

NTX Guidelines

I3M-ND-FM

gültig ab: 05.03.2026

Version: 04

Seite 1 von 19

Inhalt

GUIDELINE NTX (PTX) EINBERUFUNG	2
COMPLEMENT DEPENDENT CYTOTOXICITY CROSSMATCH (CDC-XM) POLITIK.....	4
INITIALE IMMUNSUPPRESSION BEI NTX	6
PATIENTEN MIT DONOR-SPEZIFISCHEN ANTIKÖRPERN.....	9
ALGORITHMUS BEI POSITIVEM AUSGANG DES SCREENINGTESTS	10
LUMINEX ALGORITHMUS	10
INDIVIDUALISIERTES PROCEDERE BEI INITIAL UNKLAREM DSA STATUS	11
PERI-NTX IMMUNAPHERESE (IA), CDC-XM KONVERSION	12
ATG-INDUKTION	13
SIMULTANE PANKREAS-NIEREN TX	14
THERAPIESCHEMA FÜR DIALYSE PRÄ NTX	15
PNEUMOCYSTIS-PROPHYLAXE	15
EBV BEI NTX	16
CMV BEI NTX	16
GUIDELINE HEPATITISBEFUNDE – SPENDER/EMPFÄNGER	17

Dokument der Sicherheitsklasse: 0	Funktion	Name	Datum	Unterschrift
Erstellt	OA	R. Reindl-Schwaighofer	04.03.2026	e.h.
Geprüft	OA	F. Eskandary	05.03.2026	e.h.
Freigegeben	AL	R. Oberbauer	05.03.2026	e.h.

GUIDELINE NTX (PTX) EINBERUFUNG

Angebot von NTX Koordinator:

- Infos laut NTX Angebot Formular einfordern
- Eurotransplant Donor Report per FAX einfordern

Angebot annehmen?

- Empfängerdaten zusammenfassen (rote Mappe, wenn nicht auffindbar im NTX Sekretariat suchen bzw. Kopie des Zentrums anfordern) → Kontakt Nephro OA
- Biopsie nötig? Zeitplan und Pathologie Kapazität beachten
- HBV, HCV? siehe Schema

Kontakt HD/PD Zentrum

- Rücksprache mit dem Transplantzentrum ob Patient transplantabel ist
- Wann war HD?
- Aktuelle Befunde und Medikamente über Zentrum einfordern
- Einberufung über Zentrum (CHD/PD AKH über 1313); Zeitplan beachten; wenn nicht erreichbar → Suche über Polizei

Einberufung

- Zeitplan: wann ist OP geplant, ist IA, CDC-XM, HD nötig?
- Ersatzempfänger? (z.B. bei DSA + positivem CDC-XM im letzten Quartalsserum)

Sonderklasse?

- Wenn ja NTX Koordinator melden

CDC-XM nötig, welches?

- Siehe CDC-XM Politik Schema

Welche IS? Risikostratifizierung

- Siehe IS, DSA, Niere-Pankreas Schemata
- Zwei Röhrchen 3ml EDTA Vollblut für WES und CCS Berechnung an KIMCL Leitstelle 5H mit **Beleg Genetik hereditär** „ad Prof. Esterbauer WES“ auf Beleg schreiben (zentrale Probenannahme), Spender DNA für WES via HLA Labor
- IA nötig? CDC-XM Konversion möglich? siehe Luminex / DSA Schema

HD nötig?

- Siehe HD Schema

3 lumiger HF-Katheter

- Wenn möglich auf 13i3 (sonst intra OP); immer auf 13i3 wenn ATG nötig bzw. kein Shunt oder PK vorhanden ist für IA

Studien, Biobank?

- Jeweils Patientenaufklärung durchführen.

OP Freigabe

- Alle NTX Meldungsbefunde (rote Mappe) durchgehen
- Status (Inkl. Leistenpulse), C/P (nach HF-Katheter), Labor, EKG, 3 EK auf Abruf

PCP, EBV, CMV Prophylaxe?

- Siehe entsprechende Schemata

NTX Brief?

- Access, erst bei Abholung in den OP als PDF speichern; 3x ausdrucken

COMPLEMENT DEPENDENT CYTOTOXICITY CROSSMATCH (CDC-XM) POLITIK

(individuelle XM Notwendigkeiten werden vom HLA-Lab gefaxt)

Definition: CDC-XM mit DTT (CDC-XM ohne DTT nicht diagnostisch)

Ein CDC-XM für die NTX Freigabe ist nicht abzuwarten, wenn:

(Memo: Dies kann ab 1.2.2022 auch DSA-positive Empfänger betreffen!)

- Keine Unacceptable Antigens gemeldet sind (schließt Patienten im AM Programm mit ein)
- Kein sensibilisierendes Ereignis (z.B. Transfusionen) stattgefunden hat [ab 4 Wochen vor dem vom HLA-Labor angegebenen Serumdatum (Luminex DSA Abfrage Fax) bis zum jetzigen Zeitpunkt]

Das CDC-XM wird jedoch immer durchgeführt. Das Ergebnis kann vor NTX fertig werden, ist dann jedoch, falls obige Kriterien erfüllt sind, für die Entscheidung nicht bindend (falsch pos. Befund mögl.)

Ein tagesaktuelles CDC-XM mit einem prä-Tx Serum muss bei Patienten im Acceptable Mismatch Programm oder, wenn ein sensibilisierendes Ereignis stattgefunden hat, immer abgewartet werden

Memo: Die Allokation muss immer gemäß Reihung auf der Euro TX Liste erfolgen, sollte ein Pat. übersprungen werden, muss die medizinische Begründung an den NTX Koordinator gemeldet und schriftlich dokumentiert werden.

Mögliche Szenarien

Im Folgenden sind die prinzipiell möglichen Ausgänge einer Auskunft zur DSA-Abfrage erläutert:

Szenario 1: DSA: „nein“, CDC Crossmatch-abwarten: „ja“

- Der potentielle Empfänger weist keine HLA-spezifischen Antikörper gegen den Spender auf.
- Für den potentiellen Empfänger wurden unacceptable Antigens gemeldet, daher ist laut ET-Vorgaben die Durchführung eines zellulären Crossmatch vor der Transplantation zwingend.

Der Patient wird erst nach Vorliegen eines Ergebnisses des zellulären Crossmatch transplantiert.

Szenario 2: DSA: „nein“, CDC Crossmatch-abwarten: „nein“

- Der potentielle Empfänger weist keine HLA-spezifischen Antikörper gegen den Spender auf.
- Für den potentiellen Empfänger wurden keine unacceptable Antigens gemeldet.

Die Durchführung eines prospektiven zellulären Crossmatch ist laut den Vorgaben von ET nicht notwendig.

Der Patient wird auch ohne Durchführung eines zellulären Crossmatch transplantiert, das HLA Labor führt das zelluläre Crossmatch am darauffolgenden Tag durch.

Szenario 3: DSA: „ja“, CDC Crossmatch-abwarten: „ja“

- Der potentielle Empfänger besitzt HLA-spezifische Antikörper, die gegen den Spender gerichtet sind.
- Für den potentiellen Empfänger wurden unacceptable Antigens gemeldet, daher ist laut ET-Vorgaben die Durchführung eines zellulären Crossmatch vor der Transplantation zwingend.

Der Patient wird erst nach Vorliegen eines Ergebnisses des zellulären Crossmatch transplantiert.

Szenario 4: DSA: „ja“, CDC Crossmatch-abwarten: „nein“ (dies betrifft niedrige DSA bzw. DSA, die kein Komplement aktivieren).

- Der potentielle Empfänger besitzt HLA-spezifische Antikörper, die gegen den Spender gerichtet sind.
- Für den potentiellen Empfänger wurden keine unacceptable Antigens gemeldet. Die Durchführung eines prospektiven zellulären Crossmatch ist laut den Vorgaben von ET nicht notwendig.

INITIALE IMMUNSUPPRESSION BEI NTX

Immunologischer ‚Standard‘ Empfänger (inkl. ESP, NHBD)
Simulect (Basiliximab) <i>prä-OP:</i> 20 mg i.v. <i>post-OP (Tag 4):</i> 20 mg i.v.
Tacrolimus¹ <i>prä-OP:</i> 0.05 mg/kg p.o. <i>post-Op:</i> 0.05 mg/kg p.o. 2xtgl., Tal-Zielspiegel 7–10 ng/mL
Mycophenolsäure¹ <i>prä-OP:</i> 1000 mg bzw. 720mg <i>post-Op:</i> 1000mg bzw. 720mg 2xtgl.
Steroide Solu Dacortin i.v. (Pred.po) <i>post-OP:</i> nach Taper-Schema (250mg/125mg/50mg bis T7/25mg bis T15/10mg bis T30 dann 5mg)

¹aktuelles Präparat siehe aktuelle Aussendung

„DSA-pos“ Empfänger

IAS (siehe IAS Schema)

ATG Fresenius (GRAFALON ®)

1.5 mg/kg für 7 Tage (Tag 0 prä-OP, Tag 1–6)

Prä-OP (1313) ZVK, dann

- a) Solu Dacortin 250mg i.v. (=erste Kortisondosis die sonst im OP gegeben wird) +
2A Dibondrin in 100ml NaCl 1/2h vor ATG
- b) ATG in 250ml NaCl, Beginn 15ml/h, Steigerung der Infusionsrate stufenweise
auf maximal 40ml/h vor ATG
- c) Wenn möglich, ½ beobachten

Prophylaxe Lidaprim, Valcyte, Amphomoronal

Tacrolimus¹

prä-OP: 0.75 mg/kg p.o.

post-Op: 0.75 mg/kg p.o. 2xtgl., Tal-Zielspiegel 10–12 ng/mL

Mycophenolsäure¹

prä-OP: 1000 mg bzw. 720mg

post-Op: 1000mg bzw. 720mg 2xtgl.

Steroide

Solu Dacortin i.v. (Pred.po)

post-OP: nach Taper-Schema

(250mg/125mg/50mg bis T7/25mg bis T30/10mg bis T60 dann 5mg)

Ausnahmen
Pankreas–Nieren–Tx Kombination Simulect (siehe oben) Tacrolimus 0.075 mg/kg initial, weiter 2xtgl. (Tal–Zielspiegel: 10–15 ng/mL) Mycophenolsäure wie oben Steroide wie oben
Patienten in Studien IS nach Protokoll
Spezielle Situationen (z.B. HIV, HUS, etc.) siehe entsprechender Vermerk in der NTX Mappe

PATIENTEN MIT DONOR-SPEZIFISCHEN ANTIKÖRPERN

1. Immunapherese (siehe auch PPT Graphiken)

- **Alle** Patienten mit DSA
- Säulen: Protein A oder Globaffin, prä- OP kein Heparin
- Minimum 8L Plasmavolumen
- NTX bei CDC-XM Konversion nach 6L ausgetauschtem Plasmavolumen möglich

Timing der IAS: früh genug, sodass ein Minimum von 8L Plasmavolumen behandelt werden kann und das 6L CDC-XM (bei prä-IAS pos-XM obligat) rechtzeitig prä OP fertig wird, jedoch sollte der Abstand zwischen Ende der IAS und Beginn der OP möglichst kurz sein (Antikörper Rebound).

2. ATG (siehe auch ATG Schema)

- **Alle** Patienten mit DSA

ATG Fresenius (GRAFALON) 1.5mg/kg für 7 Tage, maximal 300mg

Memo: IAS bindet ATG → Einhalten der Dosierungsrichtlinien

3. Tacrolimus, MMF, Steroide (siehe Basis IS Schema)

- Tacrolimus: 0.075 mg/kg initial, weiter 2xtgl. (Tal-Zielspiegel: 10–15 ng/mL)
- Mycophenolsäure: prä-OP: 1000 mg bzw. 720mg, post-Op: 1000mg bzw. 720mg 2xtgl
- Steroide: intra-OP: Fortecortin 40 mg i.v., post-OP: nach Taper-Schema

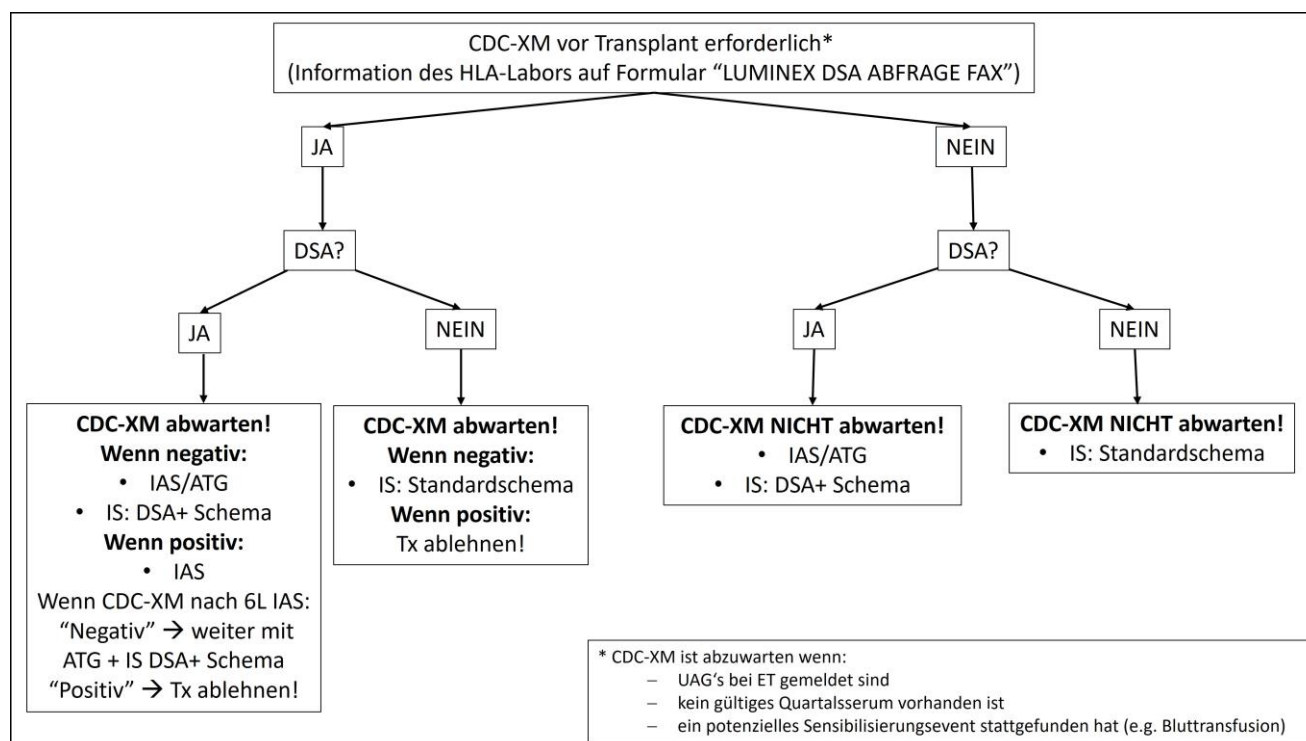
4. Prophylaxe

Lidaprim, Valcyte, Amphomoronal

ALGORITHMUS BEI POSITIVEM AUSGANG DES SCREENINGTESTS

Szenario	Luminex Single Antigen MFI	Antikörper plausibel (Immunisierung)	Definition des Antikörpers
A	< 2.000	nein	n.a.
B	n.a.	ja (positiv im LCT)	uAG
C	1.000 – 10.000	ja (Immunisierung)	uAG
D	2.000 – 10.000	nein, vPRA < 25%	uAG
E	2.000 - 10.000	nein, vPRA > 25%	DSA
F	> 10.000	n.a.	uAG

LUMINEX ALGORITHMUS



INDIVIDUALISIERTES PROCEDERE BEI INITIAL UNKLAREM DSA STATUS

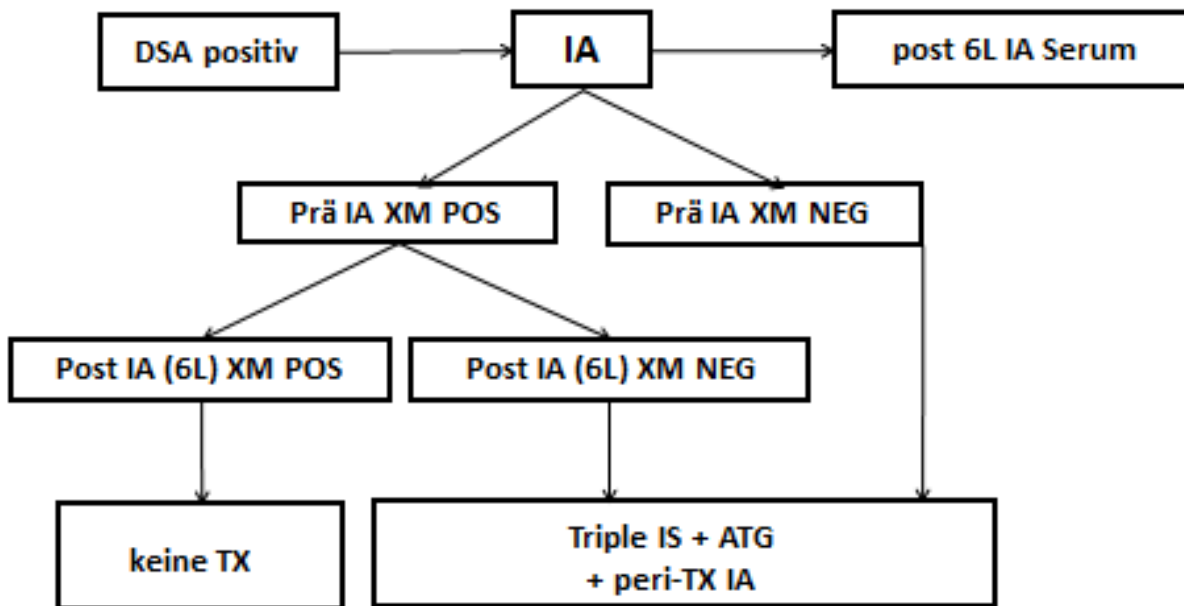
(„DSA möglich“ / Fax des HLA-Labs)

Bei „externen“ Spendern kann es vorkommen, dass **nicht alle HLA-Loci vollständig typisiert** wurden. Fehlt bei einem Organangebot die Information zu einem bestimmten Locus (z. B. HLA-DP), besteht bei entsprechend sensibilisierten Empfängern die Möglichkeit donor-spezifischer Antikörper (DSA) gegen diesen Locus. In solchen Fällen ist ein adaptiertes Vorgehen erforderlich.

Bei „externen“ Spendern mit **potenziellen DSA** erfolgt unmittelbar nach Eintreffen des Organs eine HLA-Typisierung des fehlenden Locus. Eine **definitive Differenzierung zwischen DSA-positiv (DSA+) und DSA-negativ (DSA–)** ist daher erst nach **etwa 3–5 Stunden** möglich.

Um Zeit zu sparen, werden „DSA möglich“ Patienten nach Einberufung eine Immunadsorptionsbehandlung begonnen. Das Ergebnis der HLA-Typisierung bzw. des tatsächlichen DSA-Status muss parallel abgewartet werden und entscheidet dann über das weitere Prozedere: ATG versus Simulect bzw. Fortsetzung oder keine Fortsetzung der IAS nach Transplantation. In manchen Fällen muss das CDC-XM nicht abgewartet werden (siehe Crossmatch-Politik). Dennoch muss immer vor und nach 6L Plasmatherapie ein Serum an das HLA-Labor versendet werden. Wenn ein XM notwendig ist und prä-IAS positiv ist (was sehr selten der Fall sein wird), muss mit dem 6L-XM die Transplantabilität entschieden werden (Negativierung nach 6L obligat).

PERI-NTX IMMUNAPHERESE (IA), CDC-XM KONVERSION



Wenn „DSA möglich“: siehe Seite 10.

ATG-INDUKTION

Welches ATG:

ATG Fresenius (GRAFALON); wenn möglich Re-Use vermeiden (ist aber prinzipiell möglich)

Dosis:

ATG Fresenius (GRAFALON) 1.5mg/kg für 7 Tage, maximal 300mg

Verabreichung

Nur über zentralen Katheter (bei IA erst nach Behandlung und neg. CDC-XM, Fortecortin+Dibondrin bereits während der IA)

sollte ein HF-Katheter auf I3I3 nicht möglich sein, dann im Ausnahmefall ATG post-OP möglich

- a.) Solu Dacortin (=erste Kortisondosis die sonst im Op gegeben wird) + 2A Dibondrin in 100ml NaCl 1/2h vor ATG
- b.) ATG in 250 ml NaCl, Beginn 15 ml/h, Steigerung der Infusionsrate stufenweise auf maximal 40 ml/h
- c.) Wenn möglich, 1/2h beobachten

Prophylaxe

Lidaprim, Valcyte, Amphomoronal

SIMULTANE PANKREAS–NIEREN TX

Spender

Kein Diabetes, BMI 20–30, keine aorto–iliakale Atherosklerose, kein stumpfes Bauchtrauma

Immunsuppression

DSA–Negativ:

IL–2R–AK/Tacrolimus/MPA/Steroide

Simulect: 20 mg Tag 0 prä–OP und Tag 4

Tacrolimus

Anfangsdosis (1. Dosis prä–OP): 0.075 mg/kg 2xtgl. (0.15 mg/kg pro Tag),

Talspiegel 10–15 ng/ml in den ersten 4 Wochen

Mycophenolsäure

1000 mg bzw. 720mg 2xtgl. (Erste Dosis prä–OP)

Steroide

Nach Taper–Schema

DSA–Positiv:

Peri–Transplant IA/ATG/Tacrolimus/MPA/Steroide

gemäß DSA Schema

nur CDC–XM–Negativität vor IA akzeptieren, keine CDC–XM Konversion

Infektionsprophylaxe

1x4.5 g Tazonam (1xprä–OP, 1x intra–OP, 1x post–OP)

Penicillinallergie: Tavanic 500 mg i.v. (1xprä–OP, 1x intra–OP, 1x post–OP)

PC/CMV/EBV Prophylaxe wie bei isolierter NTX

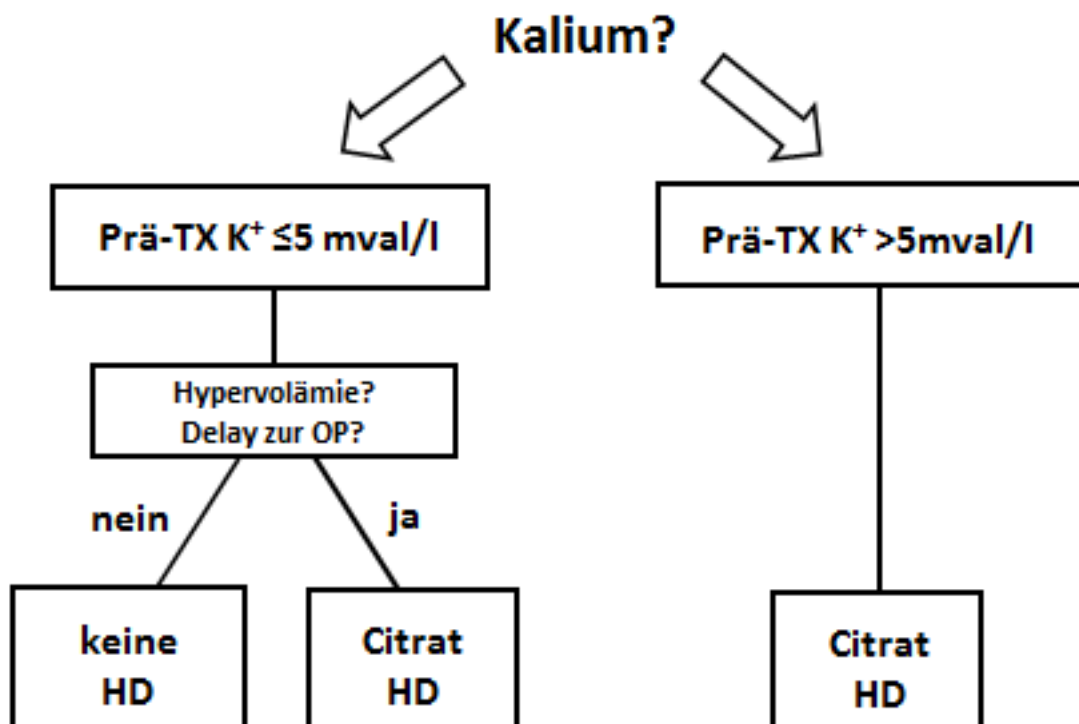
Sonstiges

1x Sandostatin 0.1 mg s.c. prä–OP

1x Klysmol prä–OP (unmittelbar nach Blutabnahme)

ThromboASS 100 mg am 1. post–OP Tag

THERAPIESCHEMA FÜR DIALYSE PRÄ NTX



PNEUMOCYSTIS-PROPHYLAXE

- Bei jeder/m NTX-Patient:in, Ausnahme: Unverträglichkeit von TMP-SMX
- Dauer: 6 Monate
- Dosierung: Lidaprim forte (800/160 mg) $\frac{1}{2}$ -0-0, dann Dosisanpassung bei Krea < 2 mg/dl auf Lidaprim forte (800/160 mg) 1-0-0
(Bei Lieferengpass: auf Eusaprim forte (800/160 mg) und Eusaprim (400/80 mg) ausweichen, diese sind nicht teilbar.)

EBV BEI NTX

Transplantation:

Bei EBV-negativem Empfänger:

- Spender-Serum für EBV-Serologie (falls möglich) anfordern
- EBV-PCR vom Empfänger abnehmen
- Virusprophylaxe: Valcyte in prophylaktischer Dosis für 3 Monate

Stationär / Ambulant:

EBV-PCR und EBV-spezifische AK:

- 1 Woche nach NTX
- 14-tägig bis Ende Monat 3 nach NTX
- 4, 5, 6, 9, 12 Monate nach NTX
- Bei Steigerung der Immunsuppression oder nach Abstoßungstherapie monatliche EBV-PCR Kontrolle für 3 Monate.

CMV BEI NTX

Low Risk: Donor neg., Recipient neg.

- Keine Prophylaxe
- CMV PCR Monat 3,6,9,12 post NTX

Intermediate Risk: Donor neg., Recipient pos.; Donor pos., Recipient pos.

- Keine Prophylaxe
- CMV PCR bei jeder Visite in den ersten 3 Monaten (max. 1x/Woche), Monat 3,6,9,12 post NTX

High Risk: Donor pos., Recipient neg.

- Prophylaxe für 6 Monate
- Valcyte (Valgancyclovir) 450 mg jd. 2. Tag, Anpassung nach GFR
- Alternative: Prevymis (Letermovir) 480 mg / Tag (CAVE: bei CyA: 240 mg / Tag) + Virofel (Valacyclovir) 500 mg / Tag; Anpassung nach GFR
- CMV PCR Monat 3,6,9,12 post NTX

GUIDELINE HEPATITISBEFUNDE – SPENDER/EMPFÄNGER

Hepatitis B pos Spender

Spender isoliert anti-HBc positiv

CAVE: Da bei Schnelltest falsch positive Ergebnisse möglich, **Koordinator ersuchen, ein Spender-Serum zu organisieren:** ad 1313: Einsendung an die Virologie mit Routinebeleg (HBsAg, HBsAK, HBcAK) – Namen und Geburtsdatum händisch eintragen (kein Pickerl), klin. Angaben: „Organspender, antiHBc-pos“ (diese Vorgangsweise ist von der ärztl. Direktion genehmigt auch wenn Spender kein AKH Patient)

PS: Virologie bestimmt, falls antiHBc pos, i.d.R. antiHBc IgM – falls positiv, HBV PCR

Empfänger HBs AB positive (> 10 mIU/ml): keine Prophylaxe

Empfänger HBs AB negative: Prophylaxe für 6 Monate

- a) Vemlidy (Tenofovir alafenamid): 25 mg prä TX
 - bei CrCl < 15: Gabe 1x alle 3 Tage (bzw. post HD)
 - bei CrCl > 15: Gabe 1x tgl.
- b) Baraclude (Entecavir): 0,5 mg prä NTX
 - bei CrCl < 10 oder HD: Gabe 1x / Woche
 - bei CrCl 10–30: Gabe 1x alle 3Tage
 - bei CrCl 30–50: Gabe 1x alle 2 Tage
 - ab CrCL > 50: 1x tgl.
- c) Lamivudin nur mehr als alternativ Präparat bei Unverträglichkeit gegen Entecavir und Tenofovir)

Weiters: aktive Immunisierung post NTX forcieren

Bei allen: HBV DNA Monitoring alle drei Monate für ein Jahr

Spender HBsAg und / oder HBV PCR positiv

Nur HBsAg positiven Empfänger akzeptieren (→Prophylaxe siehe dort)

Empfänger HBsAg positiv

Zusätzlich HBV DNA quantitativ

Posttransplant Prophylaxe für 12–24 Monate (siehe oben)

Hepatitis C pos Spender

Spender Hepatitis C Antikörper positiv

- Empfänger bereits telefonisch über Hepatitis C positives Organangebot informieren
- eJournal im Empfängerakt anlegen mit Aufklärung über Hepatitis C positives Organangebot und potentielle Transmission trotz Prophylaxe
- Dieses Ausdrucken und von Patient:in und Ärzt:in unterschreiben und einscannen

Prophylaxe bei NTX von Hepatitis C positiven Spendern unabhängig der HCV PCR:

- Epclusa (Sofosbuvir/Velpatasvir) auf 13i3 aufliegend bzw. von Apotheke anfordern
- 1 Tablette Epclusa tgl. (400/100 mg); erste Gabe nach Abberufung für OP
- Therapie über 12 Wochen lt. EASL Empfehlung
- Initial Hep C PCR tgl. (RS mit Dr. Strassl von Virologie gehalten bzgl. Durchführung; am WE asserviert und am Montag nachgemacht; NUR PCR Ankreuzen; keine AK)
- HCV AK Antikörper vor Entlassung
- Nach Entlassung: HCV PCR und AK nach 1 und 3 Mo post NTX

Interaktionscheck: TAC und Valganciclovir (C – monitoring); MMF (keine Interaktion); Tenofovir alafenamid, Entecavir und Lamivudin (keine Interaktion)

CAVE: Interaktion Epclusa und Amiodaron -> Maviret (Glecaprevir/Pibrentasvir) als Alternative

CAVE: Interaktion Maviret + Statine -> Statine beenden oder Wechsel auf Rosuvastatin

<https://hep-druginteractions.org/>