipients and donors

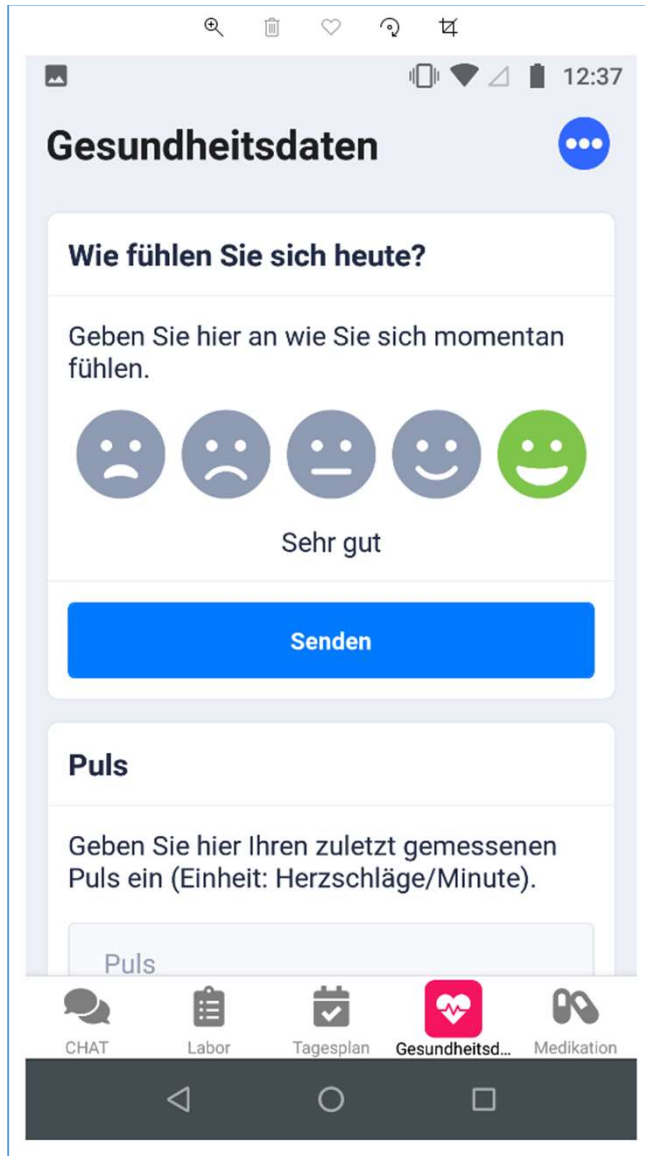
Germany

- 6600 on the waiting list, 1500 transplanted in 2021



Die comjoodoc-Easy-APP





Gesundheitsdaten ☰

Blutzucker

Geben Sie hier Ihren zuletzt gemessenen Blutzuckerwert ein (Einheit: mg/dl oder mmol/l).

Vor dem Essen **Nach dem Essen**

Blutzucker mmol/l ▼

Letzte Übermittlung: 14.11.2022, 08:50

Verlauf anzeigen **Senden**

Sauerstoffsättigung (SpO2)

Geben Sie hier Ihre zuletzt gemessene Sauerstoffsättigung ein (Einheit: %).

Sauerstoffsättigung

Letzte Übermittlung: 16.11.2022, 07:53

CHAT Labor Tagesplan **Gesundhe...** Medikation

13:04 LTE 100%

< Blutzucker

Datum	Blutzucker
16.11.2022, 07:53	22 mmol/l Nach dem Essen
14.11.2022, 08:50	11.5 mmol/l Vor dem Essen
11.11.2022, 09:05	5.5 mmol/l Vor dem Essen
08.11.2022, 08:34	12 mmol/l Vor dem Essen
07.11.2022, 09:02	155 mg/dl Nach dem Essen
04.11.2022, 08:03	258 mg/dl Nach dem Essen
03.11.2022, 13:37	125 mg/dl Nach dem Essen

13:23

Medikation

Für Mittwoch, 25. Aug.

Morgens [Medikation anzeigen](#)

Haben Sie Ihre gesamte Morgenmedikation eingenommen?

Ja ✓ Nein ✕ Teilweise >

Mittags [Medikation ausblenden](#)

Haben Sie Ihre gesamte Mittagsmedikation eingenommen?

Ja ✓ Nein ✕ Teilweise ▾

Insulin (human), Actraphane

[Medikationsplan anzeigen](#)

CHAT Labor Tagesplan Gesundheitsd... Medikation

12:39

Medikationsplan

Seite 1 von 1

für:
ausgedruckt von:
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Charitéplatz 1, 10117 Berlin

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einh
Advagraf	Advagraf® 5mg Hartkaps., retardiert	1 mg		4	0	0	0	
ASS	ASS100	100 mg		1	0	0	0	
Belatacept	NULOJIX 250mg Pulver für Infusionslösungskon...	250 mg	Pulver	1,00x pro Monat				mg
Candesartan cilexetil	Candesartan AL 4mg	4 mg	Tabl	1	0	4	0	St
Ibuprofen	Ibuprofen 400mg	400 mg	Tabl	0	0	4	0	St
Insulin, normal (human)	Actraphane 30/70 InnoLet 100 I.E./ml	90 I.E.	Susp	0	1	0	0	St
Kamillenblüten	Magen-Darm-Tee St. Nr. 2	300 mg	Tee	1x jeden 2. Tag				g
Kombinationspräparat	MetoHEXAL Succ 23,75mg	23,75		1	0	0,5	0	
L-Thyroxin	L-Thyroxin Henning	75 µg		1	0	0	0	
Lorazepam	Tavor 1,0mg Expidet	1		0,5	0	1	0	
Lorazepam	Tavor 2,5mg	2,5 mg	Tabl	0,5	0	0	0	St
Pantoprazol	Pantoprazol AL 20mg	20 mg	Tabl	1	1	2	2,5	St
simvastatin	Simvastatin	10 mg		0	0	0	1	
Torasemid	Torasemid	2,5 mg		2	1	0	0	
Zolpidem hemitartrat	Stilnox	10 mg	Tabl	0	0	0	1	St

Für Vollständigkeit und Aktualität des Medikationsplans wird keine Gewähr übernommen.
de-DE Version 1.0

CHARITÉ

13:08

Laboregebnisse

Abnahmetag Einzelwert

Letzte Aktualisierung: 16.11.2022, 13:07

- 26.09.2022, 16:49
Bereitgestellt von: Nephrologie Charité
- 08.08.2022, 11:07
Bereitgestellt von: Nephrologie Charité
- 07.12.2021, 11:12
Bereitgestellt von: Nephrologie Charité
- 21.06.2021, 16:02
Bereitgestellt von: Nephrologie Charité
- 18.06.2021, 16:03
Bereitgestellt von: Nephrologie Charité
- 09.06.2021, 13:14

CHAT Labor Tagesplan Gesundhe... Medikation



13:08

Laboregebnisse

Abnahmetag **Einzelwert**

Werte von 21.01.2021, 13:22 bis 26.09.2022, 16:49

- ASTHP
- KreatininHP

CHAT Labor Tagesplan Gesundhe... Medikation

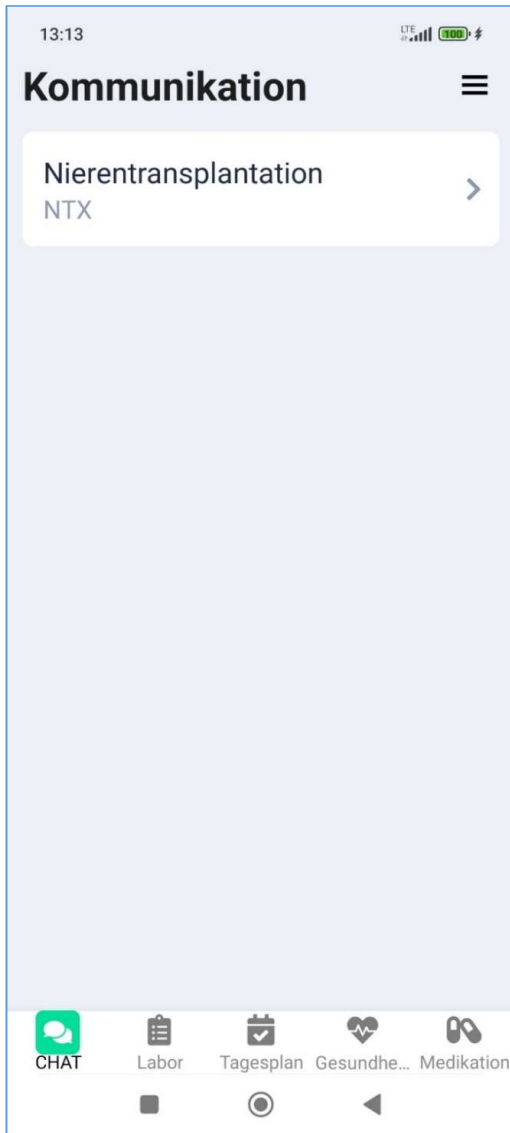


13:09

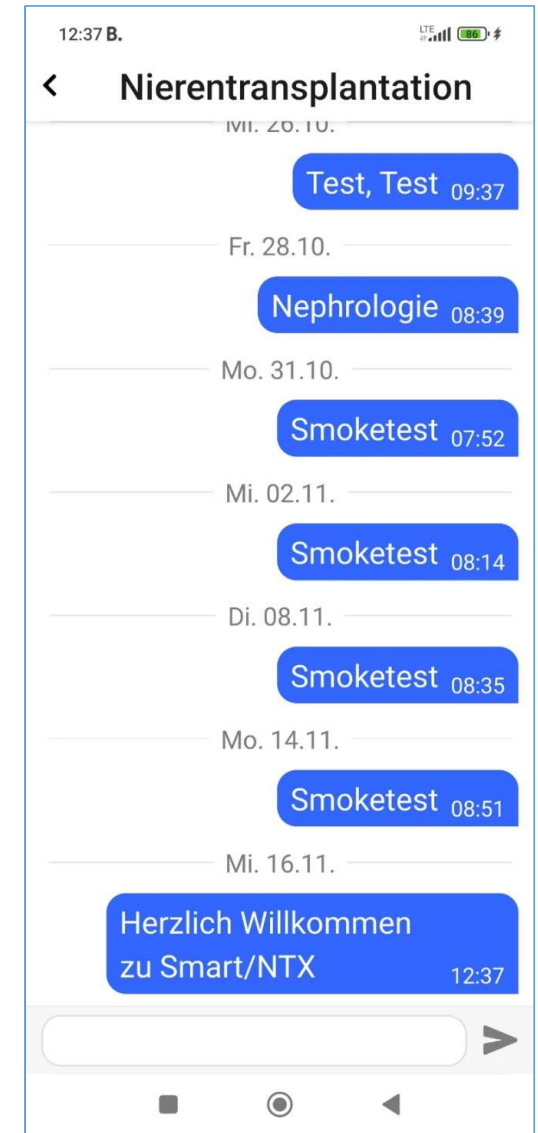
KreatininHP

Datum	Uhrzeit	Wert	
07.12.2021	11:12	0.7	i
21.06.2021	16:02	1.9	i
18.06.2021	16:03	1.3	i
09.06.2021	13:14	1.4	i
01.06.2021	13:07	1.6	i
31.05.2021	11:58	1.8	i
30.05.2021	13:25	1.4	i
08.04.2021	12:32	3.45	i
19.02.2021	17:53	123	i
19.02.2021	17:53	1.5	i
07.02.2021	11:57	1.5	i
06.02.2021	11:56	1.6	i

CHAT Labor Tagesplan Gesundhe... Medikation



Vernetzung mit weiteren
Gesundheitsversorgern
möglich,
wie Hausarzt, Orthopäde,
Apotheke,..



Device set vs Smartphone?



Foto: Charité

Device sets

- Uniformity (operating system, settings)
- All sets included
- Storage in the flat
- Enough storage space
- Software updates centrally
- Installing at home = gaining insights
- Better secure against thefts/data protection

Smartphone

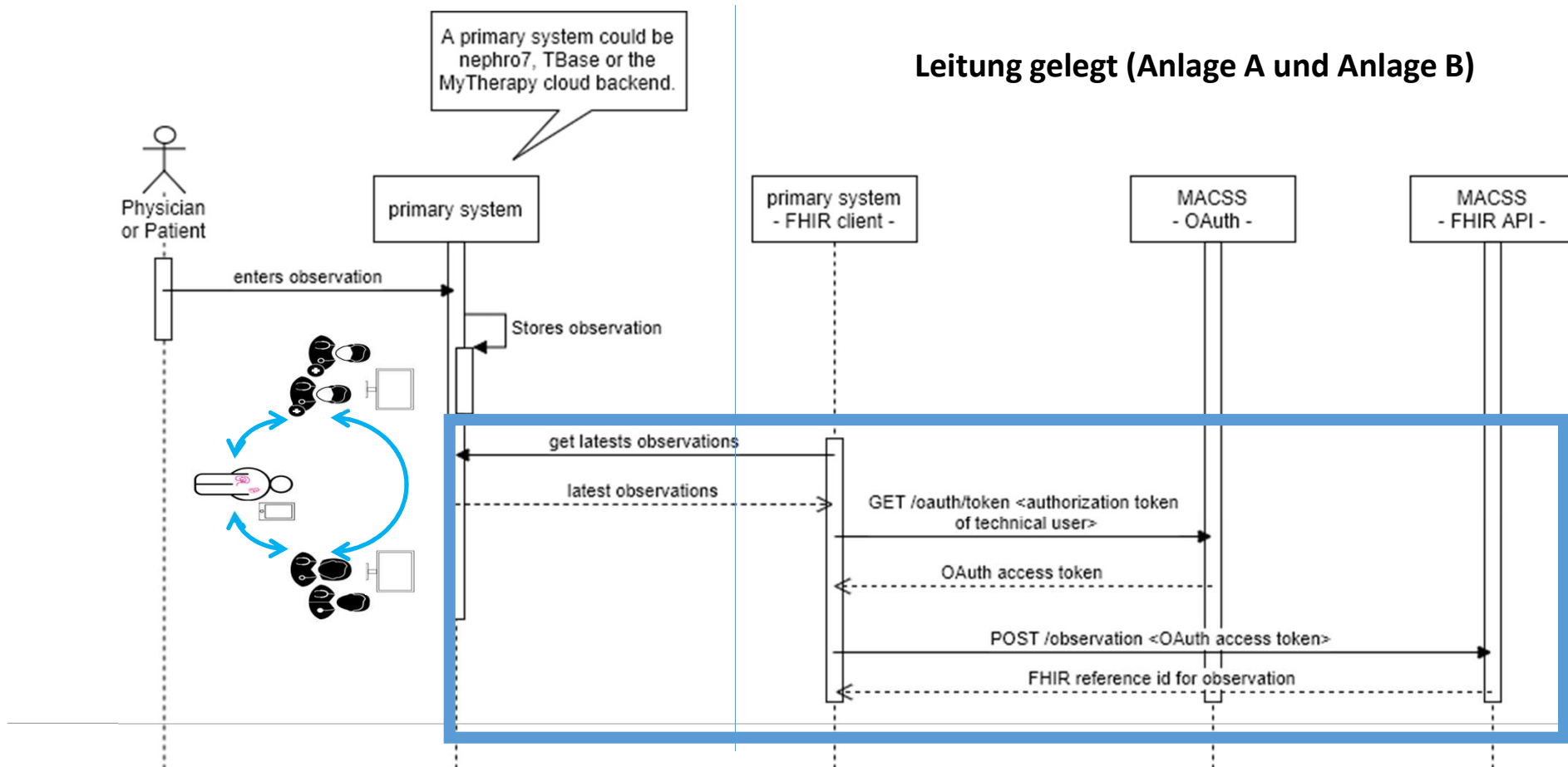
- Individual settings
- Small, light, handy
- Use multiple times daily
- Always with you (RST, Hausarzt)
- Use while travelling
- Multiple smartphones usable
- No Installation at home needed



Device set vs Smartphone?



Security and servers



TBase - Dashboard

Patient: im Glück, Hans (01.01.2000) - TBase_CCM

Stammdaten Fests.Med.Daten Ärzte Diagnose Prozedur Verlauf Labor Medikation Untersuchun... Krankenhaus Transplantati... TMZ-Kurve TMZ-Dashbo...

Gesehen	MACCS ID	Neue Mitteilung	Name	Geburtsdatum	Therapieadhärenz	Medikationsadhärenz	KH	Neue Laborwerte	Befinden	RR	HF	SpO2	max. Temp	Δ Gewicht
✓	314140		Copy, ComjooTest	01.01.2000	%	----	-		Mittel	mmHg	bpm	%	°C	1 Tag: kg 3 Tage: kg 8 Tage: kg
✓	314651		im Glück, Hans	01.01.2000	%	----	-		Mittel	124 / 81 mmHg	74 bpm	%	°C	1 Tag: kg 3 Tage: kg 8 Tage: kg
✗	24254		Graf zu Lang, Matze (StageServer)	01.01.1980	%	----	-		Gut	128 / 90 mmHg	76 bpm	%	°C	1 Tag: kg 3 Tage: kg 8 Tage: kg
✗	101278		Gräfin von McDuett, Wiebke	01.01.1990	%	----	-		Sehr gut	125 / 85 mmHg	50 bpm	%	°C	1 Tag: kg 3 Tage: kg 8 Tage: kg
✗	4372		Pfefferkorn, Comjoo StageServer	10.10.1980	%	----	-		Mittel	125 / 81 mmHg	109 bpm	98 %	37.2 °C	1 Tag: 0.0 kg 3 Tage: 0.0 kg 8 Tage: 0.0 kg
✗	705216		Test, Clemens	31.08.1959	%	----	-		Mittel	127 / 80 mmHg	81 bpm	%	°C	1 Tag: kg 3 Tage: kg 8 Tage: kg
✗	314880		TestApfel, Tester	01.01.1970	%	----	-		Gut	116 / 61 mmHg	79 bpm	%	°C	1 Tag: kg 3 Tage: kg 8 Tage: kg
✗	101354		Veda, Darth	01.01.2009	%	----	-		Mittel	124 / 74 mmHg	69 bpm	%	°C	1 Tag: kg 3 Tage: kg 8 Tage: kg

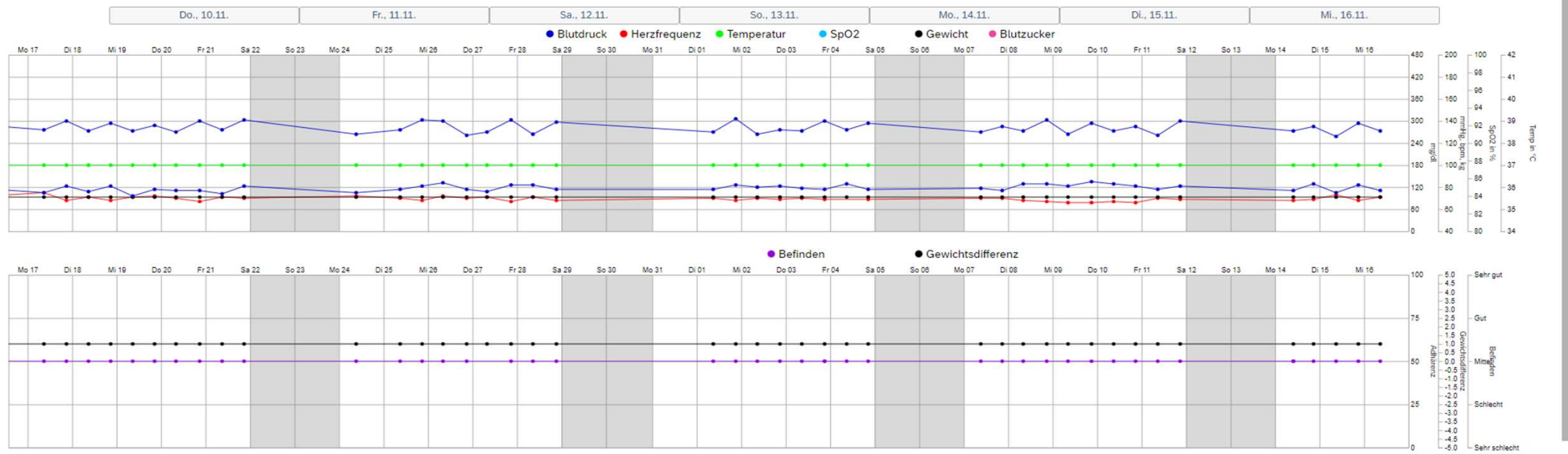
all groovy

Stammdaten Fest.Med.Daten Ärzte Diagnose Prozeduren Verlauf Labor Medikation Untersuchun... Krankenhaus Transplantati... TMZ-Kurve TMZ-Dashbo...

Konsent erteilt Dauernotiz Historie Gesehen Historie Therapieplan alle Kommentare 1 Woche **1 Monat** 3 Monate 6 Monate 1 Jahr

Dauernotiz

Termine
 letzter Ambulanztermin 04.10.2022
 nächster Ambulanztermin
 letzter Telemedizintermin
 nächster Telemedizintermin
 Gesehen durch JSCHLEDE(16.11.2022 10:00)



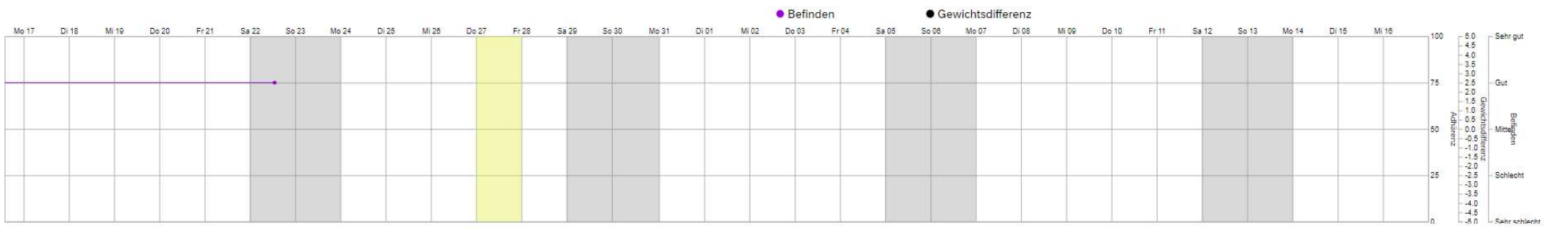
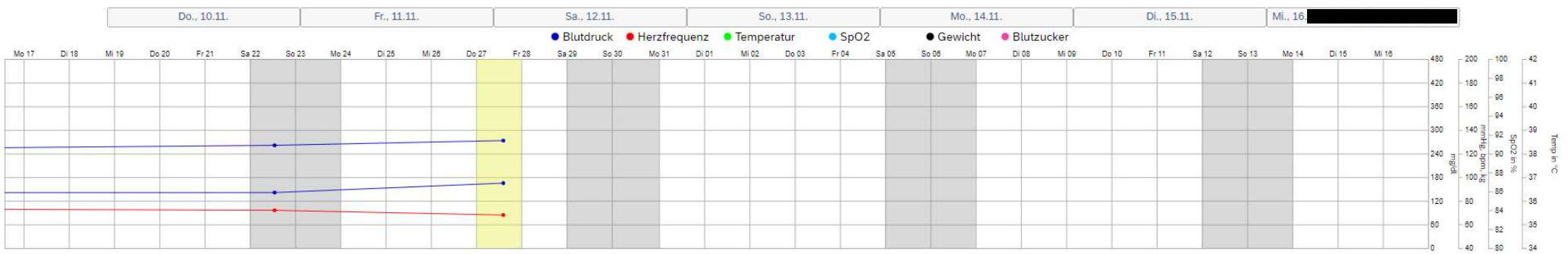
challenges

Stammdaten Fest.Med.Daten Ärzte Diagnose Prozeduren Verlauf Labor Medikation Untersuchun... Krankenhaus Transplantati... TMZ-Kurve TMZ-Dashbo...

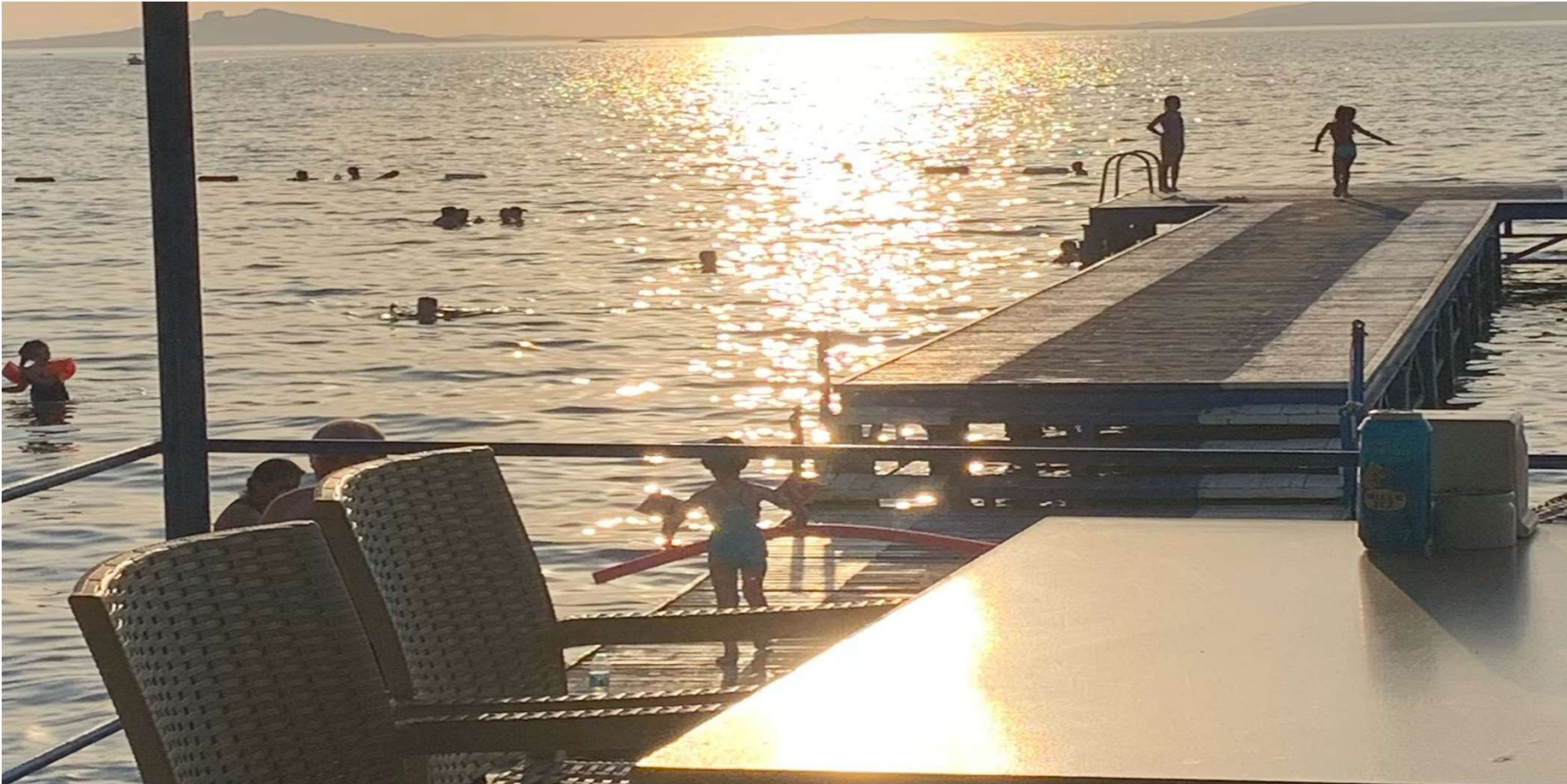
Konsent erteilt Dauernotiz Historie Gesehen Historie Therapieplan alle Kommentare 1 Woche 1 Monat 3 Monate 6 Monate 1 Jahr

Pat. misst 1x wöchentlich -freitags

Termine	
letzter Ambulanztermin	27.10.2022
nächster Ambulanztermin	15.02.2023
letzter Telemedizintermin	25.05.2020
nächster Telemedizintermin	<input type="text" value="dd.MM.y"/>
Gesehen durch	JSCHELE(16.11.2022 10:53) <input checked="" type="checkbox"/>



Beauty of Telemedicine



First vacation picture sent to Telemedicine center (08/2021)

Eurotransplant Senior Programme

Survival Comparison of Waitlisted and Renal Transplanted Patients in the European Senior Programme

M. G. Naik¹, V. Greese¹, K. U. Eckardt¹, U. Frei¹, P. Glander¹, L. Liefeldt¹, M. Pigorsch², E. Schaeffner³, K. Budde¹, F. Halleck¹

¹Medical Department, Division of Nephrology and Internal Intensive Care Medicine, Charité, Berlin, Germany, ²Institute of Biometry and Clinical Epidemiology, Charité, Berlin, Germany,

³Institute of Public Health, Charité, Berlin, Germany

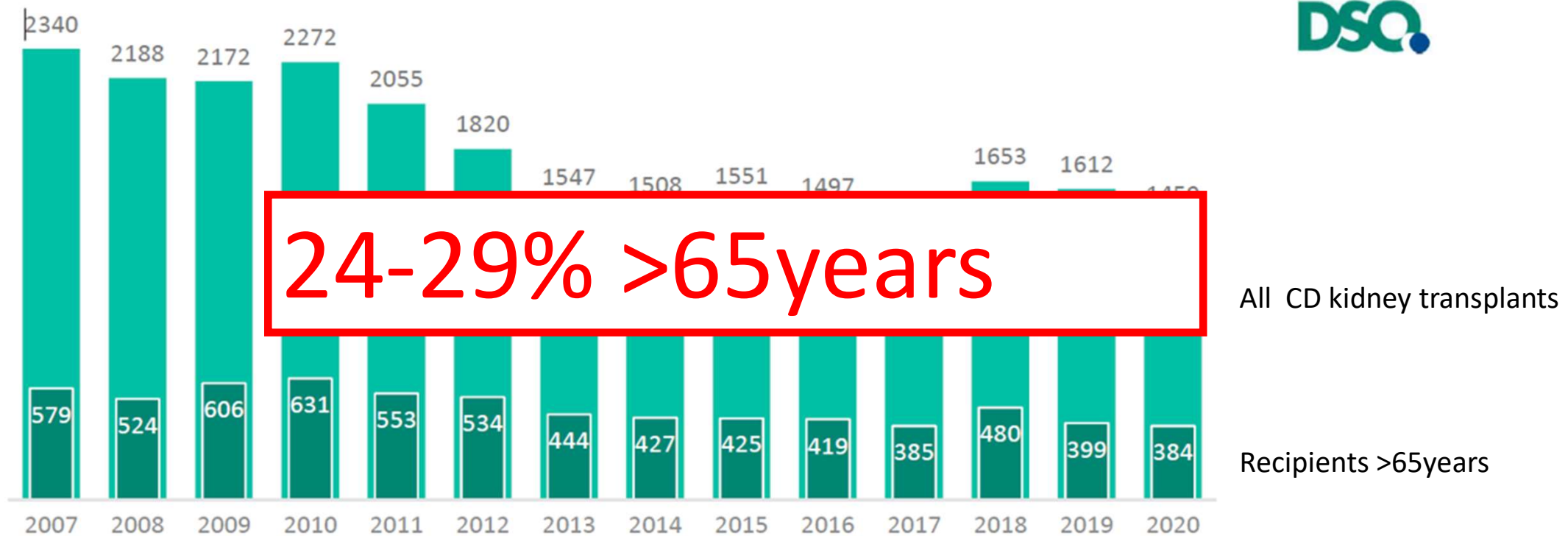
Background

TABLE 2. ANNUAL DEATH RATES AND TOTAL NUMBERS OF DEATHS, 1991–1997.

VARIABLE	“We excluded patients who were 70 years of age or older, because only about 1 percent of them received a cadaveric renal transplant”					
	ANNUAL DEATH RATE (%)	TOTAL NO. OF PATIENTS	ANNUAL DEATH RATE (%)	TOTAL NO. OF PATIENTS	ANNUAL DEATH RATE (%)	TOTAL NO. OF DEATHS
All patients	16.1	84,713	6.3	4353	3.8	2436
Age*						
0–19 yr	3.6	257	2.2	31	0.9	21
20–39 yr	8.6	7,499	4.3	897	2.3	500
40–59 yr	13.3	30,935	6.5	2372	4.1	1293
≥60 yr	23.2	46,022	10.0	1053	7.4	622

Wolfe RA, N Engl J Med 1999; 341:1725-30.

CD KTx in Germany 2007-2020



Susanne Venhaus Deutsche Stiftung Organspende, personal correspondence 06/21

Eurotransplant allocations („old for old“)

	European Senior Programme
Age Recipient	≥ 65
Age donor	≥ 65
HLA	No Matching
Cold ischemia	As short as possible
Option „Urgency“	Yes
Waiting time	Yes
	Started 1999

Research Question

- Should older patients remain on dialysis or should they being offered a transplantation procedure?
- Comparing **patient survival** in patients with **transplantation versus** patients on the **active waiting list**

Methods

- Retrospective study
- Enrollment 1999-2019
- Charité Berlin sites CCM and CVK
- Inclusion: waitlisted with active status ≥ 65 years
Deceased Donor KTX with ≥ 65 years in ESP
No other SOT
- **Outcome: Death**

Results Demographics

Parameter	N=820
Sex (male) [n, (%)]	508 (62%)
Age at listing (median)	66.7 years
Time on dialysis [years, (mean \pm SD)]	3.1 \pm 2.3
Dialysis type (Hemodialysis) [n, (%)]	736 (89.8%)
First listing after 65 years [%]	547 (66.7%)
Transplanted [n, (%)]	530 (64.6%)
Waiting list [n, (%)]	290 (35.4%)
Observation time [years]	6.7 \pm 4.3

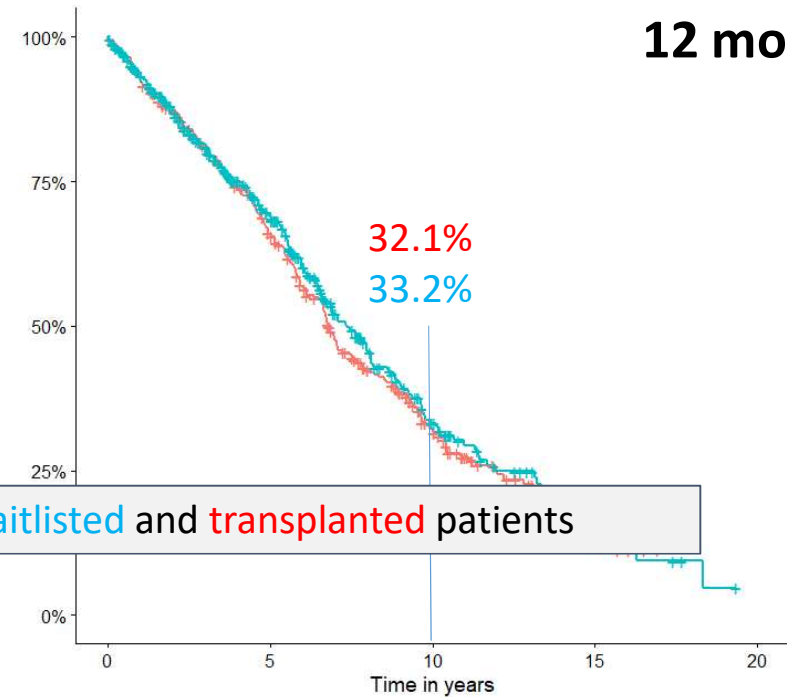
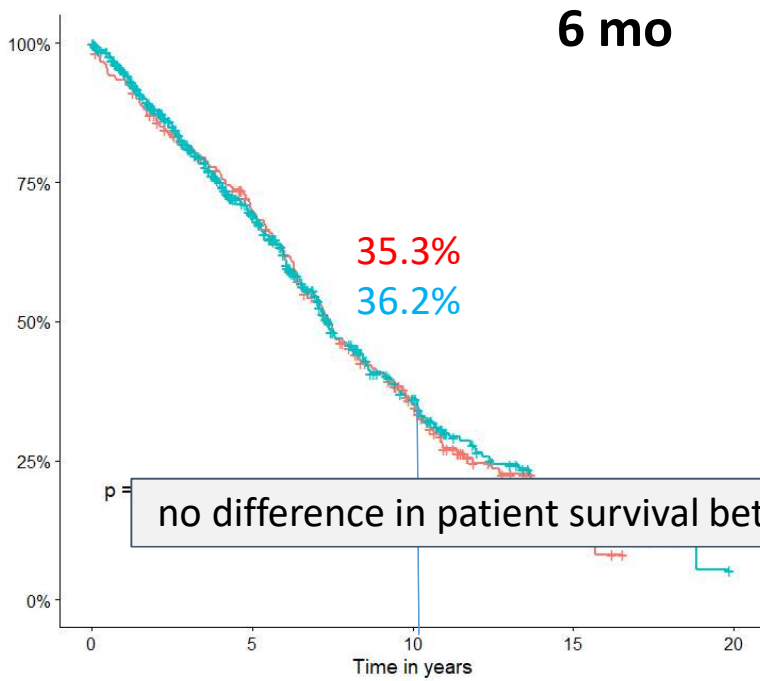
Landmark analysis

- Assignment at different time points into
 - still waitlisted patients
 - transplanted patients
- Timepoints: 6, 12, 18 and 24 months after enrollment
- Survival analysis between groups using Kaplan Meier
- Censoring at time of transplantation for waitlisted patients

Landmark – all patients @ 6 and 12 Month

Strata LM6tx=TX before LM6 LM6tx=WTL at LM6

Strata LM12tx=TX before LM12 LM12tx=WTL at LM12



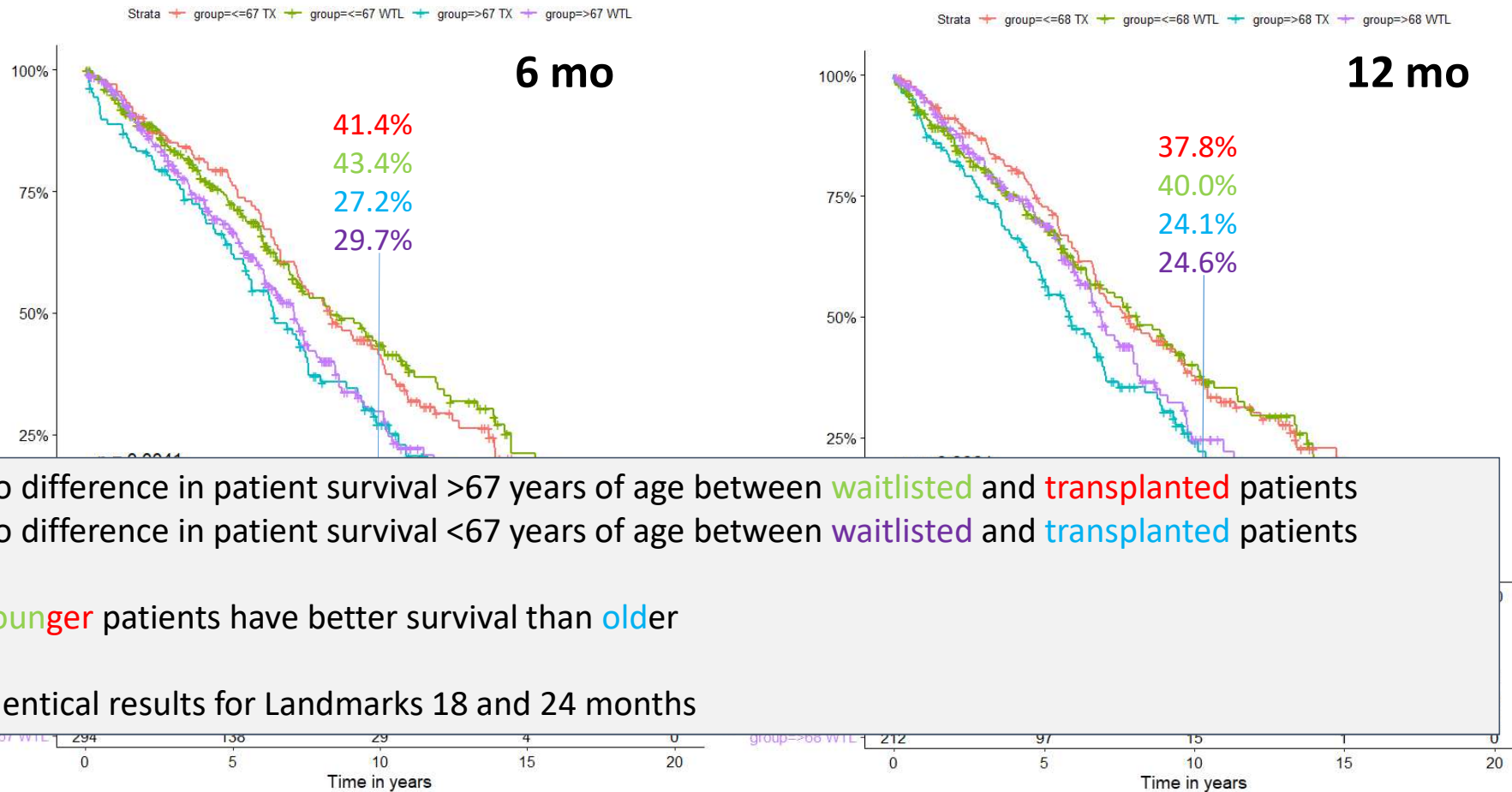
Strata	0	5	10	15	20
LM6tx=TX before LM6	242	152	56	8	0
LM6tx=WTL at LM6	538	255	76	14	0

Time in years

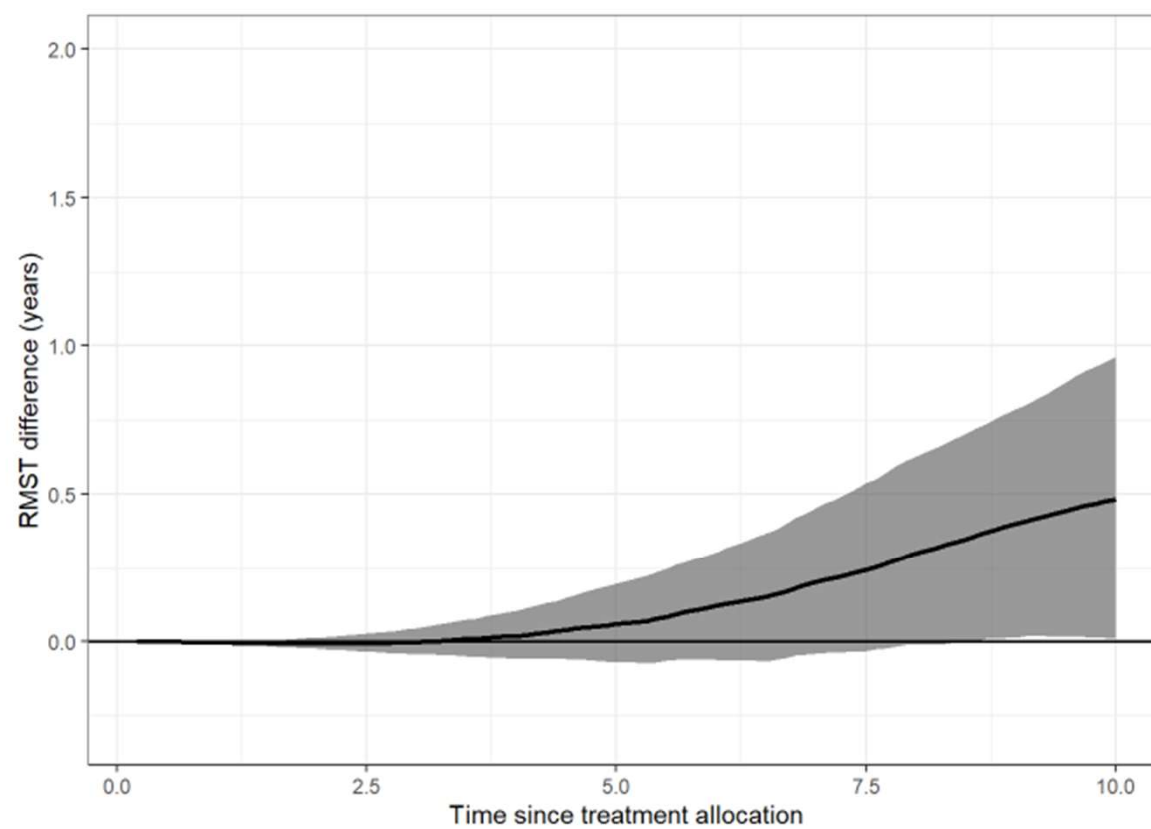
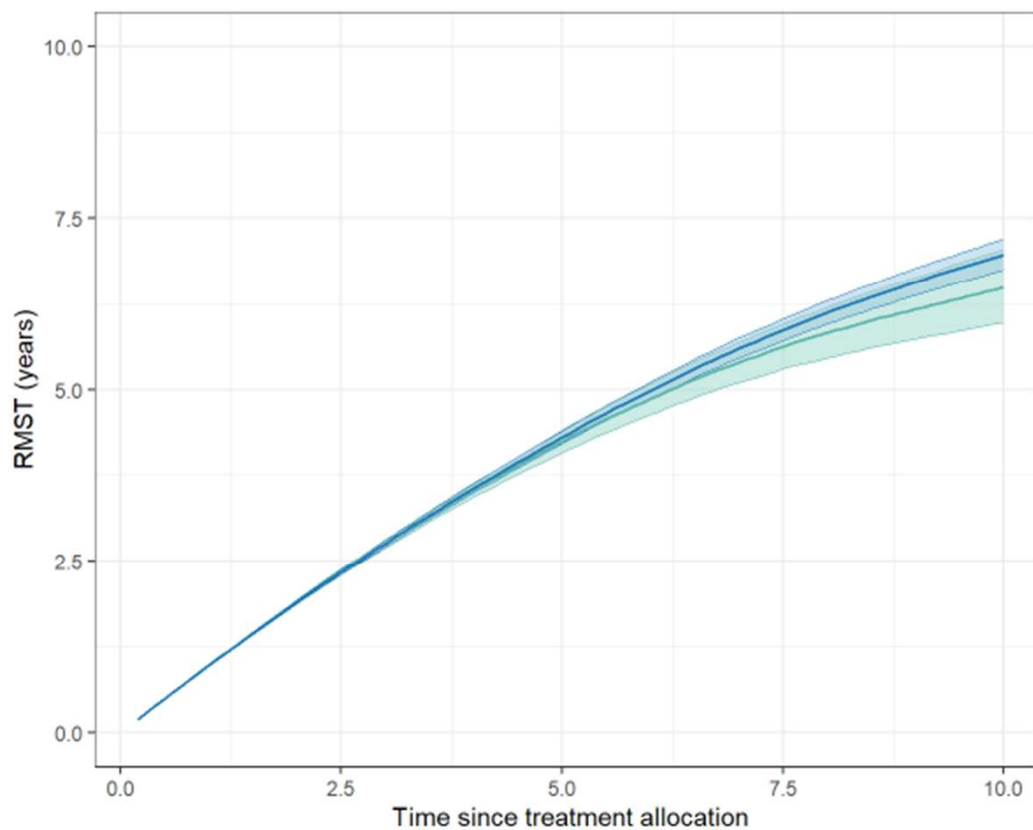
Strata	0	5	10	15	20
LM12tx=TX before LM12	308	179	58	8	0
LM12tx=WTL at LM12	436	196	50	7	0

Time in years

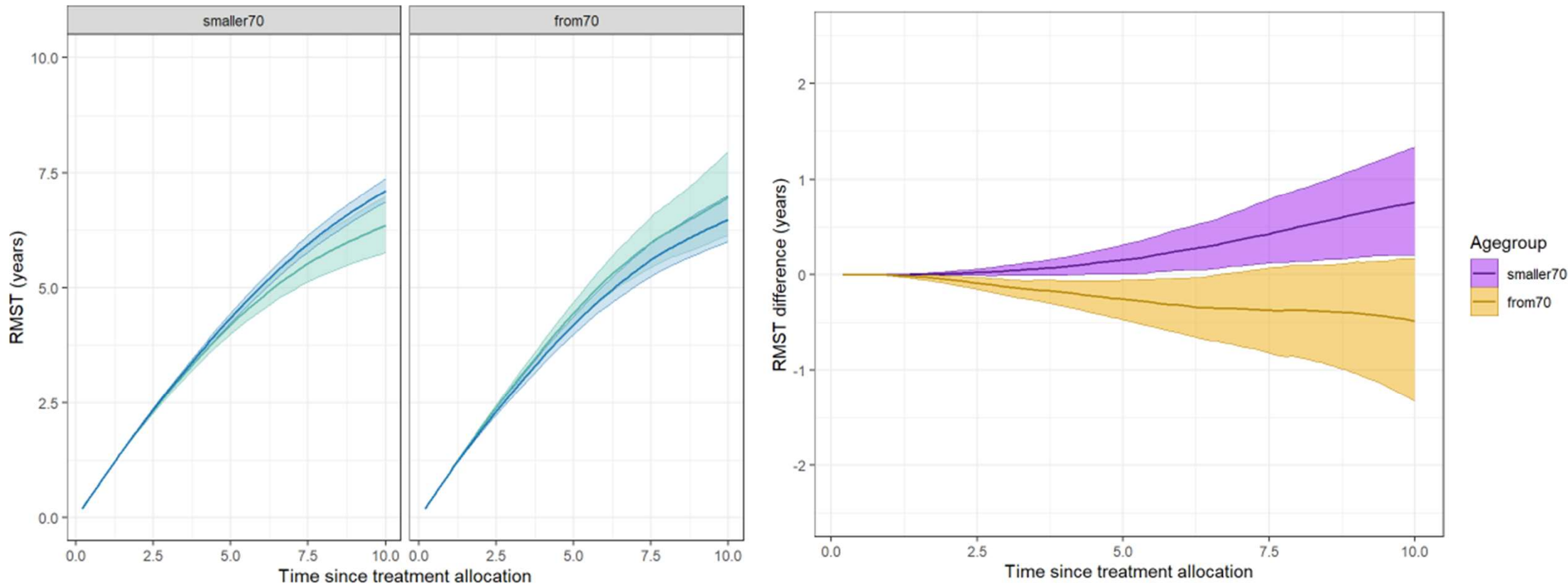
Landmark – all by median age @ 6 and 12



RMST with IPCW total and difference all

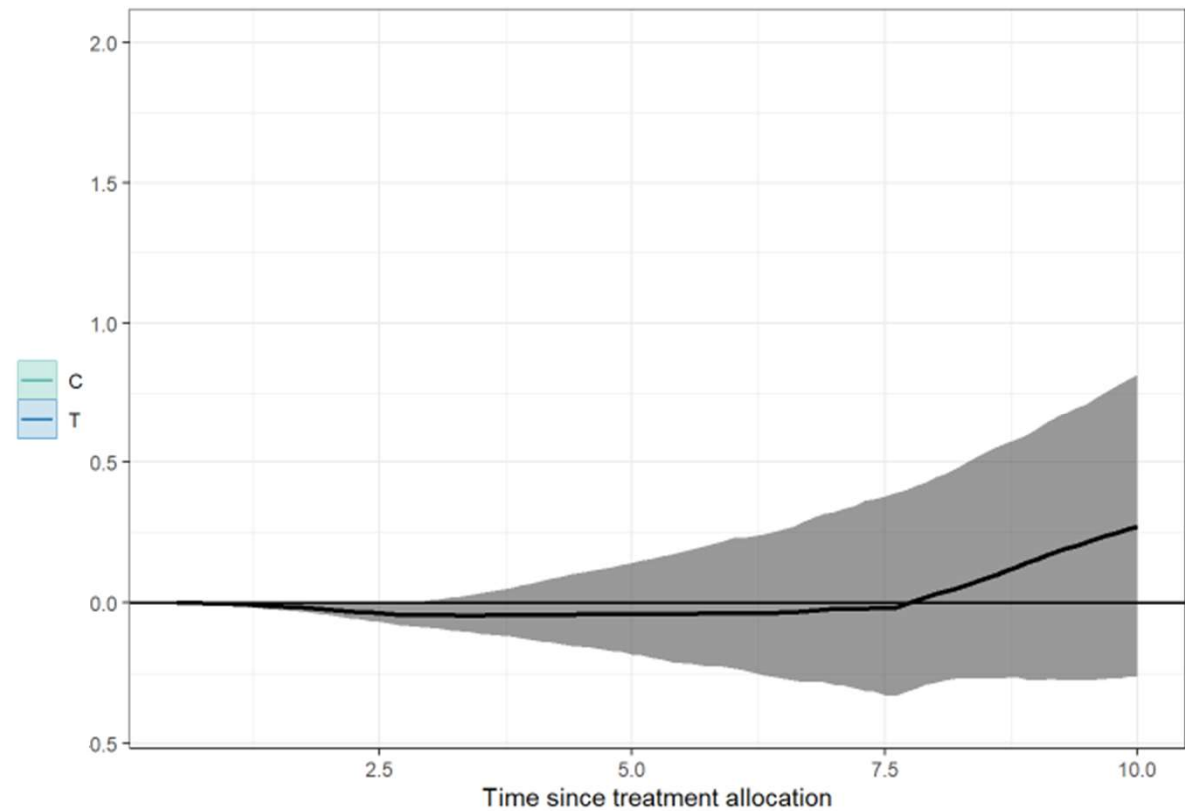
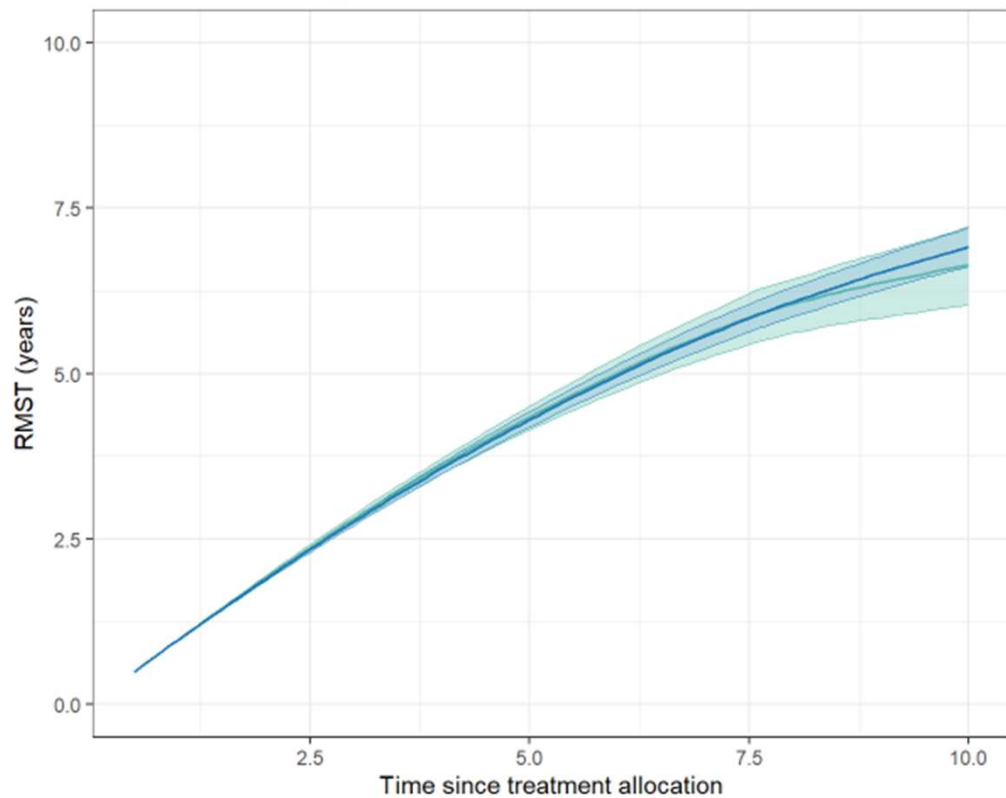


RMST with IPCW total and difference stratified by median age all

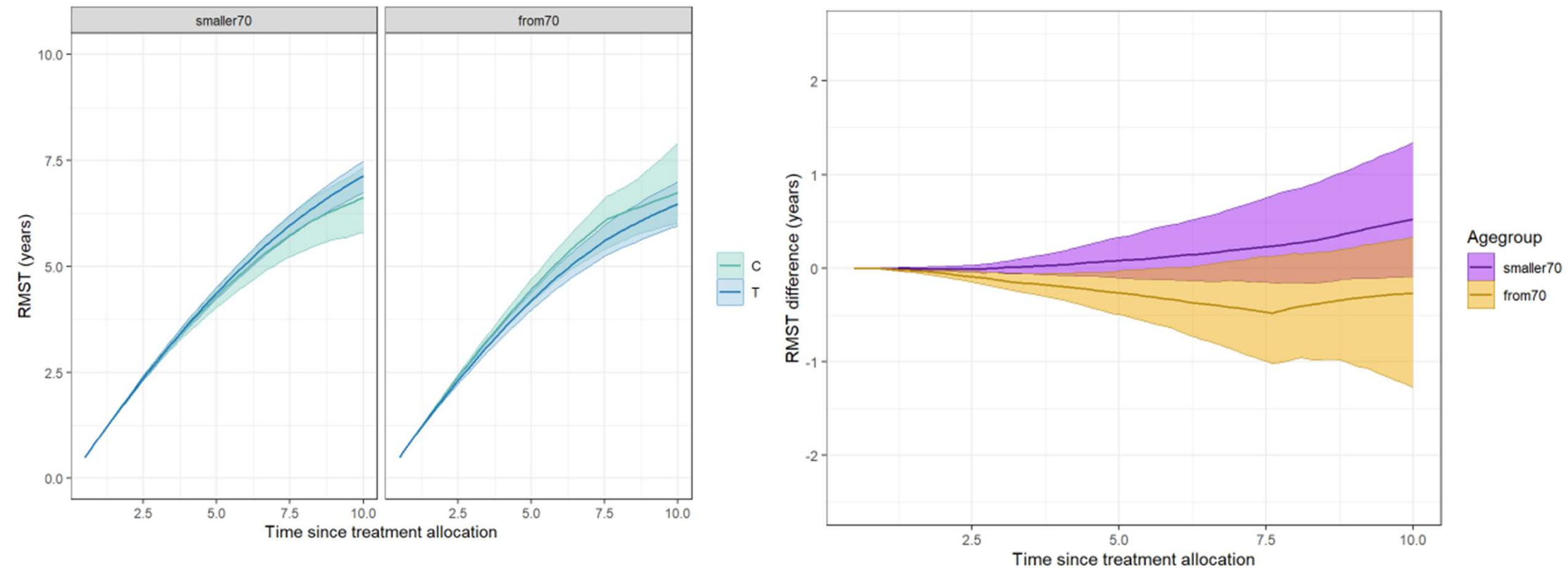


RMST with IPCW total and difference pESP

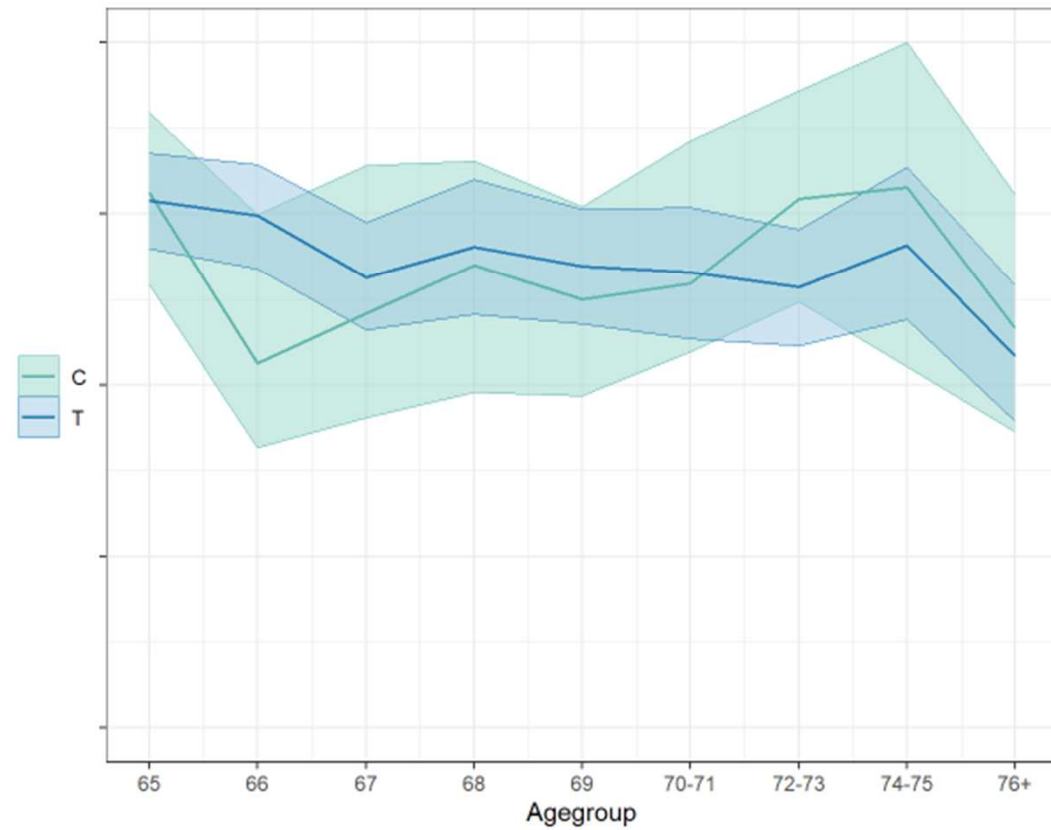
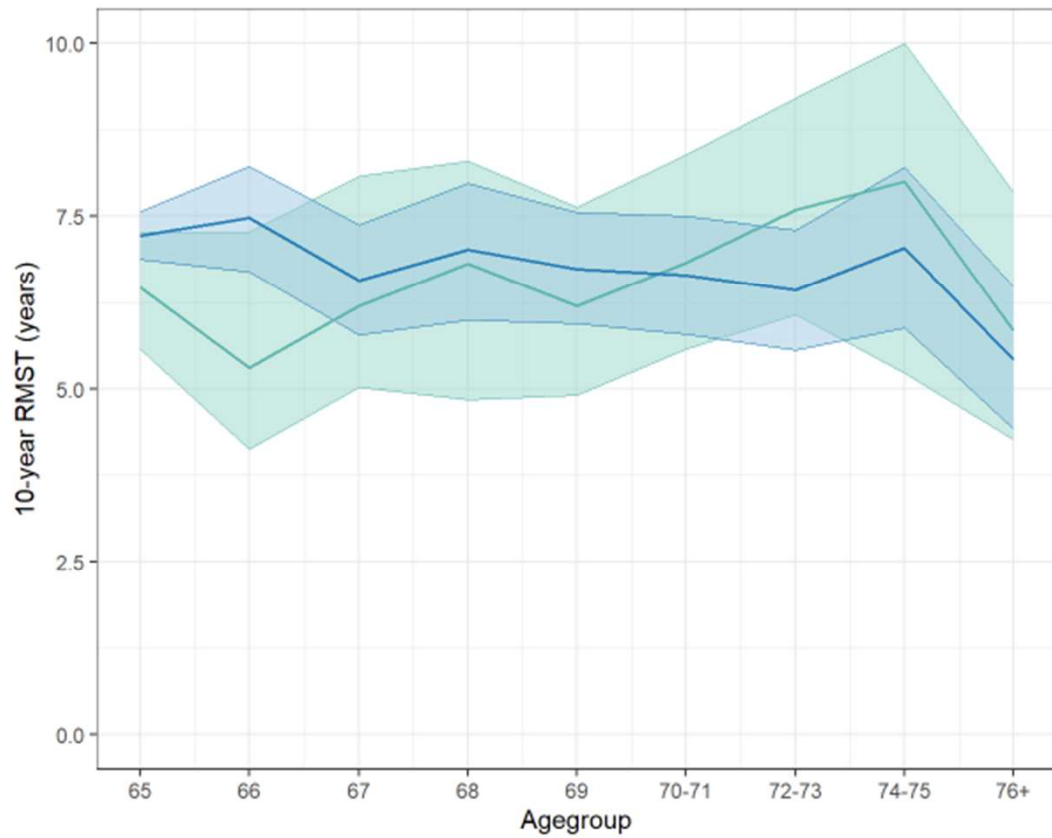
estimated with IPC-weighted Kaplan-Meier curves



RMST with IPCW total and difference stratified by median age pESP



RMST nach Altersgruppen alle Patienten



Limitations and strengths

- No data on quality of life or other patient oriented outcomes
- No adjustment for comorbidities
- Dynamics on the waiting list is not considered
- Big monocentric cohort
- High follow-up rate

Conclusion

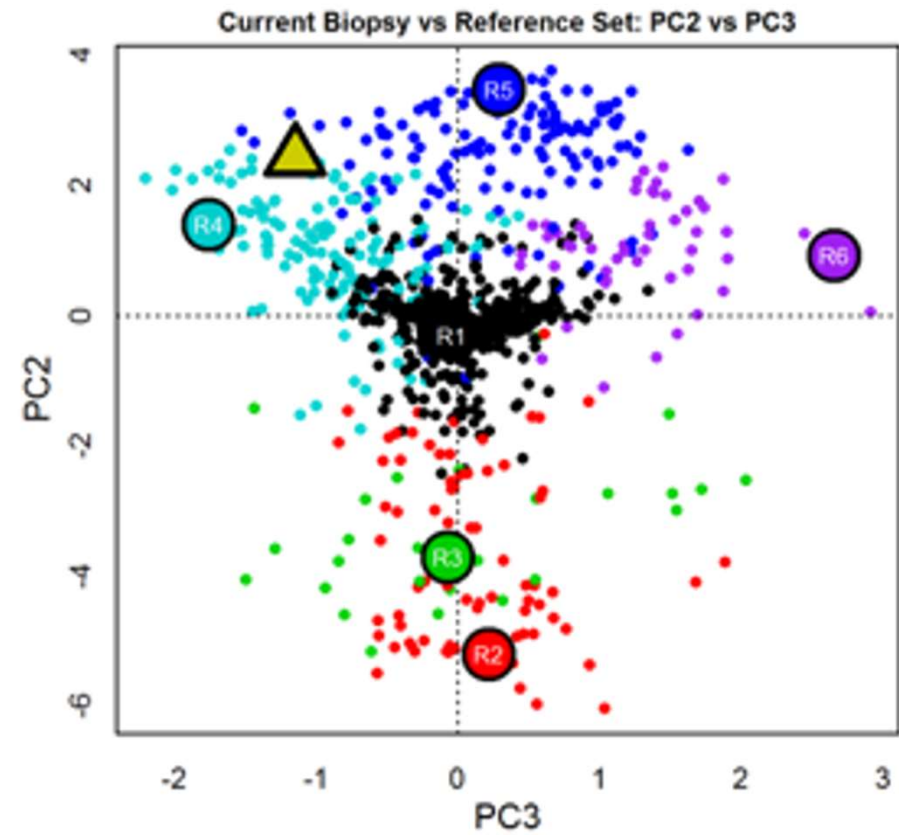
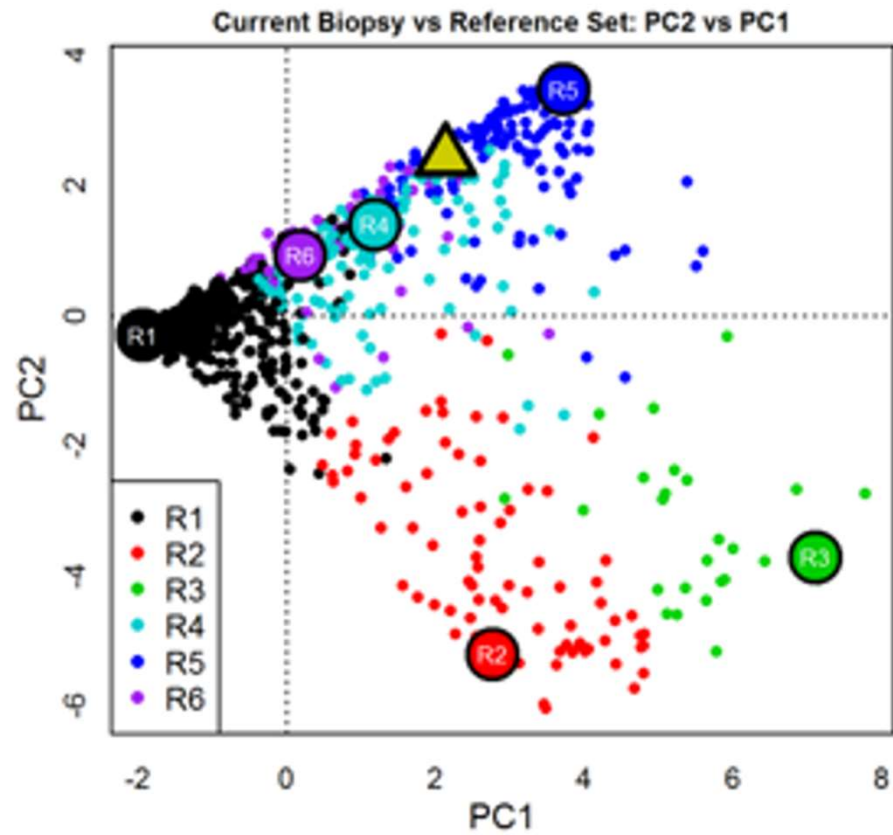
- No survival benefit in elderly patients >65 years receiving a kidney in the European Senior Programme compared to waitlisted patients on dialysis
- Worse survival in kidney transplant recipients >69 years at time of listing compared to waitlisted dialysis patients in Germany

kidney biopsy

- Creatinin rises → rejection or not???
- Problem: BANFF-classification defined by specific lesions → High Inter- und Intravariability
- Diskrepancy between phenotype und genotype
- Flowing transitions difficult to classify

- 1679 biopsies → 600 in 2 training-sets & 400 test-set
- 3mm tissue in RNA-stabilizer und subsequently gene expression analysis
- machine learning, 100 repetitions
- 7 basic classifiers for clustering: TCMR, ABMR, $g>0$, $cg>0$, $ptc>0$, $i>1$, $t>1$
- 5000 Random Forrests, feature importance analysis

NTX Biopsy



Vision: Diagnostics Biopsy results

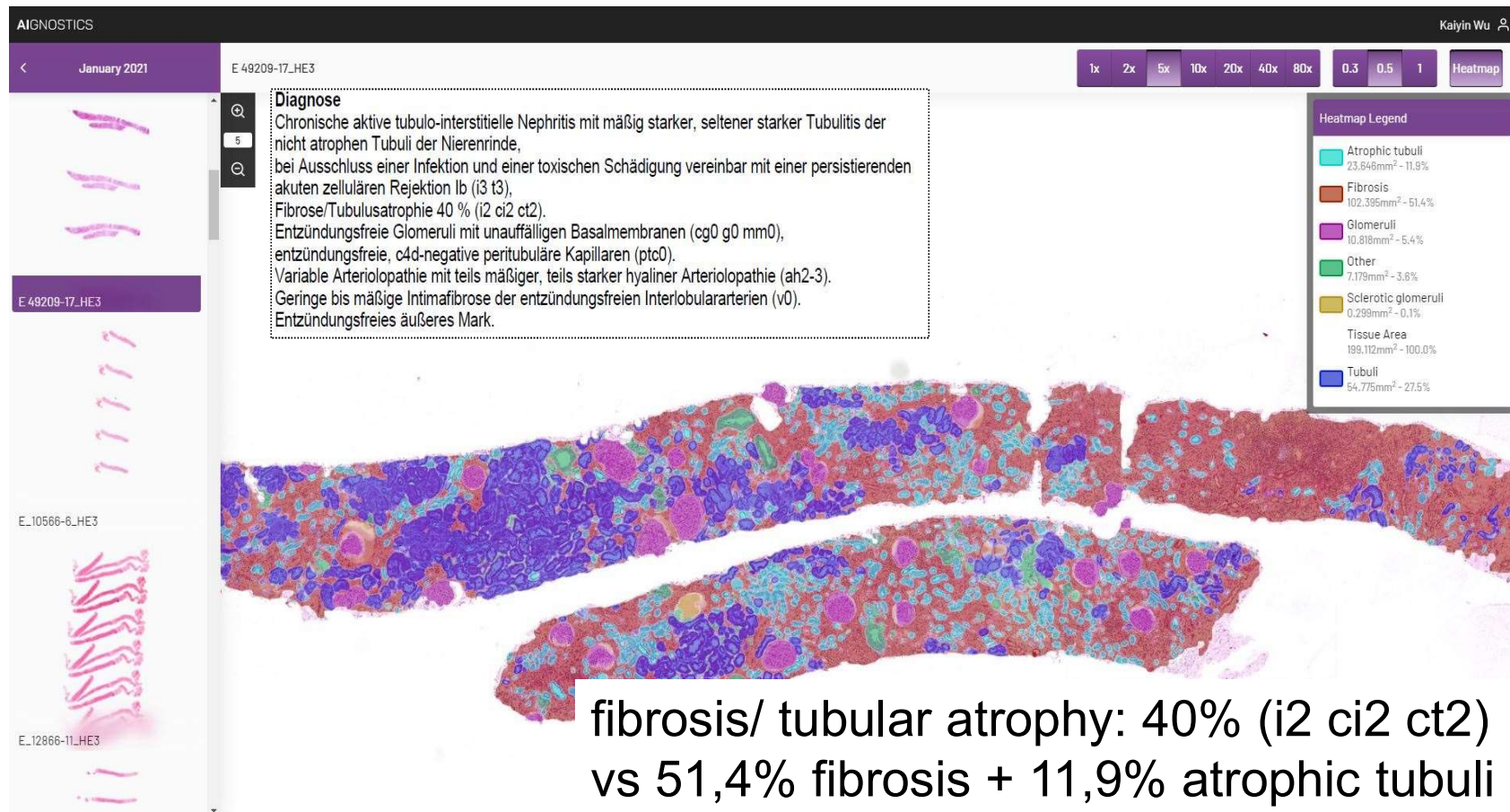
BIH CHARITÉ
CLINICIAN SCIENTIST
PROGRAM

BIH Berlin Institute
of Health
Charité & MDC



Kaiyin Wu, Birgit Rudolph, Danilo Schmidt, Max Alber, Frederick Klauschen und Team

Vision: Diagnostics Biopsy AI labelled





LETTER

<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1390-1>

A clinically applicable approach to continuous prediction of future acute kidney injury

Nenad Tomašev^{1*}, Xavier Glorot¹, Jack W. Rae^{1,2}, Michal Zielinski¹, Harry Askham¹, Andre Saraiva¹, Anne Mottram¹, Clemens Meyer¹, Suman Ravuri¹, Ivan Protsyuk¹, Alistair Connell¹, Cfan O. Hughes¹, Alan Karthikesalingam¹, Julien Cornebise^{1,12}, Hugh Montgomery³, Geraint Rees⁴, Chris Laing⁵, Clifton R. Baker⁶, Kelly Peterson^{7,8}, Ruth Reeves⁹, Demis Hassabis¹, Dominic King¹, Mustafa Suleyman¹, Trevor Back^{1,13}, Christopher Nielson^{10,11,13}, Joseph R. Ledsam^{1,13*} & Shakir Mohamed^{1,13}

LETTER

<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1390-1>

A clinically applicable approach to continuous prediction of future acute kidney injury

Nenad Tomašev^{1*}, Xavier Glorot¹, Jack W. Rae^{1,2}, Michal Zielinski¹, Harry Askham¹, Andre Saraiva¹, Anne Mottram¹, Clemens Meyer¹, Suman Ravuri¹, Ivan Protsyuk¹, Alistair Connell¹, Cfan O. Hughes¹, Alan Karthikesalingam¹, Julien Cornebise^{1,12}, Hugh Montgomery³, Geraint Rees⁴, Chris Laing⁵, Clifton R. Baker⁶, Kelly Peterson^{7,8}, Ruth Reeves⁹, Demis Hassabis¹, Dominic King¹, Mustafa Suleyman¹, Trevor Back^{1,13}, Christopher Nielson^{10,11,13}, Joseph R. Ledsam^{1,13*} & Shakir Mohamed^{1,13}



CHARITÉ
KRANKENHAUS

Methods - Data description

1243 healthcare facilities

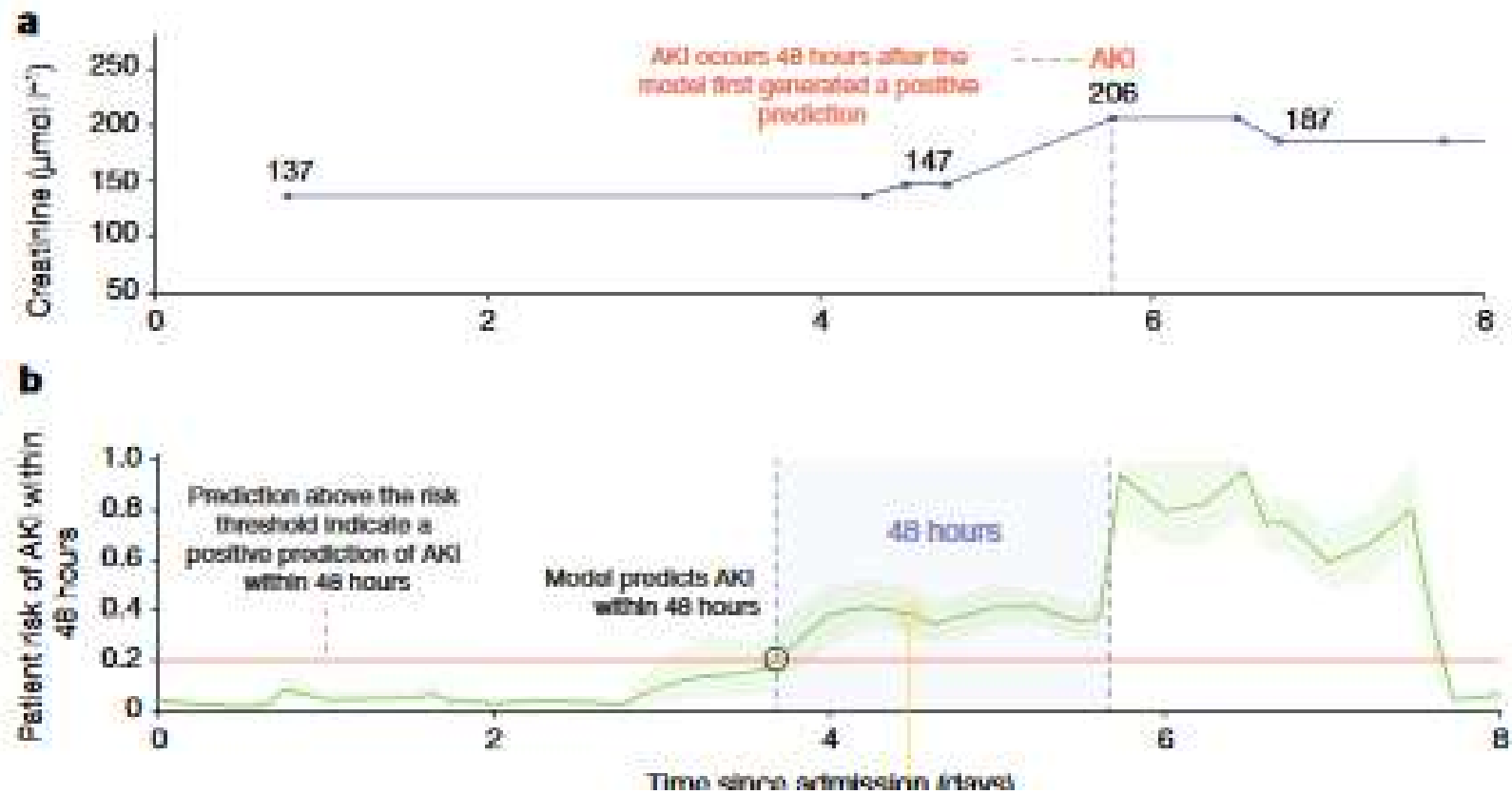
1062 outpatient facilities
172 Veteran affairs medical centers → 130 data centers

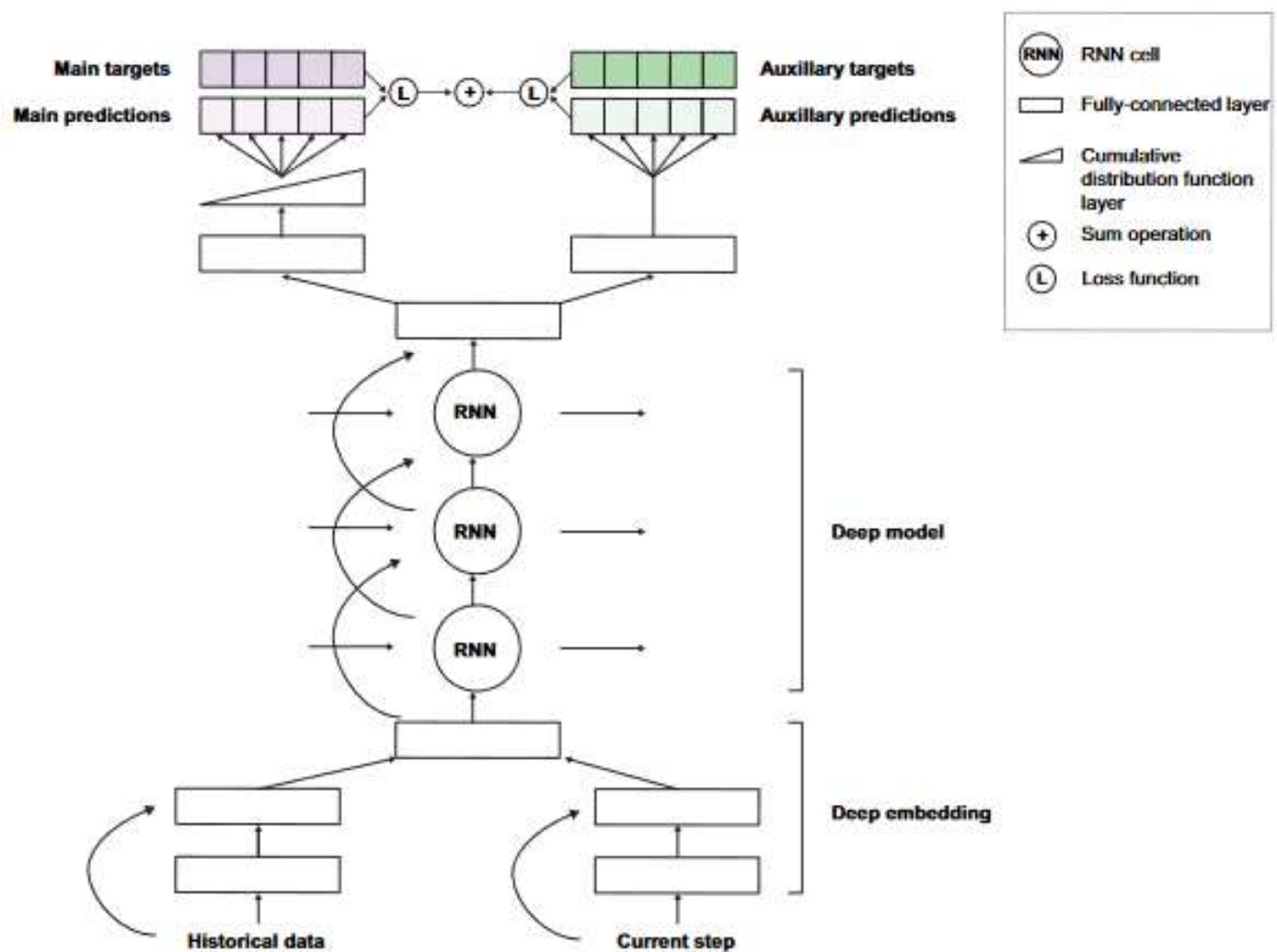
centers >250 admissions
Patients 18 to 90 years
10/2011 - 09/2015
>=1 year eHR in study period
10 years prior +/- 2 years after

Vitals
Medications
Prescriptions
Health factors
Note titles
Lab results

N= 703.782
clin. event entries: 6.352.945.637
80% observation
5% validation
5% calibration
10% testing

The model





Extended Data Fig. 2 | Architecture of the proposed model. The best performance was achieved by a multi-task deep recurrent highway network architecture on top of an L_1 -regularized deep residual embedding

component that learns the best data representation end-to-end with pre-training.

Methods – Missings and numerical features

- **No imputations**
- Numerical features associated with discrete features (Present, absent, zero)
- Presence features: ordinal level (very low, low, normal, high, very high)
- Discrete features: binary presence features
- All numerical features were normalized [0,1]
- 1%/99% capping of extremes

Methods – Clinical Features

Procedure, diagnosis, laboratory test, vital sign, admission, transfer, ...

29 high level concepts

Histogram frequencies → into the model with numerical and binary presence features

Patients age in days for timeline

Yearly creatinine measurement (for individual baseline)

3 historical aggregates (48hours, 6 months, 5 years)

35% without timestamp → appended at the end of the day
not used for model prediction

Diagnosis at the end

Precision, specificity and sensitivity

c

Operating points for predicting AKI stage 3 up to 48 hours ahead of time

Precision	True positive / False positive	Sensitivity [95% CI] (AKI episode)	Sensitivity [95% CI] (step)	Specificity [95% CI] (step)
20.0%	1:4	91.2% [90.4, 92.3]	80.3% [78.4, 82.4]	98.8% [98.7, 98.9]
25.0%	1:3	88.8% [87.7, 90.1]	75.8% [73.7, 78.3]	99.1% [99.0, 99.2]
33.0%	1:2	84.1% [82.4, 85.9]	68.3% [65.7, 71.0]	99.5% [99.4, 99.5]
40.0%	2:3	79.5% [77.4, 81.8]	61.1% [57.9, 64.5]	99.7% [99.6, 99.7]
50.0%	1:1	71.3% [68.3, 74.4]	50.2% [46.4, 53.8]	99.8% [99.8, 99.8]
60.0%	3:2	61.2% [57.6, 64.9]	39.9% [35.7, 43.8]	99.9% [99.9, 99.9]
75.0%	3:1	40.5% [36.5, 46.1]	23.2% [19.6, 27.2]	100.0% [100.0, 100.0]

a. For prediction of any AKI, the model correctly provides early identification in 55.8% of all AKI episodes (when allowing for 2 false positives for every true positive) and in 34.7% of episodes if allow for 1 false positive for every true positive. For more-severe AKI stages, it is possible to achieve a higher sensitivity for any fixed level of precision. **b, c.** Performance increases for prediction of AKI stages 2 and 3 (**b**), and AKI stage 3 (**c**) alone. Bootstrap pivotal 95% confidence intervals are calculated using $n = 200$ bootstrap samples for all tables.

Conclusion and limitations

- the modell predicts AKI upto 48h before being apparent
- 2 false positive and 1 true positive alarm
- 55.8% Predictionsrate (all AKIs)
- 84.1% Predictionsrate of severe renal failure (AKI 3; Dialysis)
- 94% males (US Veteranen)
- US Veterans
- Difficult for direct comparison with Europe
- High false positive rate → AKI Alert creates additional work load
- Distinct normal values were not tracked, maybe biased

Thank you



marcel.naik@charite.de

030 450 614604