

SEDE

Istituto Oncologico Veneto IOV-IRCCS

Sala Convegni dell'Ospedale S. Giacomo Apostolo
Via dei Carpani 16/Z
31033 Castelfranco Veneto (TV)

ECM

Il Convegno è stato accreditato presso il Ministero della Salute dal Provider Studio ER Congressi (ID 828).

- **ID 828 - 487989:** n. 7 crediti formativi destinati alla figura di medico chirurgo (ematologia);
- **ID 828 - 493320:** n. 7 crediti formativi destinati alle figure di Farmacista (farmacista pubblico del SSN; farmacista territoriale; farmacista di altro settore), Biologo, Tecnico Sanitario Laboratorio Biomedico, Psicologo (psicoterapia; psicologia), Infermiere Pediatrico, Fisioterapista, Infermiere.
- Obiettivo formativo: Integrazione interprofessionale e multiprofessionale, interistituzionale.

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

L'iscrizione è gratuita e si effettua online collegandosi al sito www.ercongressi.it sezione "I nostri congressi/2026".

Sarà possibile iscriversi in loco, previa disponibilità di posti.

COMITATO SCIENTIFICO

Stefano Botti

Azienda USL - IRCCS Reggio Emilia
Dipartimento Oncologico e Tecnologie Avanzate,
Centro Onco-ematologico di Reggio Emilia (CORE)

Orejeta Diamanti

Direzione Scientifica - Istituto Oncologico Veneto, Padova

Alessandra Sperotto

UGC Oncoematologia - Istituto Oncologico Veneto,
Castelfranco Veneto (TV)

SEGRETERIA GITMO

Via De' Poesi, 1/7 - 40124 Bologna

Tel. 051 4390904

segreteria@gitmo.it • www.gitmo.it

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Studio ER Congressi

Via De' Poesi, 1/7 - 40124 Bologna

Tel. 051 4210559

ercongressi@ercongressi.it

www.ercongressi.it

ER Congressi



Con il patrocinio di



MINISTERO DELLA
SALUTE
DIREZIONE GENERALE
ATTIVITÀ ASSISTENZIALI
E PREVENZIONE



GITMO 1000miglia

IL TRAPIANTO E LE TERAPIE
CELLULARI: PRESENTE E FUTURO

Istituto Oncologico Veneto IOV-IRCCS, Castelfranco Veneto (TV)

Sala Convegni dell'Ospedale S. Giacomo Apostolo

19 OTTOBRE 2026

RAZIONALE

L'ematologia e il trapianto di cellule staminali emopoietiche rappresentano ambiti di cura ad alta complessità, dove l'attenzione ai bisogni del paziente, in tutte le loro sfaccettature, è condizione essenziale per garantire percorsi clinici di qualità.

In un contesto in continua evoluzione, come quello delle terapie cellulari, l'integrazione tra le varie figure del team multidisciplinare è sempre più determinante, così come lo sviluppo continuo delle competenze di tutti i professionisti coinvolti.

Lavorare in équipe multiprofessionali significa prendere cura del paziente nella sua globalità, presidiare tutte le dimensioni del bisogno in un momento particolarmente delicato della sua vita e assicurare continuità clinico-assistenziale lungo le diverse fasi del percorso. In quest'ottica, l'aggiornamento continuo e il confronto tra professionisti non sono un'opzione, ma una priorità.

09:00-09:20 Registrazione dei partecipanti

09:20-09:40 Saluti istituzionali e introduzione ai lavori

LETTURA MAGISTRALE

Moderatori: Valentina Guarnieri (Padova), Michele Gottardi (Castelfranco V.to-TV)

09:40-10:10 Il presente e il futuro del trapianto di cellule staminali emopoietiche
Massimo Martino (Reggio Calabria)

10:10-10:40 LETTURA
Applicazioni presenti e future delle terapie cellulari
Alessandra Sperotto (Castelfranco V.to-TV)

I SESSIONE - La gestione del paziente candidato a trapianto allogenico: presa in carico e assessment

Moderatori: Barbara Locante (Bellinzona, CH), Daniela Grosso (Padova)

10:40-11:00 Il pre-trapianto - Jessica Germanò (Reggio Calabria)
11:00-11:20 Assistenza durante il trapianto - Marianna Leone (Monza-MB)
11:20-11:40 Il supporto nutrizionale nel trapianto allogenico
Federica Olivazzi (Brescia)
11:40-11:50 Discussione

II SESSIONE - Percorsi assistenziali e multidisciplinarietà

Moderatori: Valentina De Cecco (Roma), Mirsad Pasalic (Padova)

11:50-12:10 CAR-T: monitoraggio e gestione delle complicanze
Chiara Cannici (Alessandria)
12:10-12:30 Il case manager nelle terapie cellulari - Valentina Zoboli (Pavia)
12:30-12:50 Il supporto psicologico nel paziente CAR-T - Manuela Leria (Pavia)
12:50-13:00 Discussione

13:00-14:00 Light lunch

III SESSIONE - Complicanze infettive e gestione del paziente critico

Moderatori: Valentina Ceroni (Castelfranco V.to-TV), Valentina De Cecco (Roma)

14:00-14:20 Le complicanze endoteliali - Valentina De Cecco (Roma)
14:20-14:40 Il paziente critico - Stefano Botti (Reggio Emilia)
14:40-15:00 Il punto di vista del rianimatore - Massimo Sergi (Castelfranco V.to-TV)
15:00-15:10 Discussione

IV SESSIONE - Complicanze immunologiche ed endoteliali

Moderatori: Orejeta Diamanti (Padova), Valentina Zoboli (Pavia)

15:10-15:30 GVHD acuta - Francesca Palmisano (Alessandria)
15:30-15:50 GVHD cronica - Chiara Giacomini (Pavia)
15:50-16:10 Nuovi scenari nell'utilizzo della fototerapia extracorporea - Barbara Locante (Bellinzona, CH)
16:10-16:20 Discussione

SESSIONE FINALE - La fase post trapianto: il ritorno alla vita reale

Moderatori: Matteo Bernardi (Padova), Stefano Botti (Reggio Emilia)

16:20-16:40 La fatica dopo trapianto allogenico: impatto sulla qualità di vita - Laura Orlando (Bellinzona, CH)
16:40-17:00 Discussione

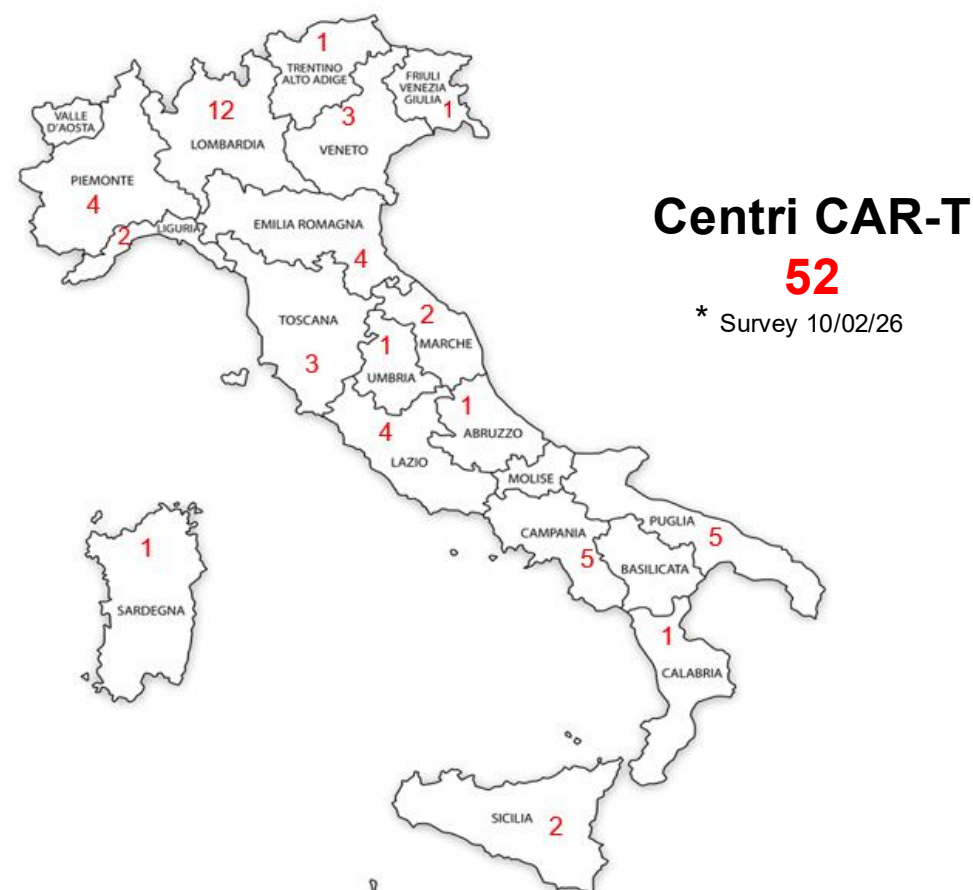
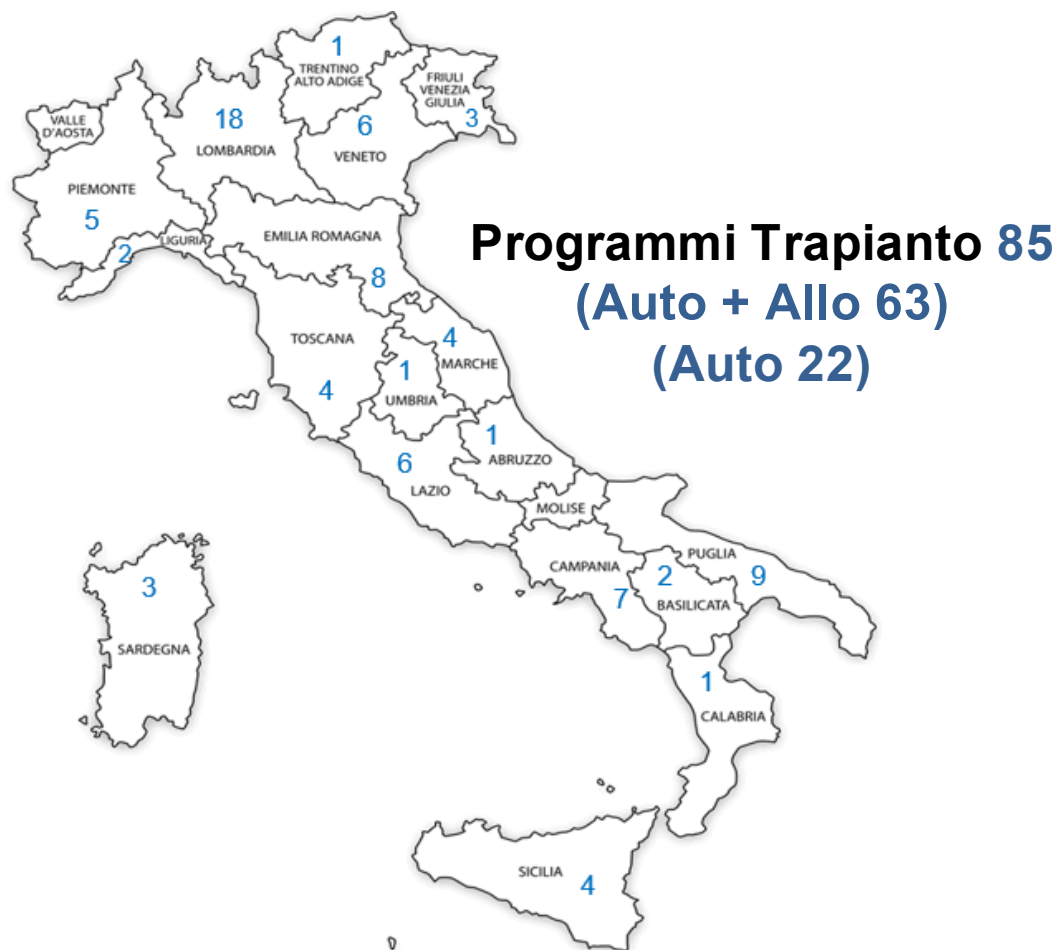
17:00-17:20 Conclusioni e chiusura dei lavori - Alessandra Sperotto (Castelfranco V.to-TV)

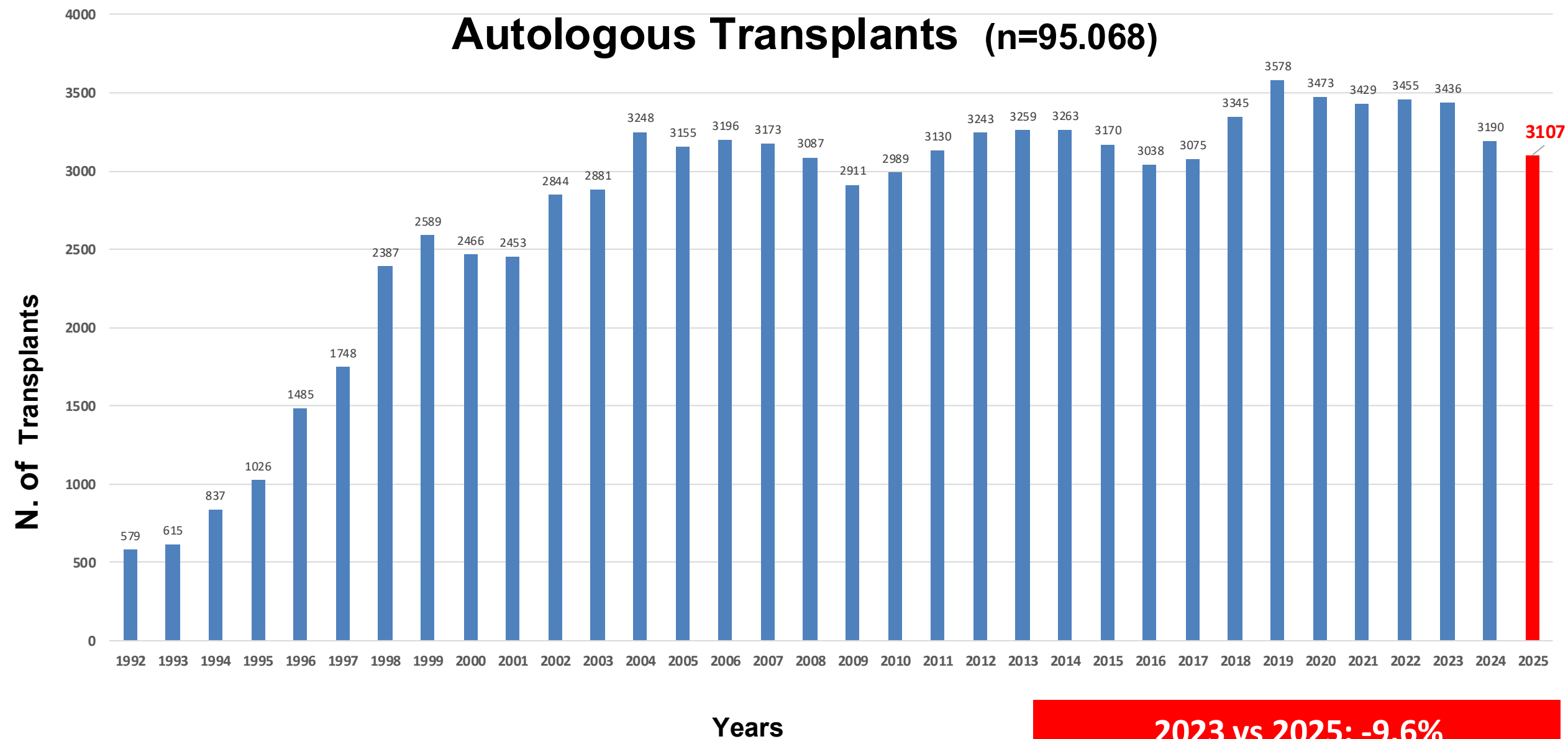
GITMO
1000miglia

IL TRAPIANTO
E LE TERAPIE CELLULARI:
PRESENTE E FUTURO

Disclosures of Massimo Martino

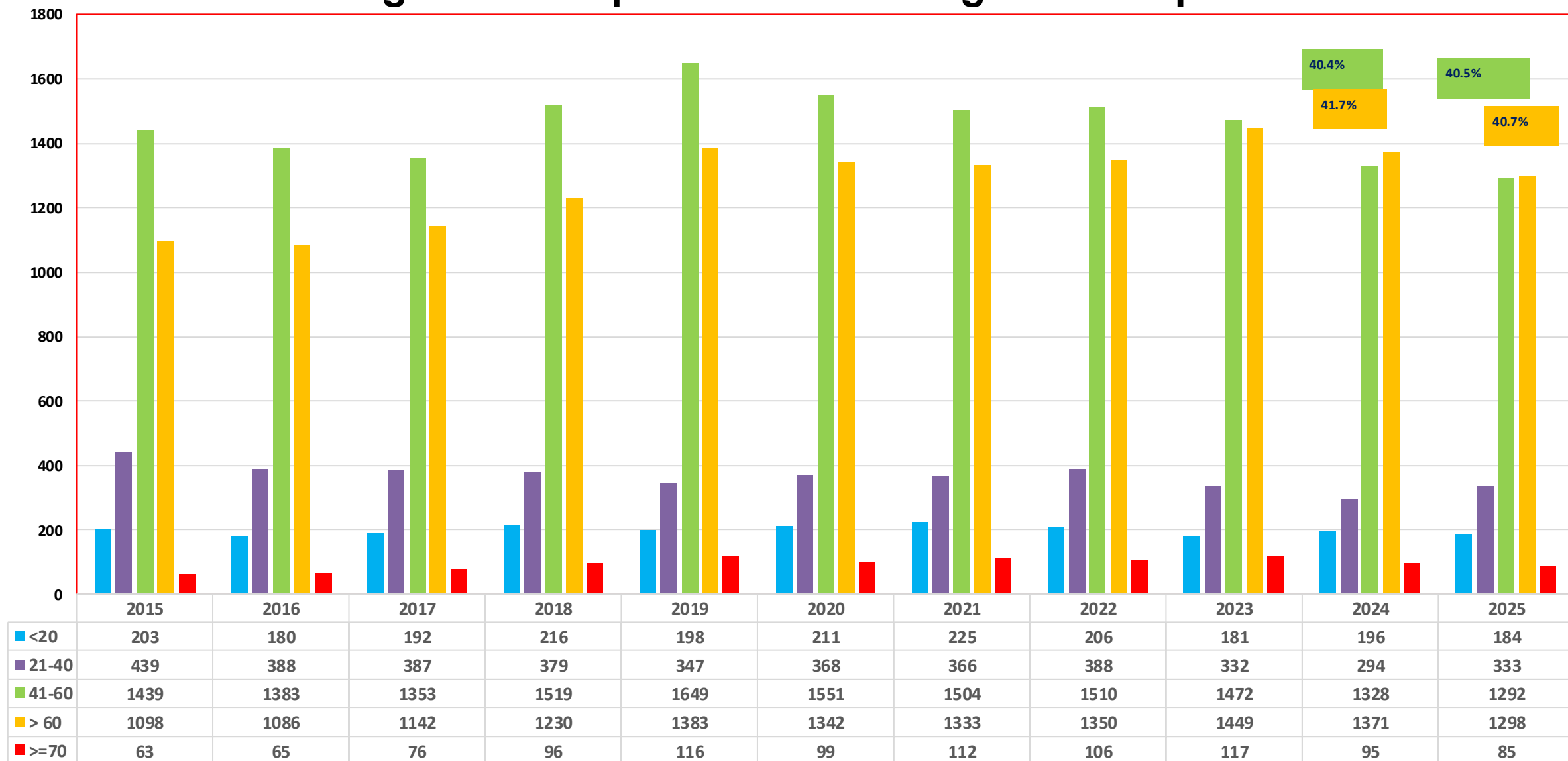
Company name	Research support	Employee	Consultant	Stockholder	Speakers bureau	Advisory board	Other
Medac	x				x	x	
Kite/Gilead					x	x	
BMS					x	x	
Novartis					x	x	
Jansenn					x	x	
AMGEN					x	x	
JAZZ					x		
Takeda						x	
Therakos					x		
Vertex						x	
Pfizer					x	x	
Abbvie					x		
Roche					x	x	
Astellas					x	x	
Astra Zeneca					x	x	



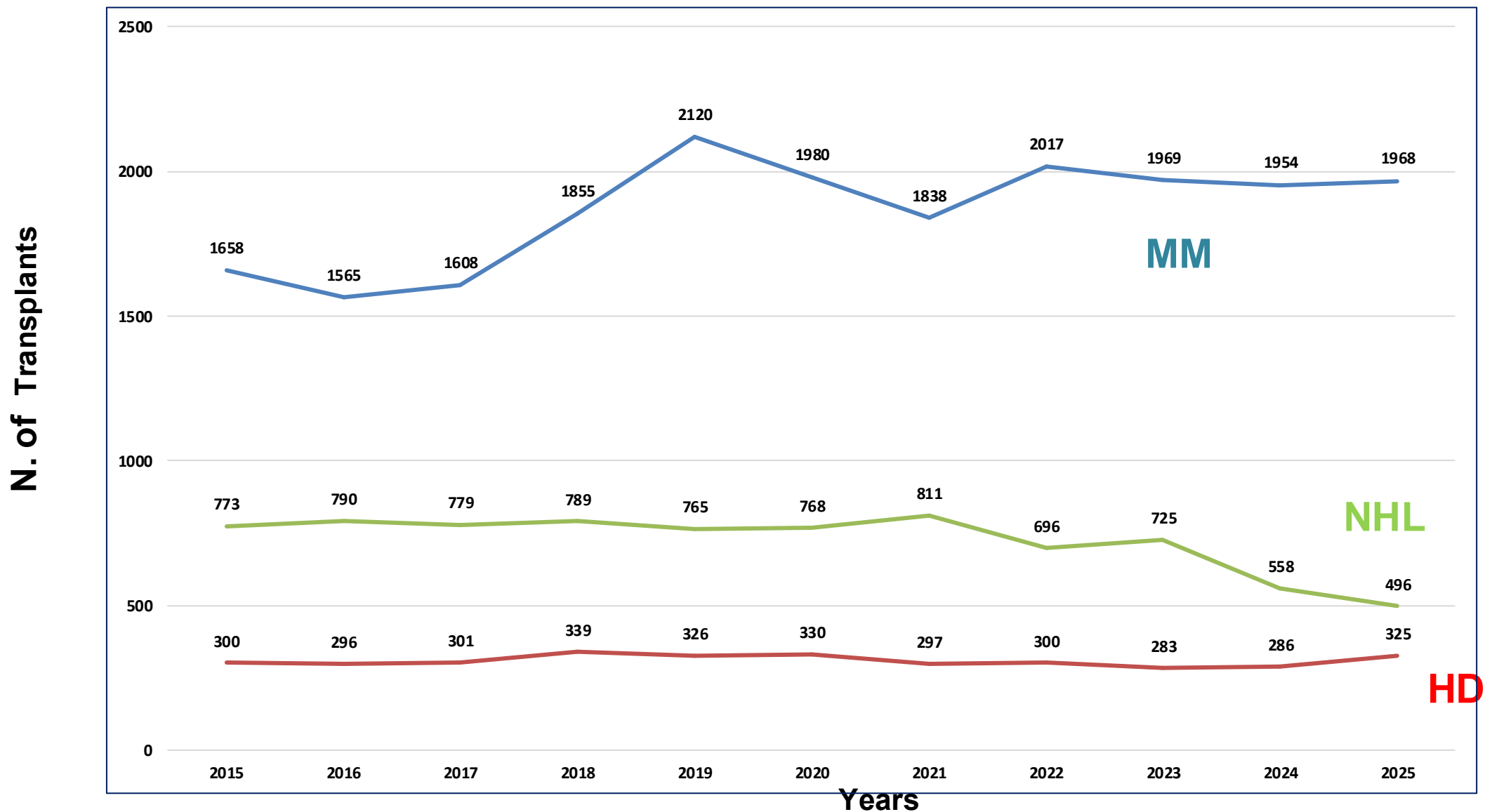


Autologous Transplants – Patient age at transplantation

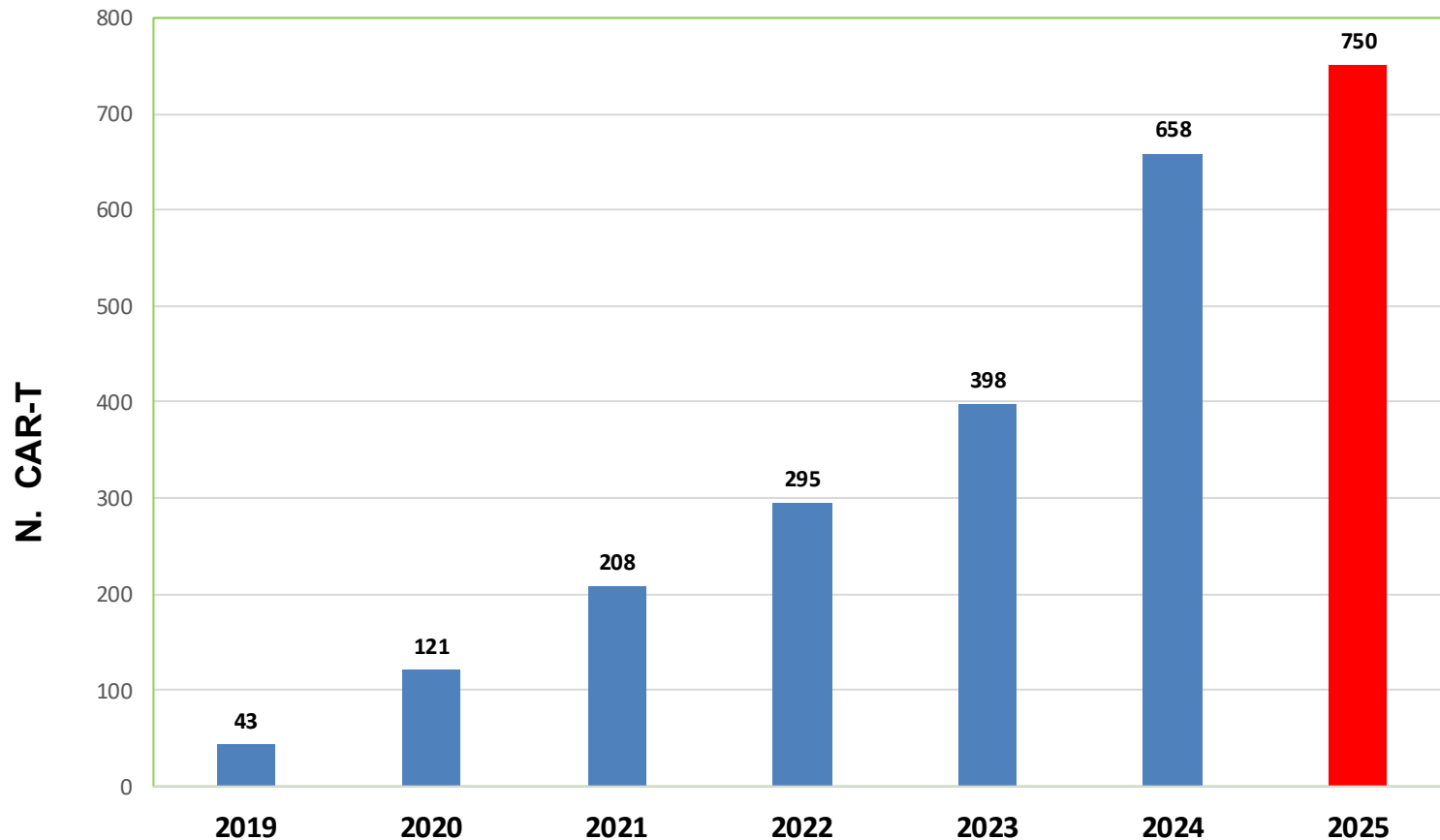
N. of Transplants



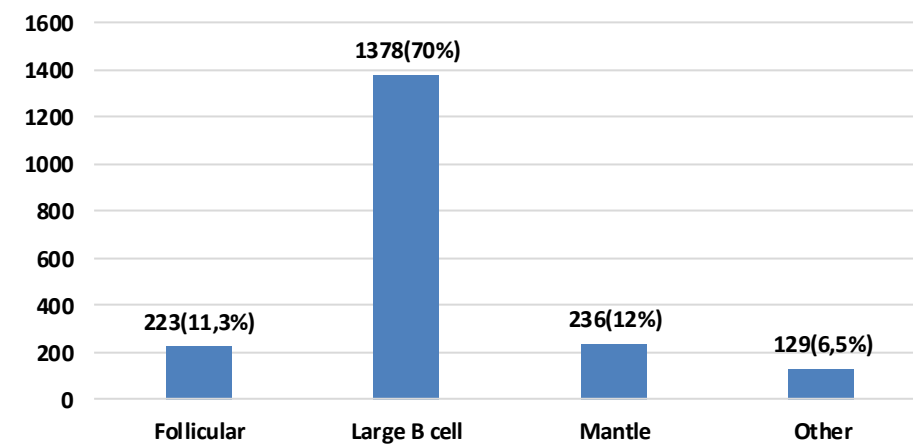
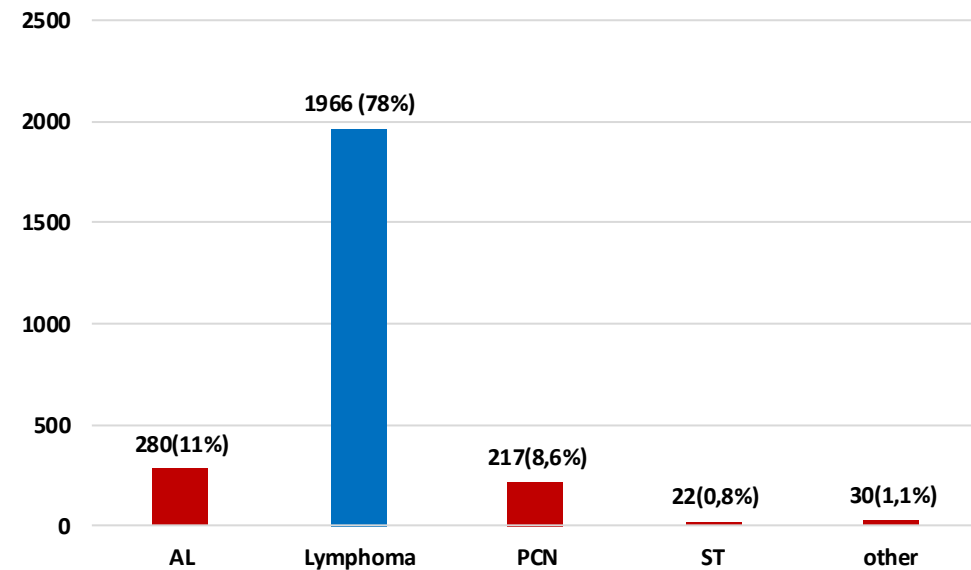
Autologous transplants by disease



CAR-T procedures by year (n=2515)



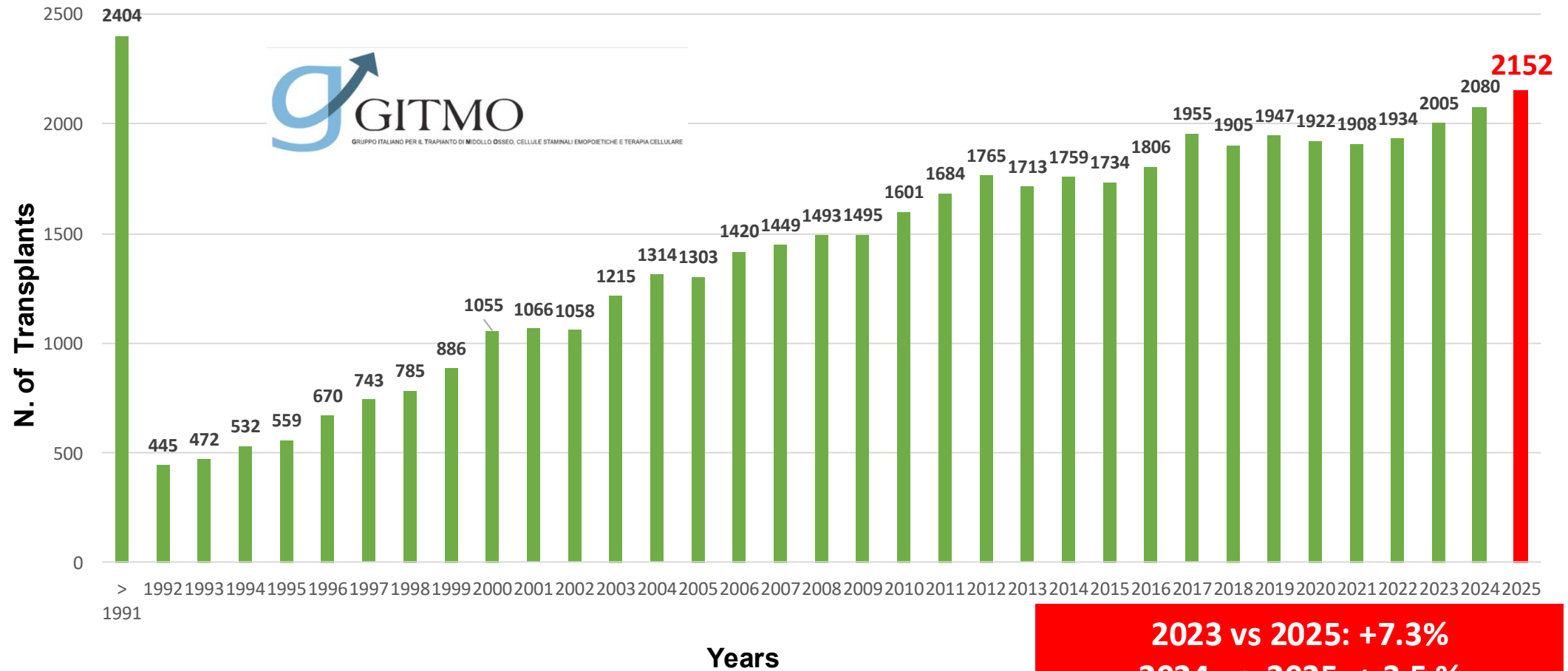
2024 vs 2025: + 14%



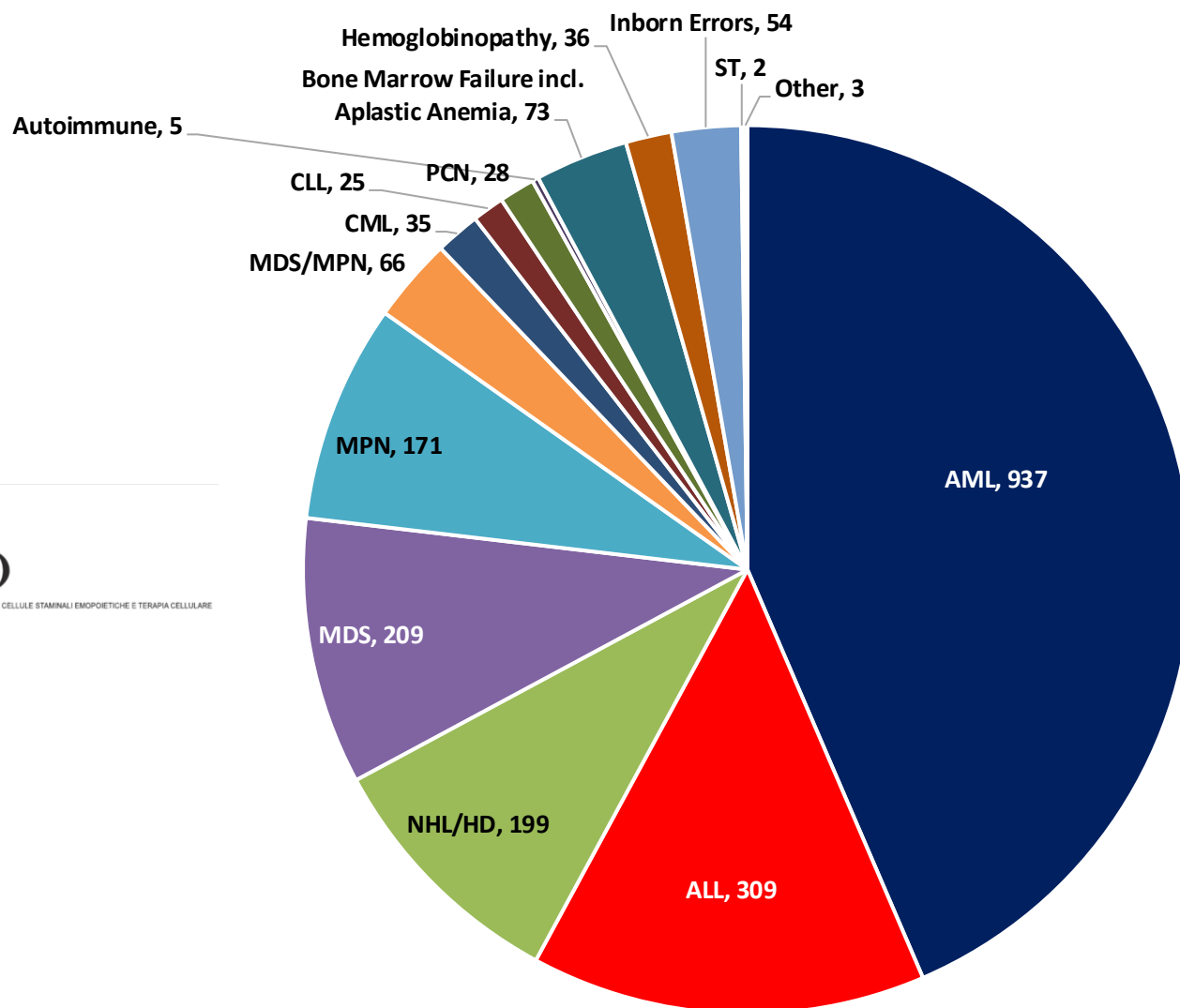
Lymphoma

Allogeneic Transplants

(n = 50.234)



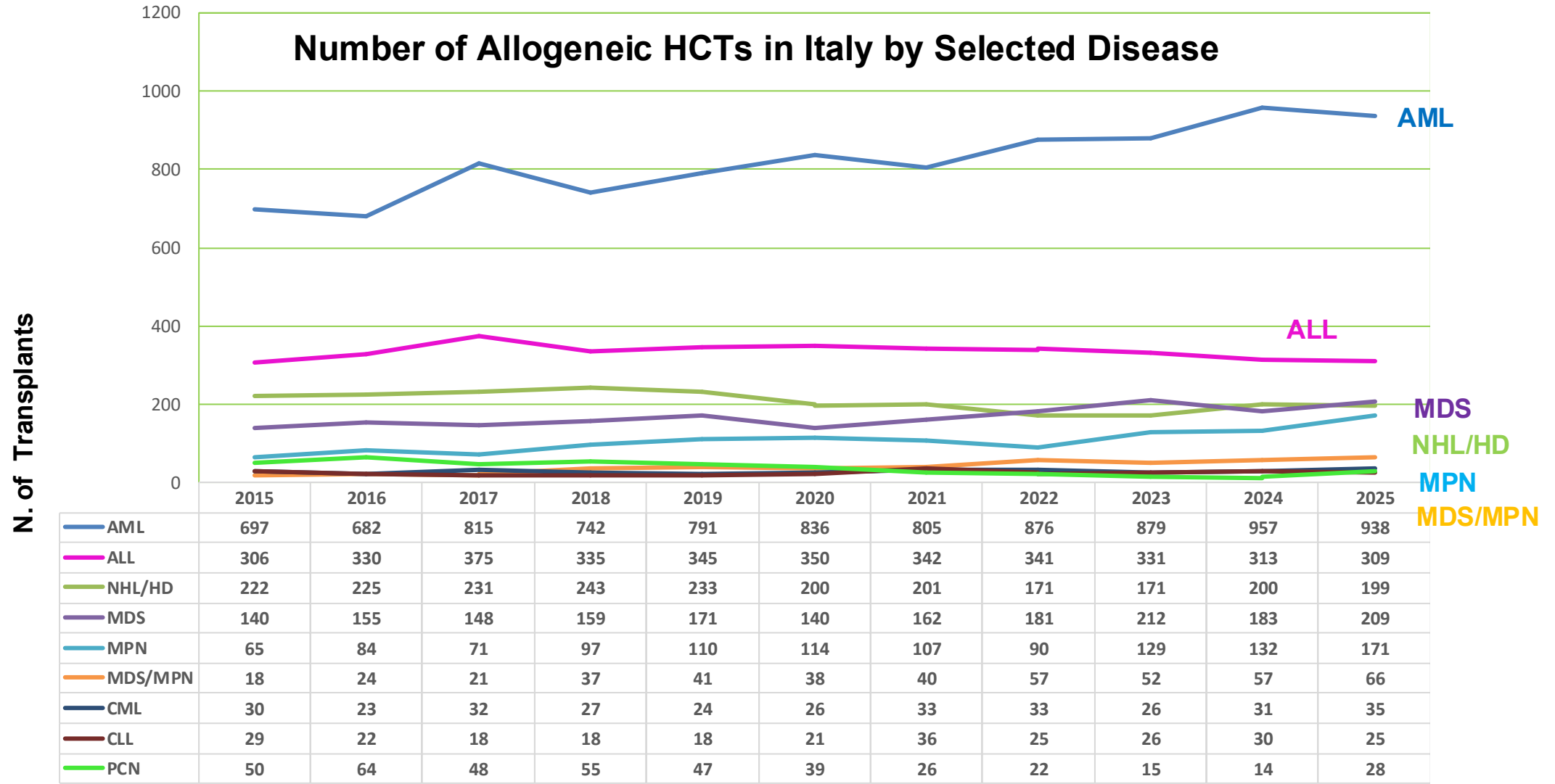
Export date 13/04/2026



Disease	%
AML	44
ALL	14
MDS	9
NHL/HD	9
MPN	8

Export date 13/04/2026

Allogeneic Transplants (n. 2152) - Indications 2025



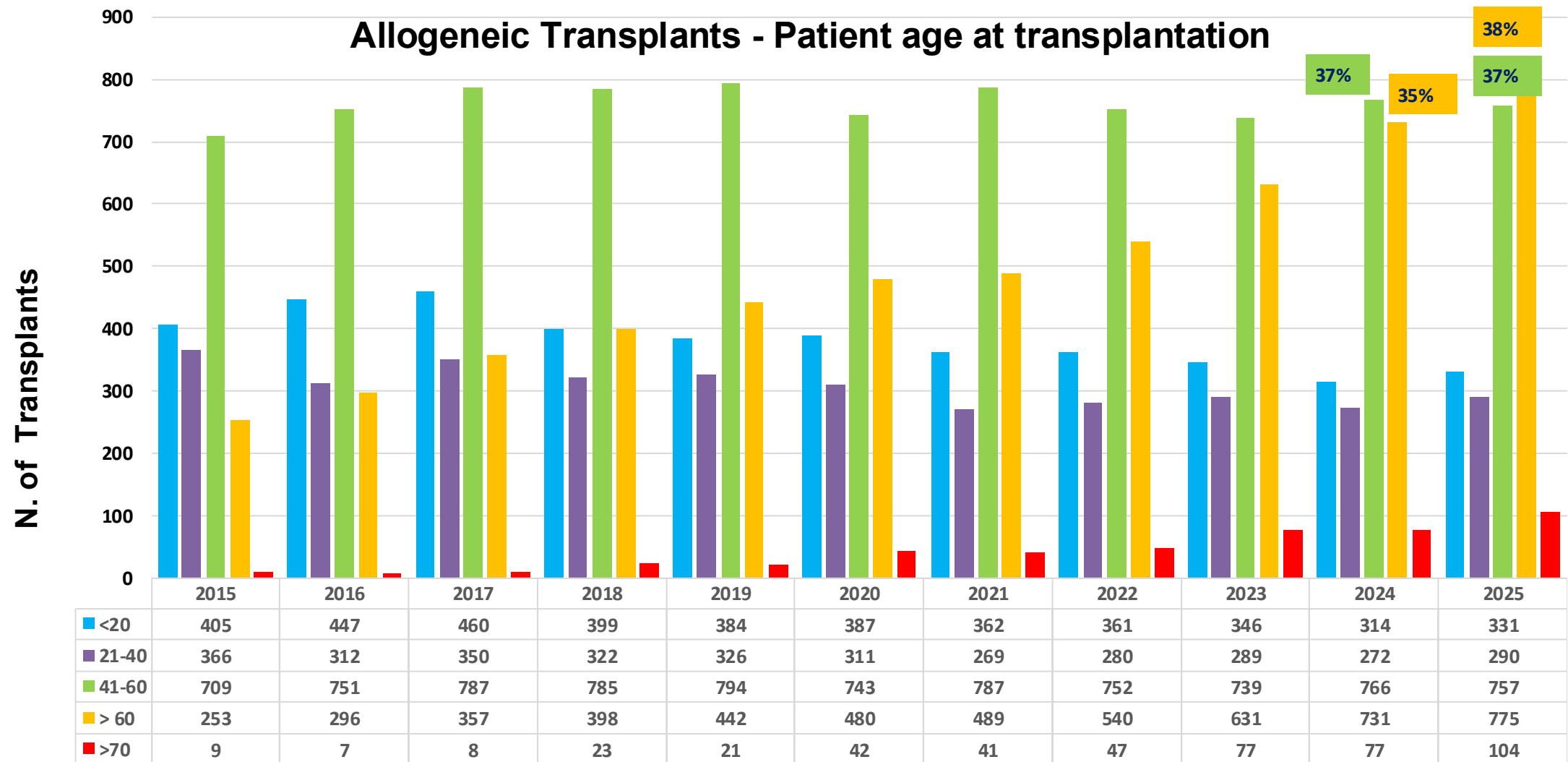
Export date 13/04/2026

Trapianti allogenici in Italia per patologia, 2015–2025



Patologia	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Δ15→25	Andamento
AML	697 44,8%	682 42,4%	815 46,3%	742 43,3%	791 44,4%	836 47,4%	805 45,9%	876 48,8%	879 47,7%	957 49,9%	938 47,4%	+35% +2,6pp	In crescita, quasi metà dei trapianti
ALL	306 19,7%	330 20,5%	375 21,3%	335 19,6%	345 19,4%	350 19,8%	342 19,5%	341 19,0%	331 18,0%	313 16,3%	309 15,6%	+1% -4,1pp	Stabile in n, quota in calo
NHL/HD	222 14,3%	225 14,0%	231 13,1%	243 14,2%	233 13,1%	200 11,3%	201 11,5%	171 9,5%	171 9,3%	200 10,4%	199 10,1%	-10% -4,2pp	In calo
MDS	140 9,0%	155 9,6%	148 8,4%	159 9,3%	171 9,6%	140 7,9%	162 9,2%	181 10,1%	212 11,5%	183 9,5%	209 10,6%	+49% +1,6pp	In crescita
MPN	65 4,2%	84 5,2%	71 4,0%	97 5,7%	110 6,2%	114 6,5%	107 6,1%	90 5,0%	129 7,0%	132 6,9%	171 8,6%	+163% +4,4pp	Forte crescita
MDS/MPN	18 1,2%	24 1,5%	21 1,2%	37 2,2%	41 2,3%	38 2,2%	40 2,3%	57 3,2%	52 2,8%	57 3,0%	66 3,3%	+267% +2,1pp	Forte crescita (×3,7)
CML	30 1,9%	23 1,4%	32 1,8%	27 1,6%	24 1,3%	26 1,5%	33 1,9%	33 1,8%	26 1,4%	31 1,6%	35 1,8%	+17% -0,1pp	Stabile
CLL	29 1,9%	22 1,4%	18 1,0%	18 1,1%	18 1,0%	21 1,2%	36 2,1%	25 1,4%	26 1,4%	30 1,6%	25 1,3%	-14% -0,6pp	Stabile
PCN	50 3,2%	64 4,0%	48 2,7%	55 3,2%	47 2,6%	39 2,2%	26 1,5%	22 1,2%	15 0,8%	14 0,7%	28 1,4%	-44% -1,8pp	In calo

Ogni cella: n trapianti e % sul totale annuo delle 9 patologie mostrate. Δ = variazione n 2015→2025 e della quota (pp). Fonte: GITMO, export 13/04/2026

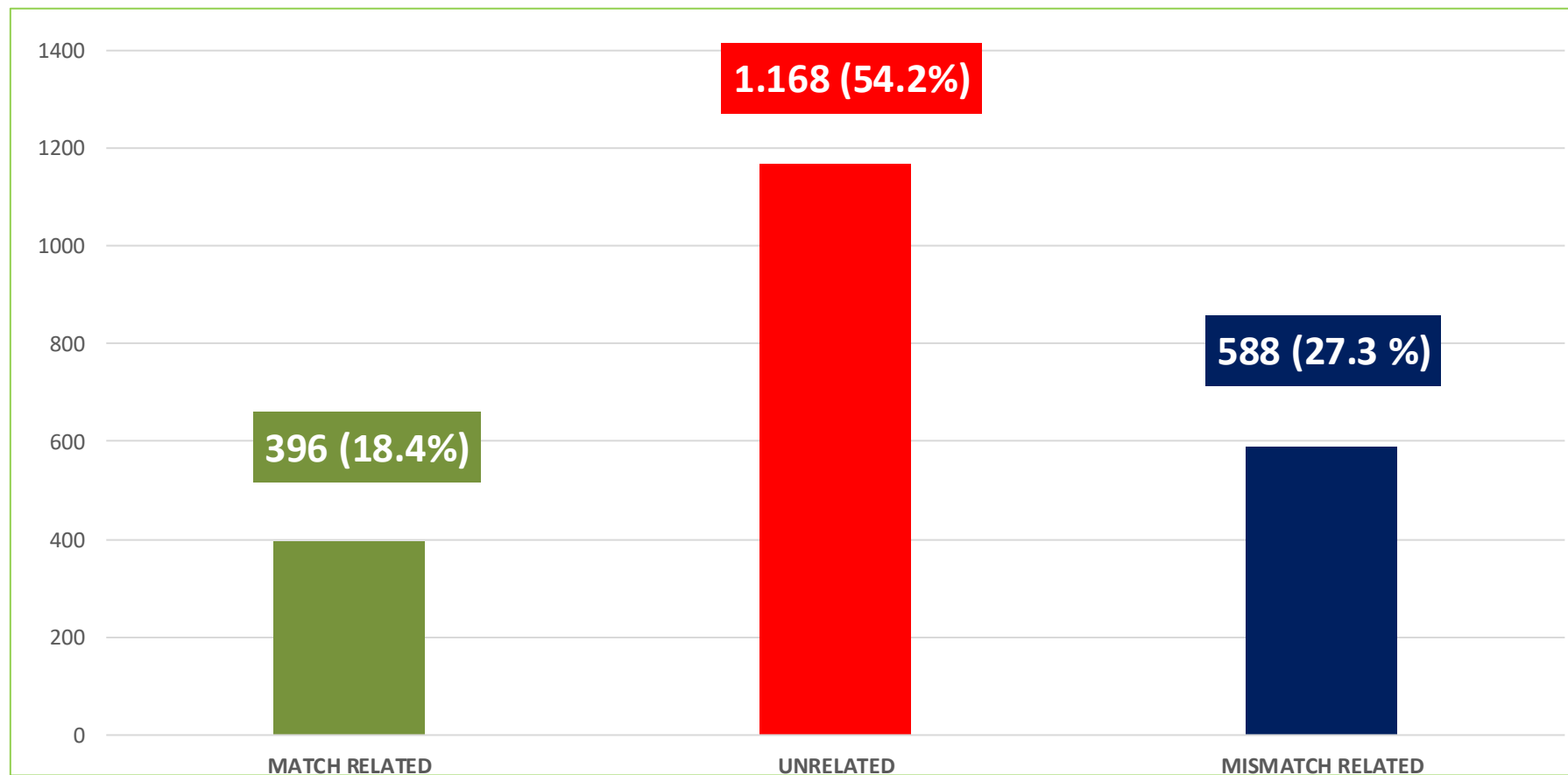


Export date 13/04/2026

Allogeneic Transplants

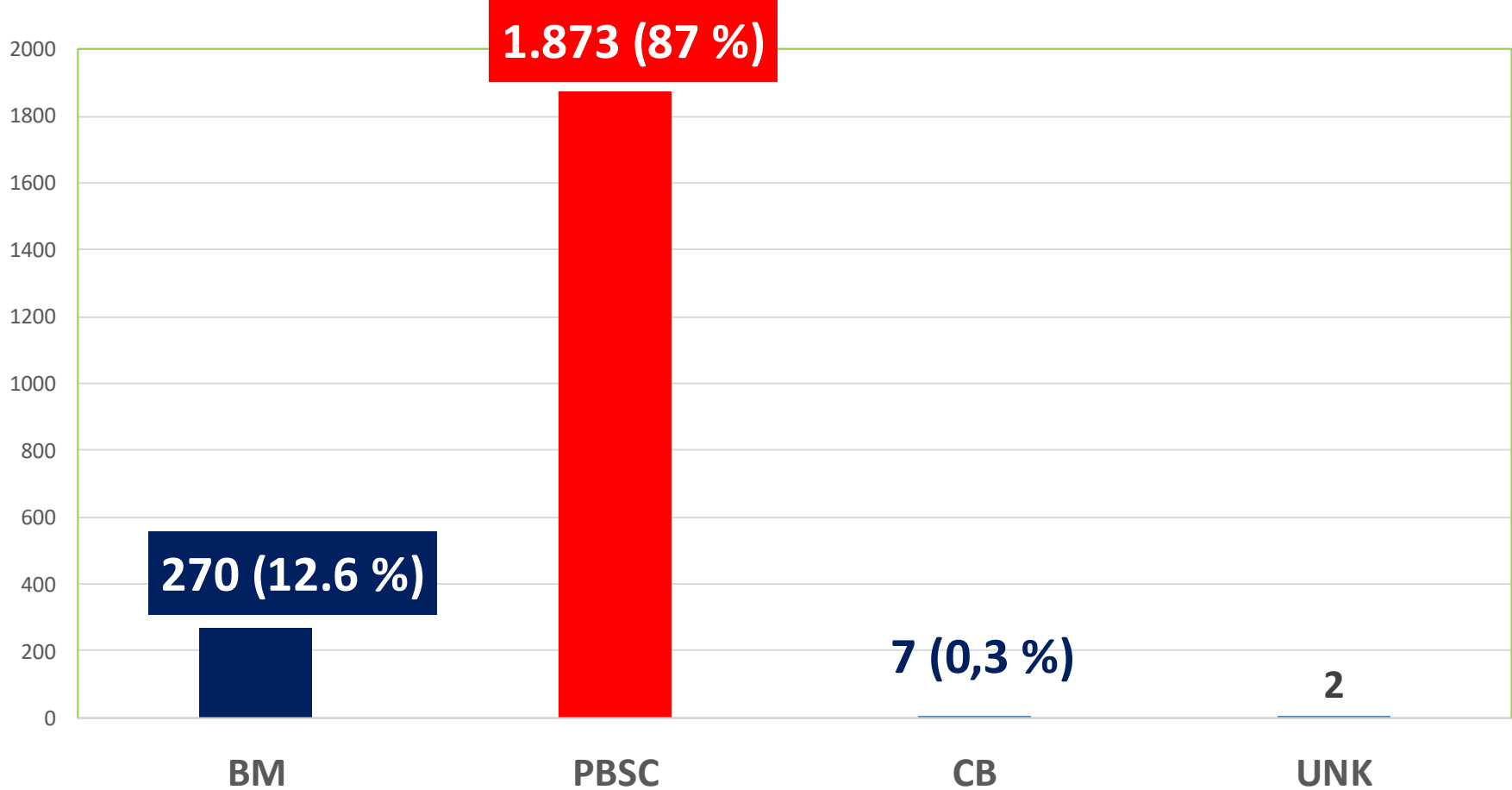
Fascia d'età	Trend	2015	2025	Δ assoluto	Δ %	Crescita del 30% in volume, ma il baricentro demografico si è spostato verso i pazienti anziani.
≤ 20 anni	↘ calo	405 (23%)	331 (16%)	-74	-18%	
21-40 anni	↘ calo	366 (21%)	290 (14%)	-76	-21%	
41-60 anni	→ stabile	709 (40%)	757 (37%)	+48	+7%	
> 60 anni	↗ forte crescita	253 (14%)	775 (38%)	+522	+206%	
≥ 70 anni	↗↗ rapida crescita	9 (1%)	104 (5%)	+95	+1.056%	
TOTALE				+515	+30%	

2025: Allogeneic Transplants (n. 2.152) – Donor Type



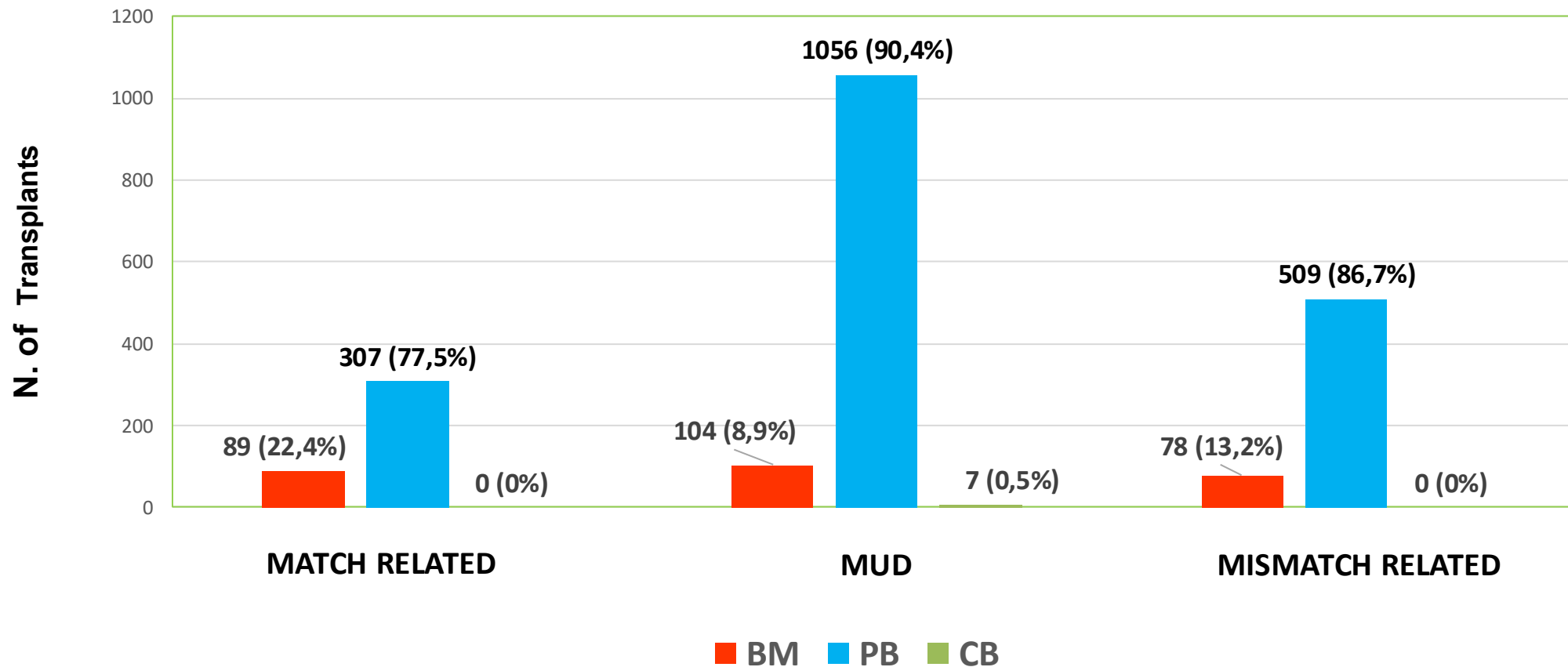
Export date 13/04/2026

2025: Allogeneic Transplants (n. 2152) – Source of HSC



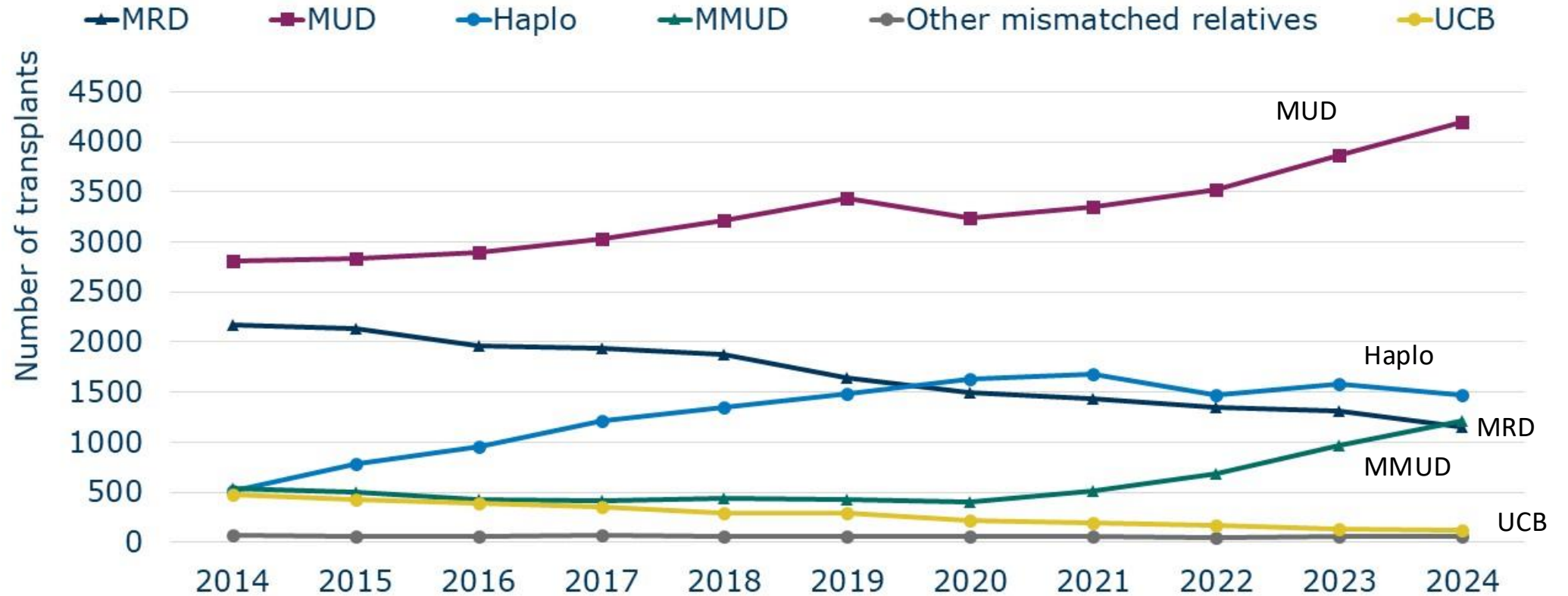
Export date 13/04/2026

2025: Allogeneic Transplants (n. 2152) – Donor and Source of HSC



Export date 13/04/2026

First alloHCTs in US, by donor type, 2014-2024, adults

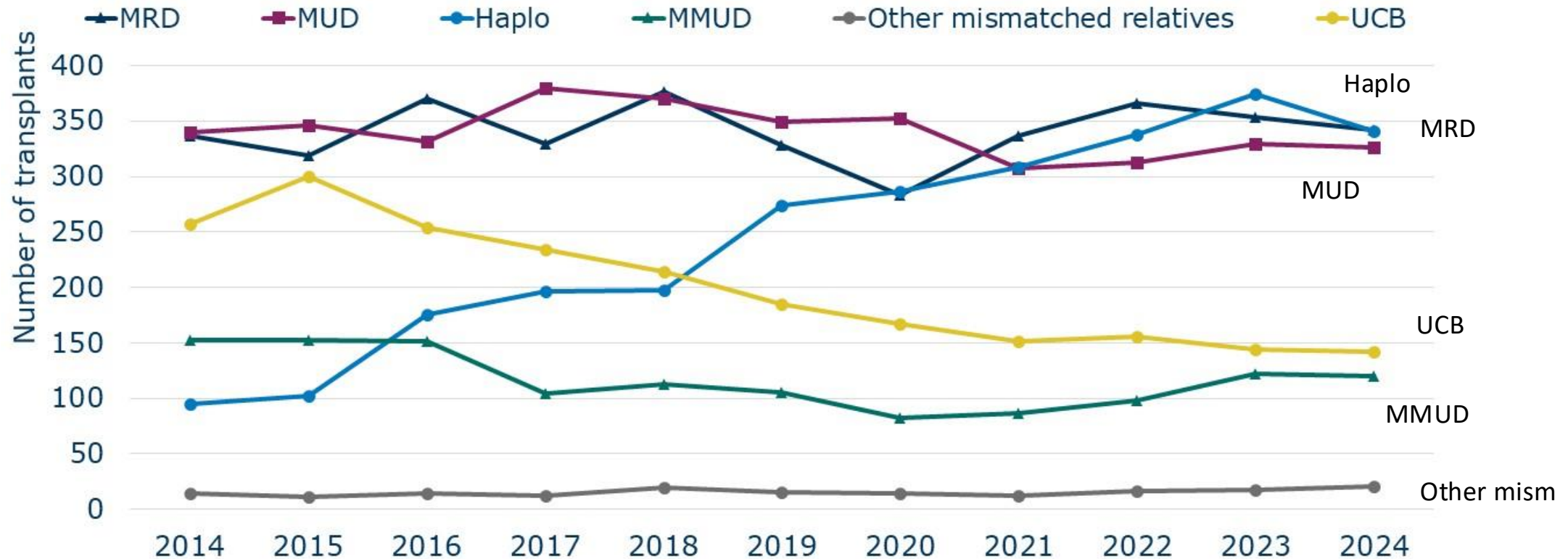


Abbreviations: alloHCT, allogeneic hematopoietic cell transplantation; haplo, haploidentical; MMUD, mismatched unrelated donor; MRD, matched related donor; MUD, matched unrelated donor; UCB, umbilical cord blood.

CIBMTR.org

6

First alloHCTs in US, by donor type, 2014-2024, pediatrics

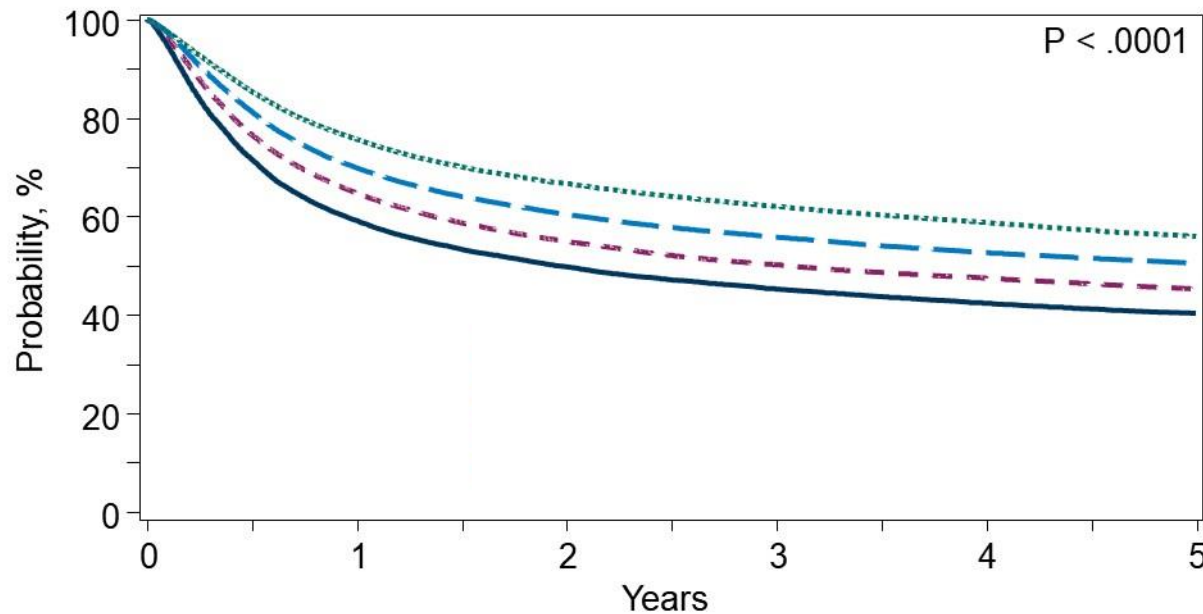


Abbreviations: alloHCT, allogeneic hematopoietic cell transplantation; haplo, haploidentical; MMUD, mismatched unrelated donor; MRD, matched related donor; MUD, matched unrelated donor; UCB, umbilical cord blood.

CIBMTR.org

7

Trends in Survival after Allogeneic HCTs, in the US, 2002-2022



Among the 146,026 patients receiving first **allogeneic** HCT in US during 2004-2023, the 3-year probabilities (95% CI) of survival after allogeneic HCT during 2004-2023 in US are:

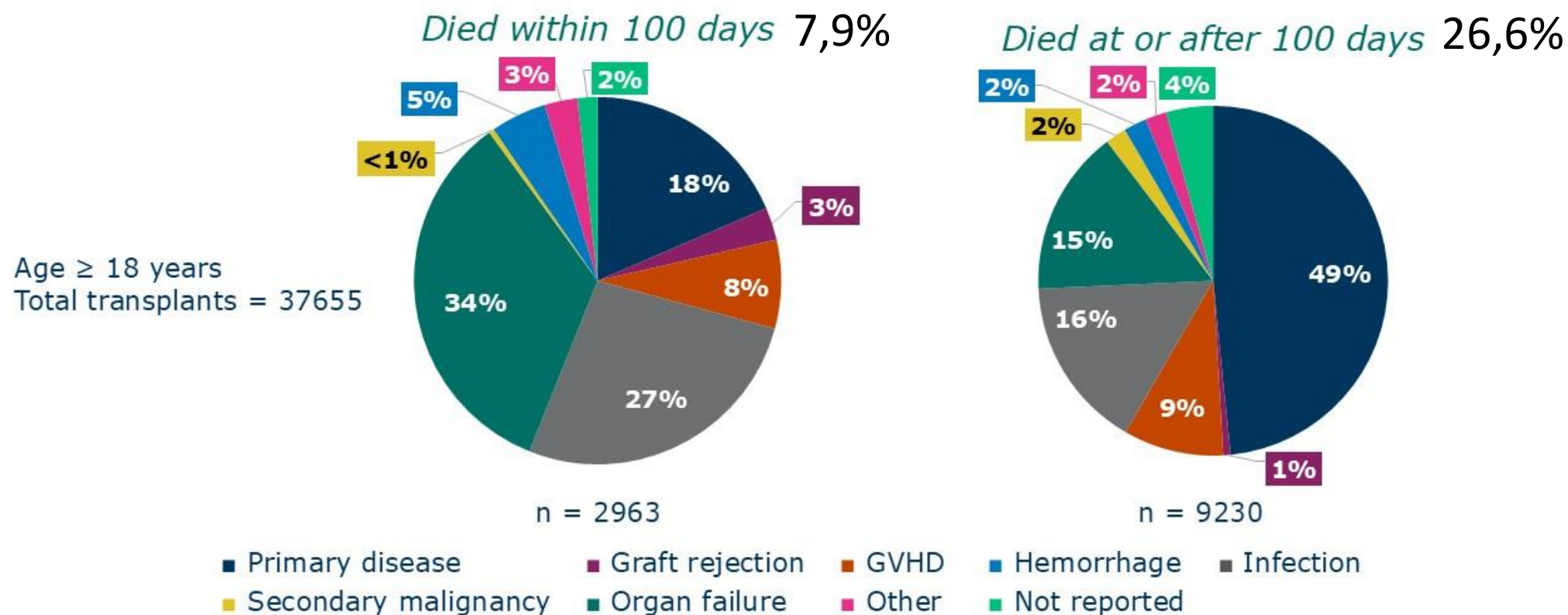
2019-2023 63.6% (63.1-64.1%)

2014-2018 58.6% (58.1-59.1%)

2009-2013 52.8% (52.2-53.3%)

2004-2008 47.6% (46.9-48.2%)

Causes of death after alloHCT, adults, US, 2020-2024, all donor sources

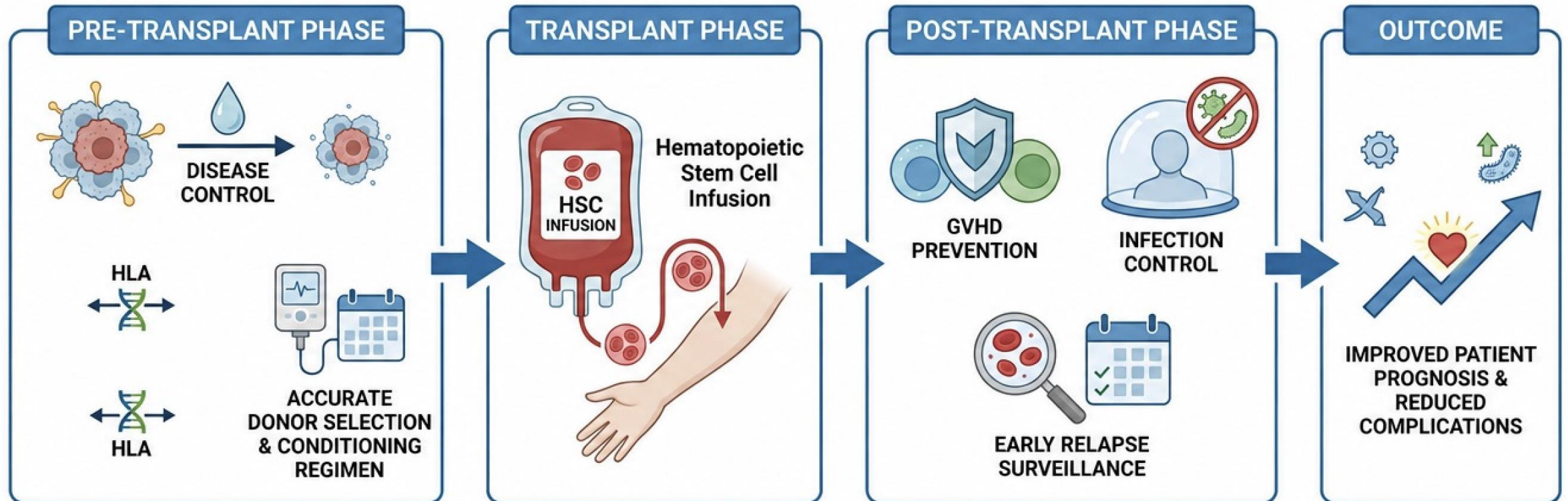


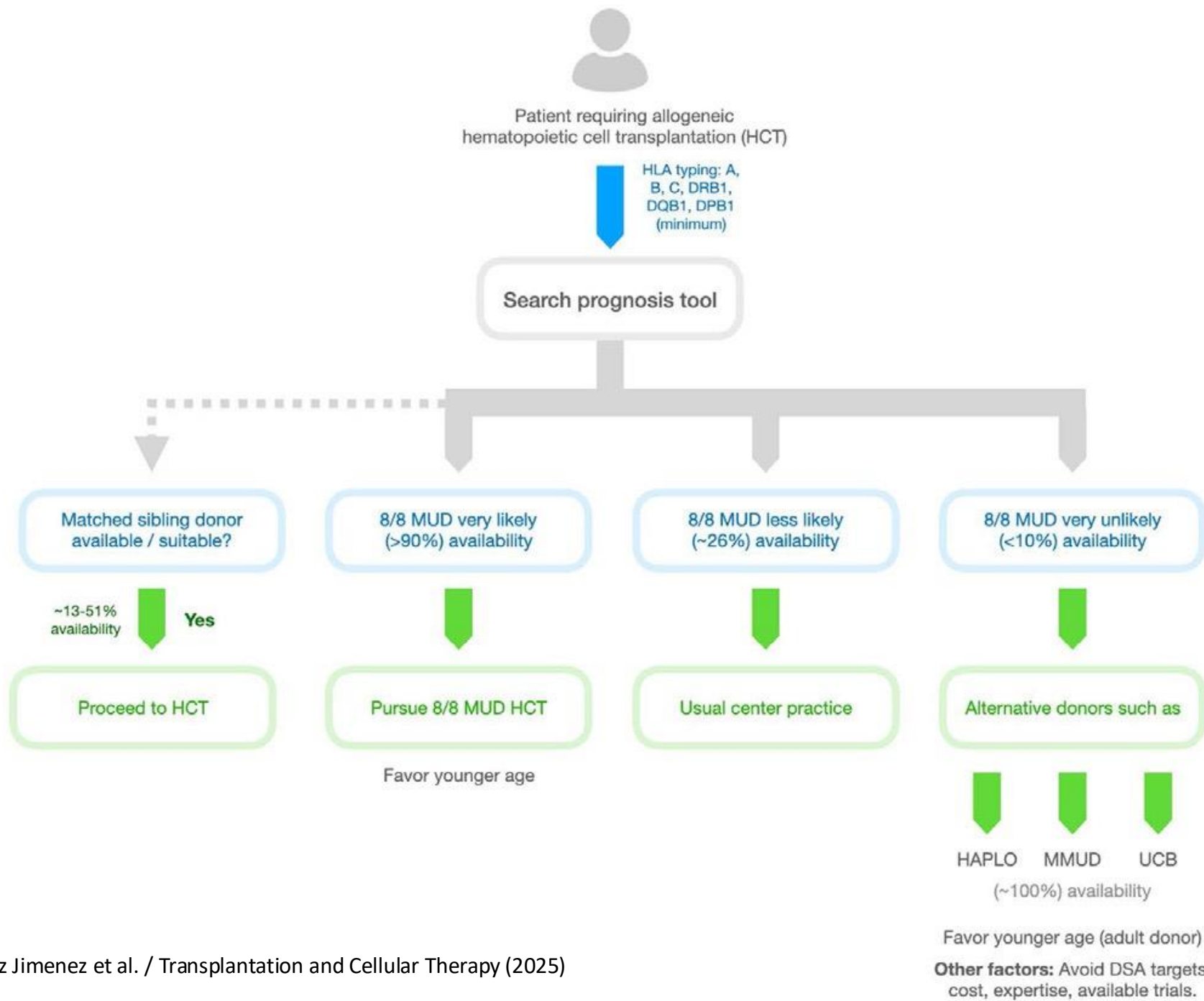
Abbreviations: alloHCT, allogeneic hematopoietic cell transplantation; GVHD, graft-versus-host disease.

CIBMTR.org

44

Improving Outcomes in Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation (HCT)





Key Studies Comparing Alternative Allograft Sources in the PTCy Era

MUD *versus* MMUD

Arrieta-Bolaños et al. [95]	MUD versus MMUD	Year of HCT:2005-2020 Disease: All Sample size: MUD = 924; MMUD = 522 Multicenter: Yes (EBMT)	MUD improved OS and GRFS compared to MMUD (particularly HLA Class I mismatch)
Shaffer et al. [41]	MUD versus MMUD	Year of HCT: 2017-2021 Disease: ALL, AML, and MDS Sample size: MUD = 1681; MMUD = 613 Multicenter: Yes (CIBMTR)	MUD and MMUD (7/8) had similar OS, GRFS and other outcomes
Sanz et al. [94]	MUD versus MMUD	Year of HCT: 2017-2021 Disease: AML CR1/2 Sample size: MUD = 621; MMUD = 390 Multicenter: Yes (EBMT)	MUD and MMUD (9/10) had similar OS, GRFS and other outcomes. Donor age ≤ 30 associated with superior outcomes regardless of HLA match



MUD.... But "by a nose"

A.M. Jimenez Jimenez et al. / Transplantation and Cellular Therapy (2025)
Arrieta-Bolanos,et al. J Clin Oncol. 2024;42 (28):3287–3299.
Sanz J, et al. Blood. 2024;143(24):2534–2543
Shaffer BC, et al. J Clin Oncol. 2024;42(28):3277–3286.



Key Studies Comparing Alternative Allograft Sources in the PTCy Era

Haplo *versus* MUD

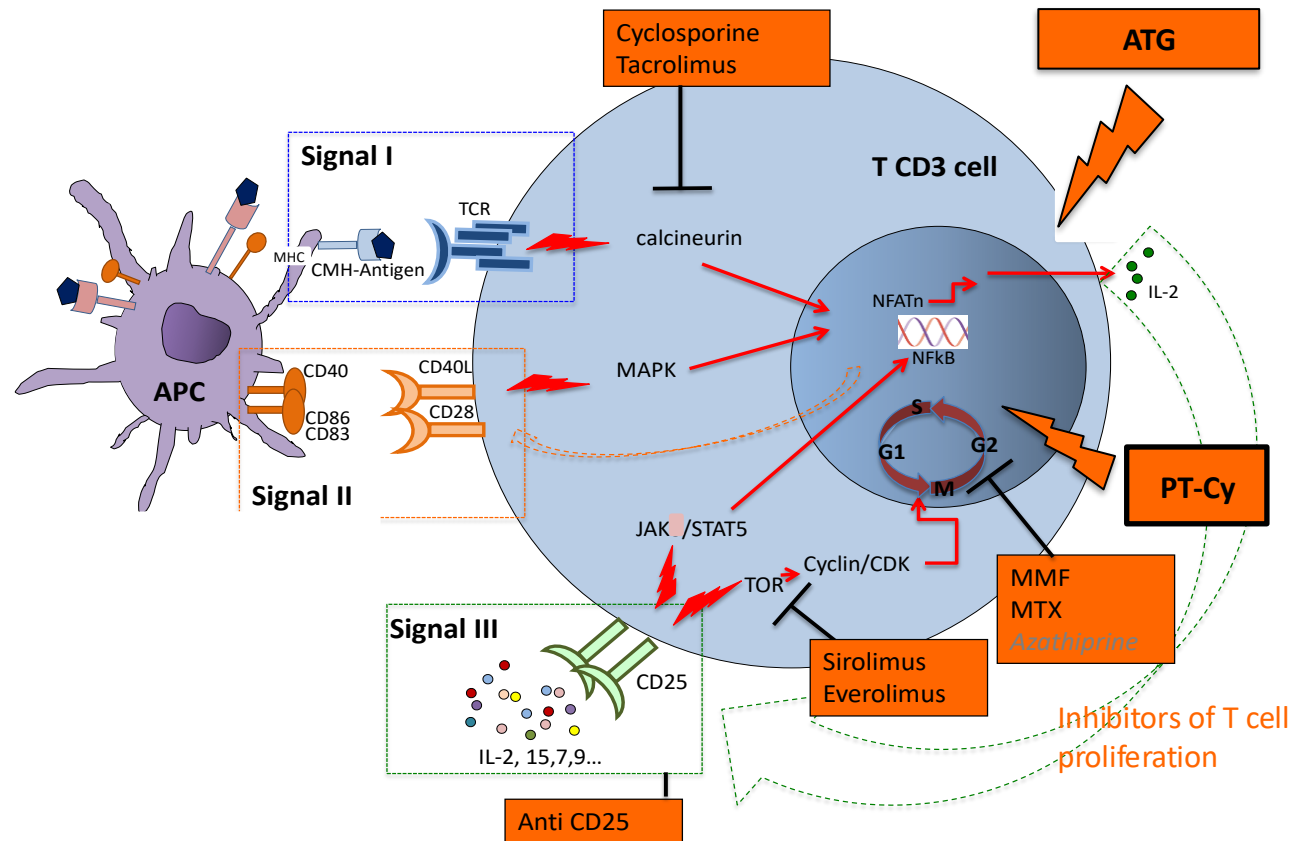
Reference	Comparison Groups	Study Population	Results
Haplo versus MUD			
Goptu et al. [107]	Haplo versus MUD	Year of HCT: 2011-2018 Disease: ALL, AML and MDS Sample size: MUD N = 284; Haplo N = 2036 Multicenter: Yes (CIBMTR)	RIC: MUD associated with improved OS, DFS and lower acute GVHD and NRM MAC: MUD associated with faster platelet recovery and lower acute and chronic GVHD
Mussetti et al. [108]	Haplo versus MUD	Year of HCT: 2010-2019 Disease: Lymphoma Sample size: MUD N = 310; Haplo N = 1830 Multicenter: Yes (CIBMTR and EBMT)	MUD improved OS, PFS, lower NRM, acute and chronic GVHD
Mehta et al. [109]	Haplo versus MSD versus MUD	Year of HCT: 2015-2020 Disease: Hem malignancy Sample size: Haplo N = 275; MSD = 140; MUD = 246 Multicenter: No, MDACC	MUD and MSD improved OS, PFS and lower NRM



MUD!!!!

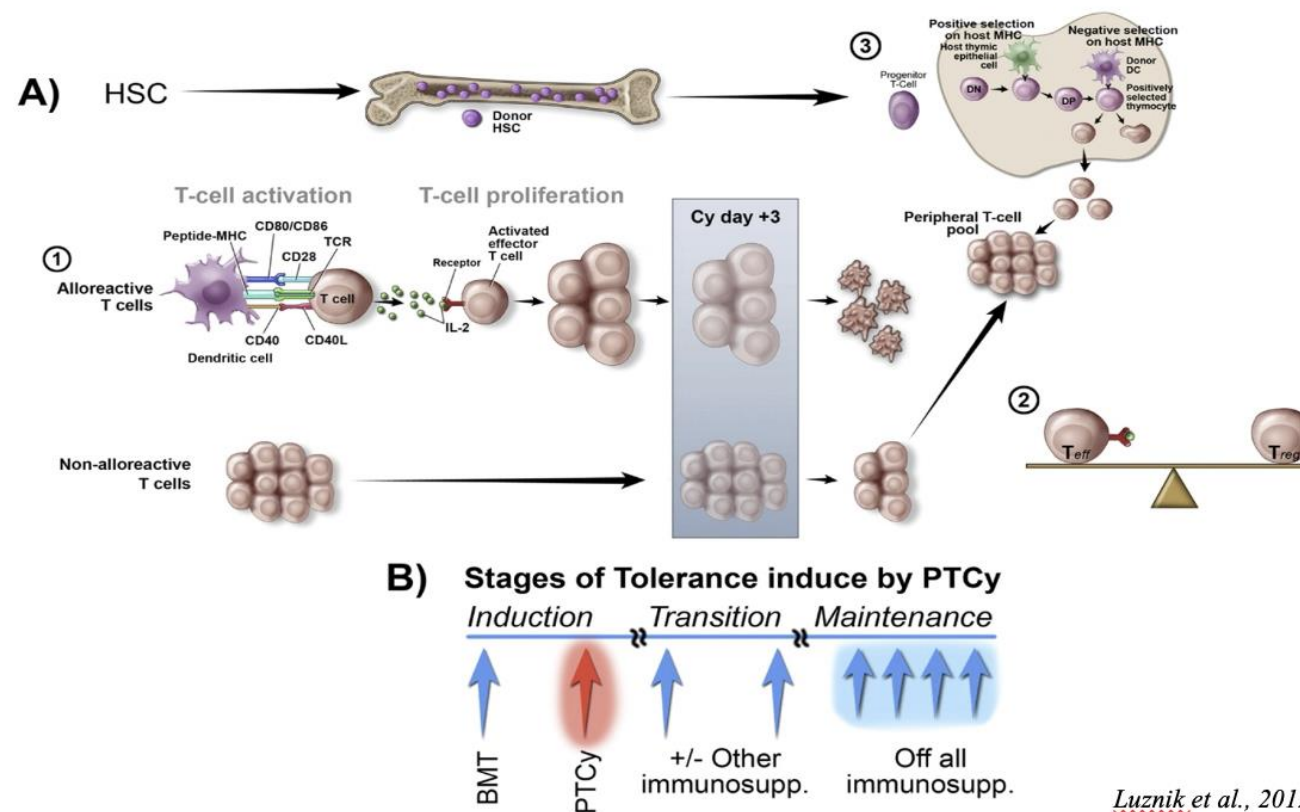
A.M. Jimenez Jimenez et al. / Transplantation and Cellular Therapy (2025)
Goptu M, et al. Blood. 2021;138(3):273–282.
Mussetti A, et al.. 2023;29(3):184. e1–184.e9
Mehta RS, et al. Transplant Cell Ther. 2022;28(7):395.e1–395.e11.

Prevention of GvHD: therapeutic targets



Haplo-identical hematopoietic stem cell transplantation

3. High-dose cyclophosphamide based GvHD prophylaxis



La PTCy elimina in modo mirato i linfociti T alloreattivi appena attivati e risparmia staminali, cellule T di memoria non alloreattive e Treg. È questo che rende fattibile e sicuro il trapianto aploidentico.

PTCy o rATG? Dipende dal donatore

Donatore	Raccomandazione	Cat.
Familiare HLA-identico (MRD)	PTCy non va preferita in generale alla rATG; la rATG resta raccomandata (PBSC: cat. 2B)	2A
Non correlato compatibile (MUD)	Profilassi con rATG o PTCy, preferita a una profilassi senza nessuna delle due	1
Non correlato, 1 mismatch (MMUD)	rATG o PTCy, preferite a nessuna delle due; nessuna superiore all'altra	2A

PTCy + rATG insieme? Evidenze non sufficienti per raccomandarlo: nel registro EBMT (LMA, MUD) nessuna differenza in GVHD, NRM, recidiva e sopravvivenza.

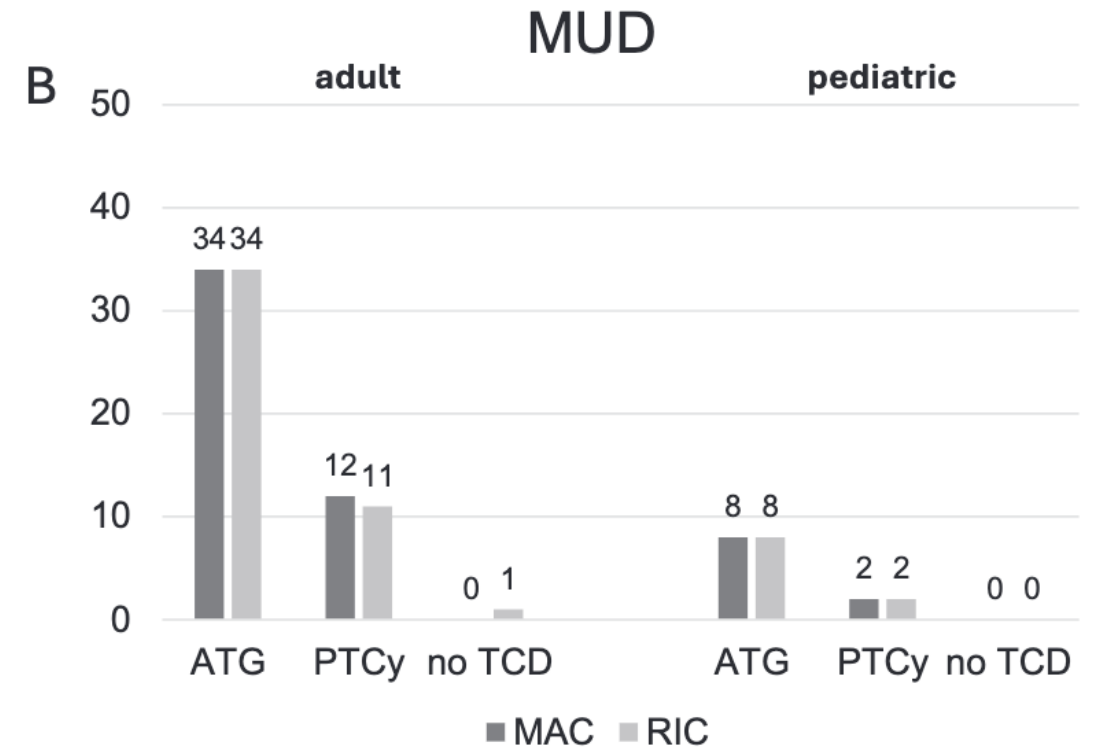
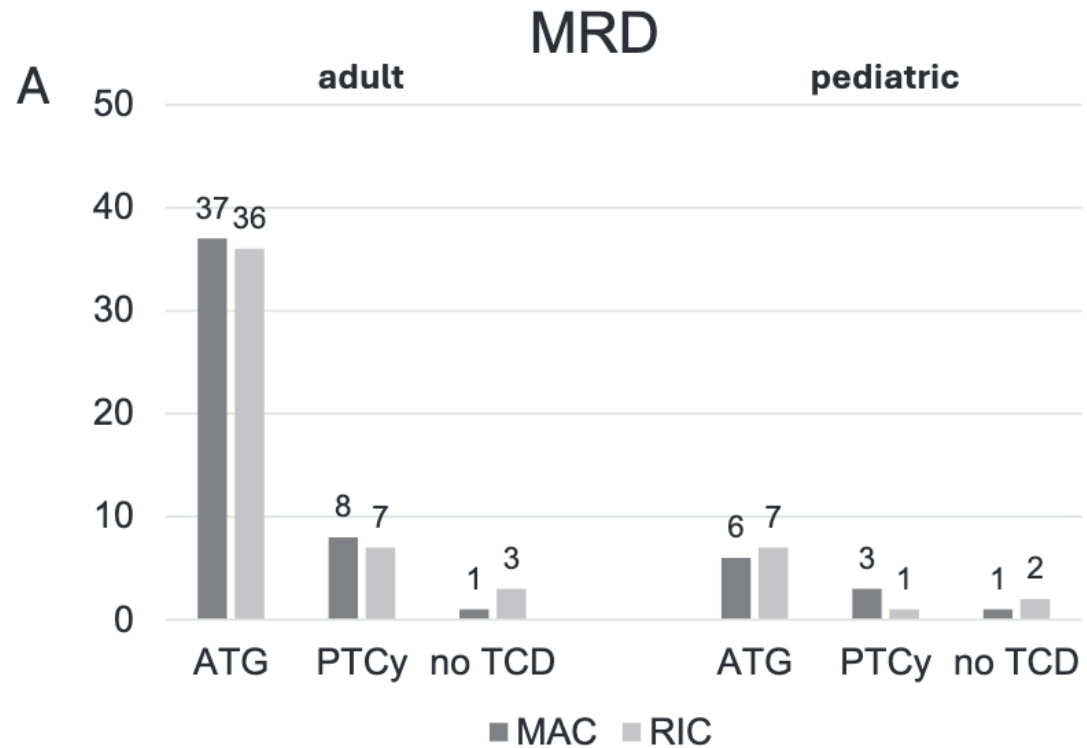


Trends in GVHD Epidemiology, Prophylaxis and Management: The Gruppo Italiano per il Trapianto di Midollo Osseo, Cellule Staminali Emopoietiche e Terapia Cellulare (GITMO) GVHD24 Study

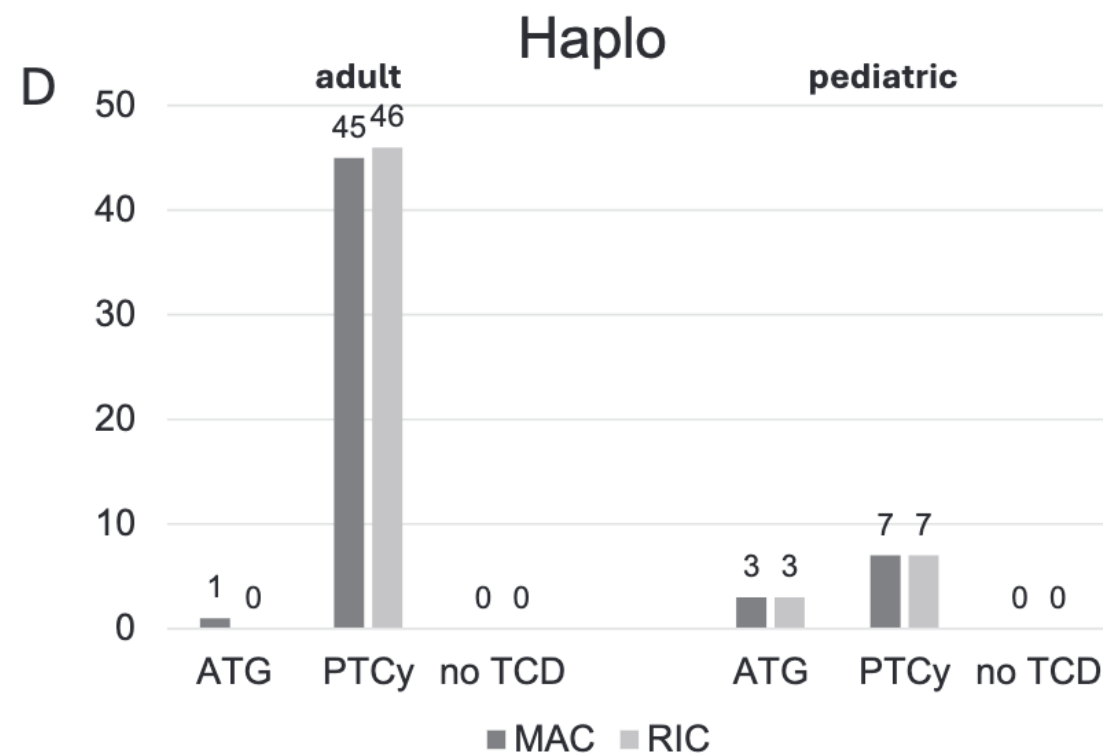
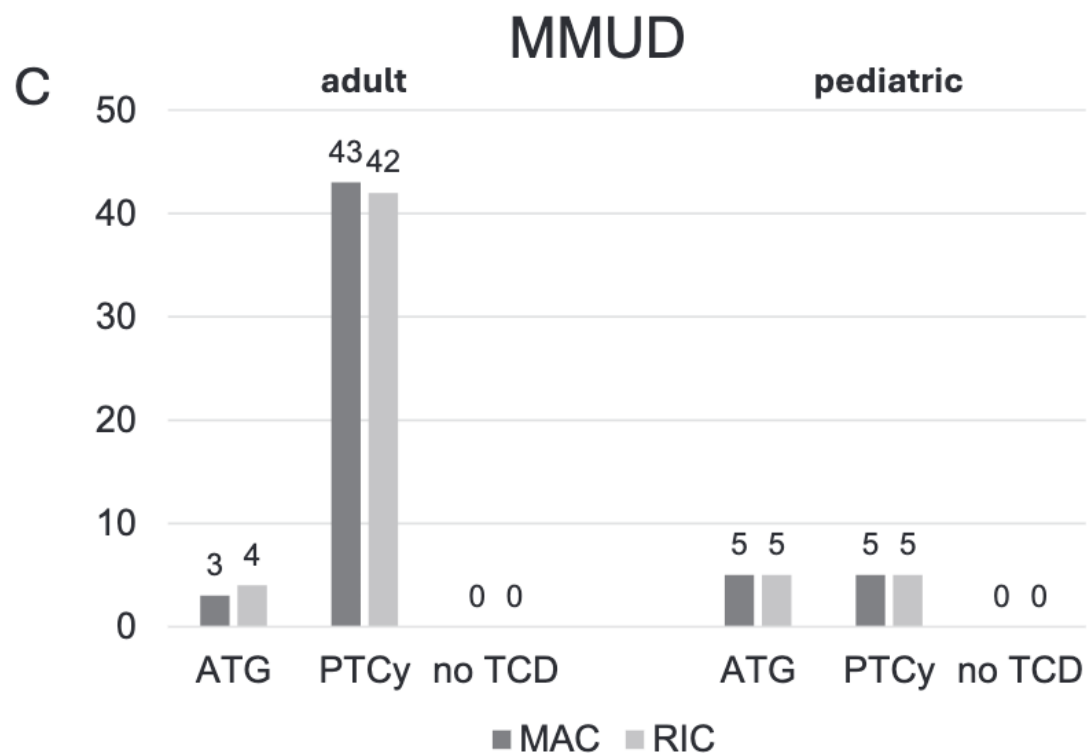
A total of 62 GITMO-affiliated centers performed allo-HSCT in 2023 and were invited to participate; 56 centers (90.3%) provided complete data, covering 93.0% of national transplant activity

Features	Adult N (%)	Pediatric N (%)	p
Number of transplant	1604 (86.1)	258 (13.9)	—
Diseases			<i>p</i> < 0.001
Acute leukemias	1002 (62.5)	129 (50.0)	
Myelodysplastic syndromes	191 (11.9)	24 (9.3)	
Myeloproliferative neoplasms	147 (9.2)	5 (1.9)	
Lymphoproliferative disorders	178 (11.1)	11 (4.3)	
Multiple myeloma and PCD	20 (1.2)	0 (0)	
Nonmalignant disorders	42 (2.6)	79 (30.6)	
Other indications	24 (1.5)	10 (3.9)	
Conditioning intensity			<i>p</i> < 0.001
Myeloablative	885 (55.2)	188 (72.9)	
Reduced intensity	719 (44.8)	70 (27.1)	
Stem cell source			<i>p</i> < 0.001
Peripheral blood	1471 (91.7)	118 (45.7)	
Bone marrow	124 (7.7)	137 (53.1)	
Cord blood	9 (0.6%)	3 (1.2)	
Donor type			<i>p</i> = 0.003
MRD	293 (18.3)	55 (21.3)	
MUD	599 (37.3)	69 (26.7)	
MMUD	244 (15.2)	37 (14.3)	
Haploidentical	468 (29.2)	97 (37.7)	

GVHD prophylaxis strategies by donor type and transplant center



GVHD prophylaxis strategies by donor type and transplant center



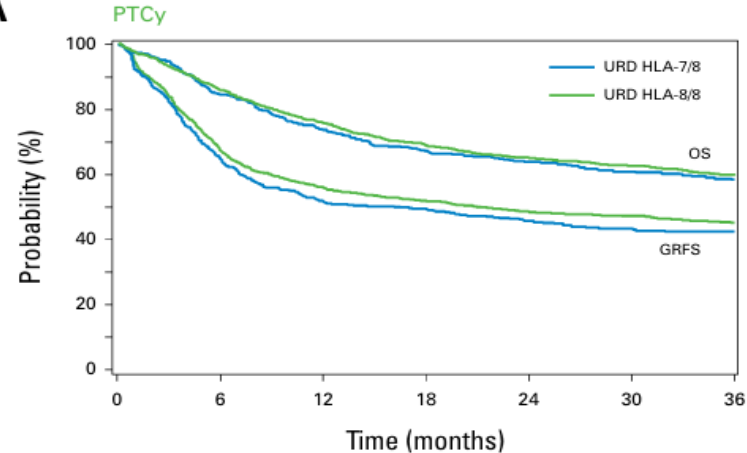
⑧ Post-Transplant Cyclophosphamide–Based Graft-Versus-Host Disease Prophylaxis Attenuates Disparity in Outcomes Between Use of Matched or Mismatched Unrelated Donors

Brian C. Shaffer, MD, MS¹ ; Mahasweta Gooptu, MD²; Todd E. DeFor, MS³; Martin Maiers, MS³ ; Javier Bolaños-Meade, MD⁴; Ramzi Abboud, MD⁵ ; Adrienne D. Briggs, MD⁶; Farhad Khimani, MBBS⁷ ; Dipenkumar Modi, MD⁸ ; Richard Newcomb, MD⁹ ; Elizabeth J. Shpall, MD¹⁰; Caitrin Bupp, MPH³ ; Stephen R. Spellman, MBS³; Heather E. Stefanski, MD, PhD³; Bronwen E. Shaw, MD, PhD¹¹ ; Jeffery J. Auletta, MD^{3,12} ; Steven M. Devine, MD³ ; Antonio M. Jimenez Jimenez, MD, MSc¹³ ; and Monzr M. Al Malki, MD¹⁴ 

Characteristic	PTCy URD 8/8	CNI URD 8/8	PTCy URD 7/8	CNI URD 7/8	Total
No. of patients	1,681	7,272	613	459	10,025
Patient age, years, median (range)	62.0 (18.0-82.2)	60.6 (18.0-82.7)	57.9 (18.0-78.8)	58.2 (18.1-81.4)	60.7 (18.0-82.7)
Donor age, years, median (range)	27.6 (18.0-60.9)	26.8 (18.0-66.5)	28.8 (18.0-61.2)	28.3 (18.0-61.4)	27.1 (18.0-66.5)
AML	909 (54.1)	3,937 (54.1)	330 (53.8)	243 (52.9)	5,419 (54.1)
ALL	250 (14.9)	1,209 (16.6)	128 (20.9)	93 (20.3)	1,680 (16.8)
MDS	522 (31.1)	2,126 (29.2)	155 (25.3)	123 (26.8)	2,926 (29.2)

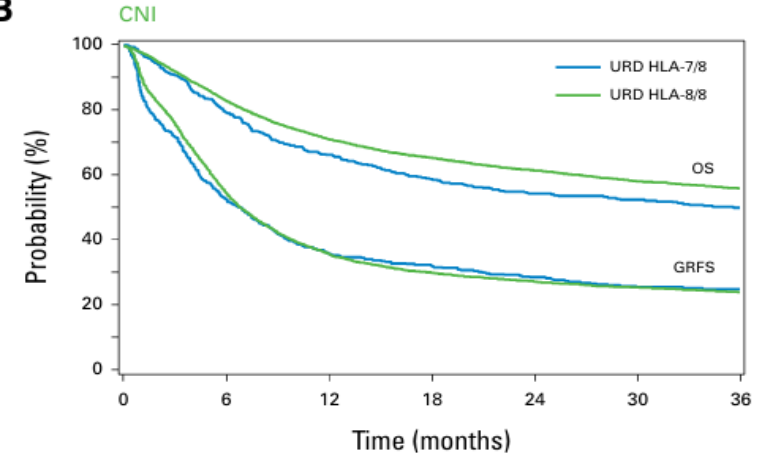
Retrospective,
registry-based
cohort study
(CIBMTR)

A



Number at risk				
OS URD 8/8	1681	1257	838	436
OS URD 7/8	613	439	307	175
GRFS URD 8/8	1650	910	613	313
GRFS URD 7/8	606	300	203	116

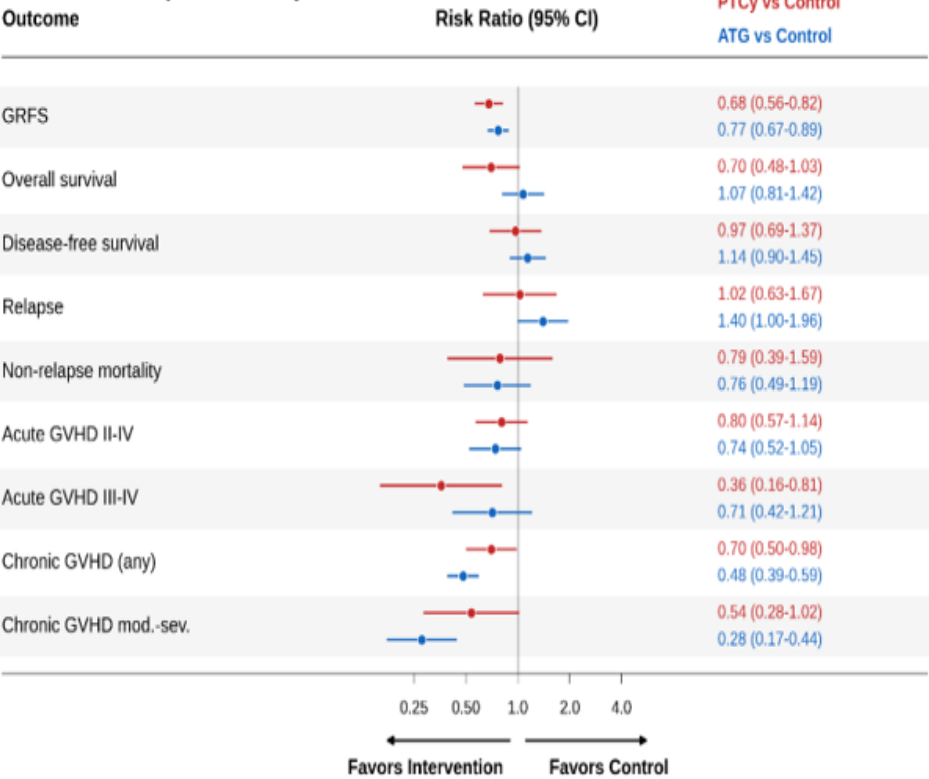
B



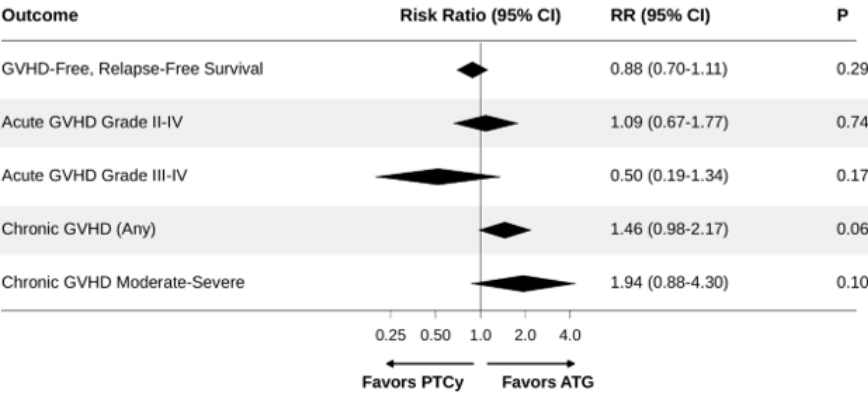
Number at risk				
OS URD 8/8	7272	5133	3794	2525
OS URD 7/8	459	297	221	151
GRFS URD 8/8	7136	2638	1705	1054
GRFS URD 7/8	453	162	115	77

A network meta-analysis of randomized trials to determine optimal GVHD prophylaxis in matched sibling donor transplantation

Pooled direct comparisons: PTCy and ATG vs control



Indirect Comparison: GVHD Outcomes



Key message

PTCy mainly reduced severe (grade III-IV) acute GVHD vs conventional prophylaxis (RR 0.36). ATG mainly reduced chronic GVHD: any grade RR 0.48, moderate-severe RR 0.28.

Both strategies improved GVHD-free, relapse-free survival vs conventional prophylaxis (PTCy RR 0.68; ATG RR 0.77).

Neither approach significantly changed OS, DFS or NRM. PTCy showed a non-significant trend toward better OS (RR 0.70, 0.48-1.03).

PTCy had no effect (RR 1.02). ATG showed a borderline signal toward increased relapse (RR 1.40, 1.00-1.96).

No significant differences. Trends favored PTCy for severe aGVHD (RR 0.50, p=0.17) and ATG for cGVHD (any: RR 1.46, p=0.06; moderate-severe: RR 1.94, p=0.10).

In MSD transplantation, choose PTCy or ATG based on the patient's risk of acute vs chronic GVHD and relapse. A head-to-head randomized trial is needed.

Nessuna differenza è risultata significativa

La scelta del donatore è oggi multifattoriale

Gerarchia classica

L'MSD era il donatore ottimale, seguito dal MUD 8/8 o 10/10 (HLA-A, -B, -C, -DRB1, -DQB1).

Effetto della PTCy

Come profilassi GvHD ha migliorato gli esiti con MUD, soprattutto MMUD, ed esteso la fattibilità dell'aploidentico T-replete.

Fattori non-HLA

Età del donatore, sierologia CMV, condizionamento, disponibilità: il peso varia con malattia, stadio e profilassi.

Le evidenze restano limitate e gli algoritmi di scelta sono spesso centro-specifici, basati sull'esperienza istituzionale.

«These are also prioritized according to HLA matching, with alleles at loci HLA- A, HLA-B, HLA-C, HLA-DRB1, and HLA-DQB1 used to assess compatibility in most European countries»

Dehn J, Spellman S, Hurley CK, Shaw BE, Barker JN, Burns LJ, et al. Selection of Unrelated Donors and Cord Blood Units for Hematopoietic Cell Transplantation: Guidelines from NMDP/CIBMTR. Blood. 2019;134:924–34. <https://doi.org/10.1182/blood.2019001212>.

HLA matching in contemporary haematopoietic cell transplantation: Recommendations from the EBMT Practice Harmonisation and Guidelines Committee

Esteban Arrieta-Bolaños¹, Alberto Cardoso Martins Lima², Marco Andreani³, Dianne De Santis⁴, Florent Malard⁵, Neema P. Mayor^{6,7}, Rohit S. Mehta⁸, Roland Meisel⁹, Simona Pagliuca¹⁰, Effie Petersdorf¹¹, Simona Piemontese¹², Nicoletta Sacchi¹³, Nicole Santoro¹⁴, Jaime Sanz¹⁵, Johannes Schetelig^{16,17}, Stephen R. Spellman¹⁸, Francesco Onida¹⁹, Isabel Sánchez-Ortega²⁰, Mohamad Mohty⁵, Ibrahim Yakoub-Agha²¹, Katharina Fleischhauer^{1,23} and Annalisa Ruggeri^{12,22,23}

© The Author(s) 2026

1. Do HLA mismatches still have a negative impact on HCT outcome in the current era?
2. What is the relative importance of HLA matching in comparison to other, non-HLA factors in donor selection?
3. What is the relevance of HLA matching in HCT performed with novel GvHD prophylaxes (e.g., post-transplant cyclophosphamide [PTCy])?
4. How should the presence of anti-HLA antibodies in the recipient influence donor selection?
5. Which special considerations for HLA matching and donor selection should be specifically addressed in HCT for non-malignant disease and pediatric populations?
6. Which special models for HLA mismatch prioritization should be considered in transplantation across HLA barriers?
7. What is the relevance of post-HCT monitoring of HLA in onco-hematological patients?

SELEZIONE DEL DONATORE

Raccomandazioni per la tipizzazione HLA

Livello	Loci	N.	Risoluzione	Indicazione / rationale
Minimo	HLA-A, -B, -C, -DRB1, -DQB1, -DPB1	6	Alta risoluzione (HR)	Paziente e tutti i potenziali donatori; evita criticità da eventi di ricombinazione, in particolare HLA-DPB1
Ottimale	Sei geni classici: HLA-A, -B, -C, -DRB1, -DQB1, -DPB1	6	Ultra-alta risoluzione (UHR)	Caratterizzazione completa dei loci classici
	+ HLA-DQA1, -DPA1, -DRB3/4/5	+5	Almeno HR	Totale: 11 loci
Rilevanza DSA	Tutti gli 11 loci sopra elencati	11	Alta risoluzione (HR)	Qualsiasi scenario in cui la presenza di DSA possa essere rilevante

Clinical HLA typing laboratories must be accredited or certified by officially recognized organizations

SELEZIONE DEL DONATORE

Scelta e conferma del campione

Aspetto	Raccomandazione	Razionale / esempi
Scelta del campione	Considerare le condizioni cliniche attuali del paziente	Elevata blastosi, neutropenia severa, precedente trapianto allogenico
Tipo di tessuto	Utilizzabili campioni diversi dal sangue (es. tampone buccale); preferibili fonti non emopoietiche	Esclude anomalie di tipizzazione legate alla malattia
Omozigosi su SP	Confermare su un secondo campione non emopoietico (tampone buccale, fibroblasti in coltura)	Distingue la vera omozigosi dalla perdita allelica acquisita (LOH, allele dropout)
Verifica	Tipizzazione HLA di paziente e donatore verificata su un secondo campione	Obbligatoria prima del trapianto

SP = sangue periferico · LOH = perdita di eterozigosi

SELEZIONE DEL DONATORE

Ricerca e gestione dei DSA

Aspetto	Raccomandazione	Note
Chi	Candidati a donatore aploidentico, MMUD o UCB	Donatori a rischio di fallimento dell’attecchimento da DSA
Quando	Alla presa in carico; se negativo, ripetere ≥ 1 mese prima del condizionamento	Baseline + controllo pre-condizionamento
Rilevazione	Single-antigen bead (SAB) assay – gold standard	Soglie di positività variabili per tipo di donatore
Rischio funzionale	Test C1q – DSA che fissano il complemento	Fattibilità variabile tra laboratori
Ulteriore stratificazione	Crossmatch in citofluorimetria	Quando disponibile
Gestione	Guidata dai valori di MFI (linee guida ASTCT)	Desensibilizzazione se non è disponibile un donatore non bersaglio dei DSA
Monitoraggio	Prima e dopo la desensibilizzazione, all’infusione, settimanale post-HCT	Fino a clearance dei DSA o MFI < 2000

Fattori non-HLA del donatore

Fattore	Evidenza	Dati principali
Età del donatore	Consistente	Esiti costantemente migliori con donatori più giovani (MUD, MMUD, aplo);
Fonte di cellule staminali	Meno consistente	Midollo osseo (BM): meno GvHD acuta e cronica, nessun effetto chiaro sulla sopravvivenza ; esiti migliori nel setting aploidentico (ampio studio retrospettivo EBMT)
Sesso donatore–ricevente	Meno consistente	Donatrice femmina → ricevente maschio: più GvHD nel trapianto senza PTCy; sopravvivenza peggiore in alcuni studi aploidentici
Sierologia CMV	Limitata	Dati limitati, soprattutto nell’era del letermovir; priorità più bassa negli algoritmi attuali
Compatibilità ABO	Limitata	Dati limitati o incoerenti; priorità più bassa negli algoritmi attuali

HLA matching in contemporary haematopoietic cell transplantation: Recommendations from the EBMT Practice Harmonisation and Guidelines Committee

Eseguire tipizzazione ad alta risoluzione degli antigeni leucocitari umani (**HLA**) e ricerca simultanea di donatore familiare compatibile, donatore non consanguineo compatibile e donatore aploidentico.

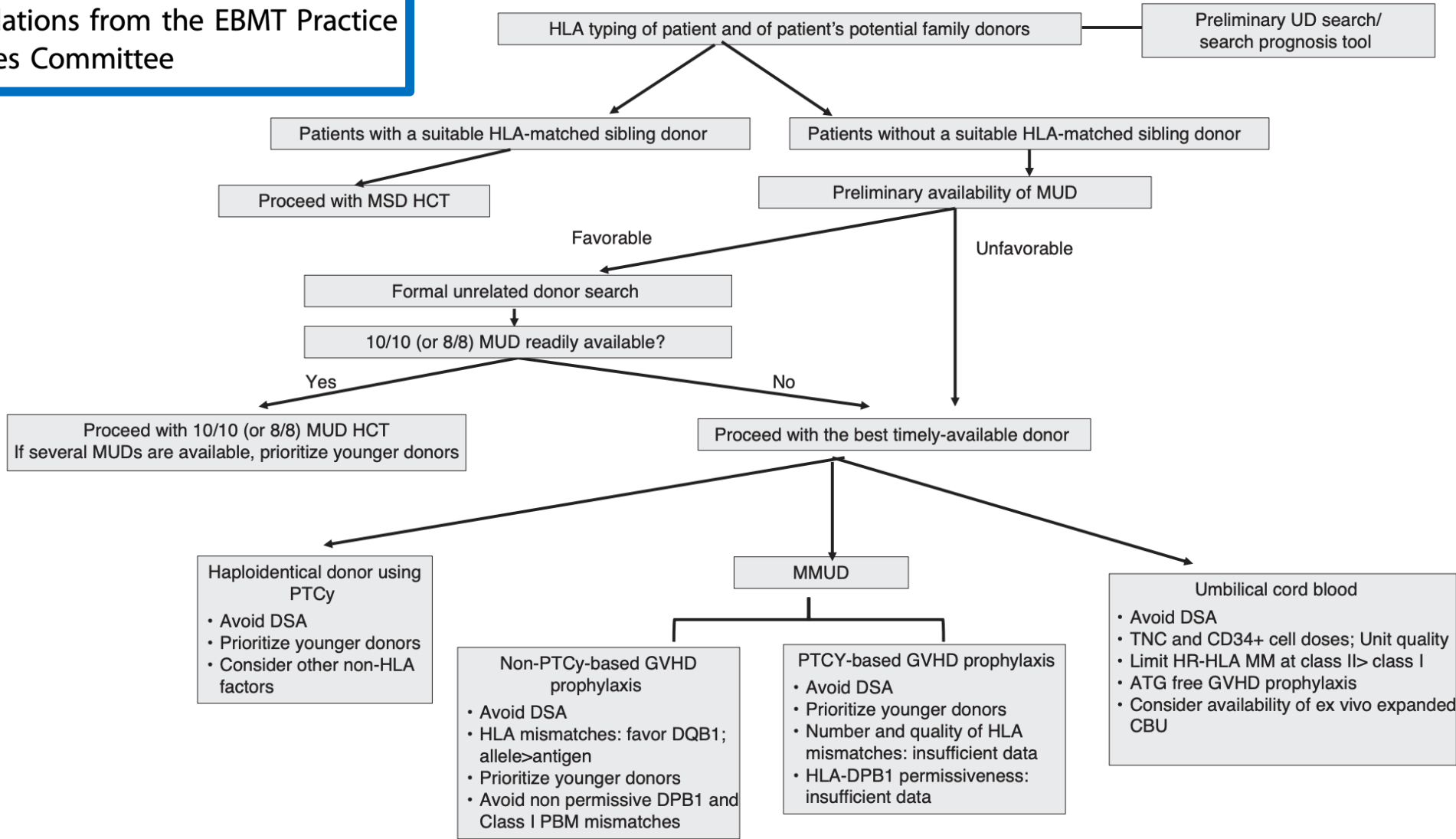


Table 3. Models of HLA mismatching and reported associations with URD HCT outcome.

HLA Mismatch Model	Clinical Association ^a	References
Immunopeptidome Divergence		
HLA-DPB1 TCE	OS, EFS, GvHD 3-4, Relapse	[63, 64]
HLA class I PBM-GvH	OS	[38]
Expression Levels		
HLA-DPB1	GvHD 3-4	[65, 66]
HLA-C	OS, NRM, GvHD 3-4	[67]
HLA-DQ heterodimer	Relapse	[68]
HLA-B Leader	GvHD 3-4	[52]
Cross-reactive Groups (CREG)	None	[69]
HLA Matchmaker	None	[70]
Histocheck	None	[71]
HLA amino acid substitutions	None	[72]

^aOS overall survival, EFS event-free survival, GvHD graft-versus-host disease, NRM non-relapse mortality.



Transplantation and Cellular Therapy

journal homepage: www.astctjournal.org



Allogeneic – Adult

A Bayesian Survival Model to Support the Selection of the Best Hematopoietic Stem Cell Donor

Roberto Crocchiolo^{1,2,*}, Raffaele Scorza³, Stefania Cacace³, Elena Oldani¹,
Davide Chizzoniti¹, Luca Castagna¹, Michele Malagola¹, Barbara Sarina¹,
Simona Piemontese¹, Nicola Polverelli¹, Giovanni Rombolà², Nicoletta Sacchi⁴,
Quirico Semeraro³, Massimo Martino¹

¹ GITMO—Gruppo Italiano per il Trapianto di Midollo Osseo, cellule staminali emopoietiche e terapia cellulare, Bologna, Italy

² AIBT—Associazione Italiana di Immunogenetica e Biologia dei Trapianti, L'Aquila, Italy

³ Department of Mechanical Engineering, Politecnico di Milano, Milano, Italy

⁴ Italian Bone Marrow Donor Registry, Genova, Italy

Variable Selection

Variable	Coding
PATIENT	
Age	Continuous, standardized
Sex	Male / female
Performance status	≤50 / 70 / 90
Primary diagnosis	Categorical
Disease status at HSCT	Categorical
DONOR	
Age	Continuous, standardized
Sex mismatch	Female donor → male recipient (yes/no)
CMV serostatus	Positive / negative

Variable	Coding
TRANSPLANT	
Stem cell source	Peripheral blood vs bone marrow
HLA matching	MSD / MUD 10/10 / MMUD / Haplo (ref.)
GVHD PROPHYLAXIS	
T-cell depletion	ATG / PTCy / none
Calcineurin inhibitors	Yes / no
Antimetabolites (MTX/MMF)	Yes / no

INTERACTION TERMS TESTED

HLA × T-cell depletion · HLA × MTX/MMF
HLA × CNI · Patient sex × donor sex

Not available in the GITMO registry (study limitation): ABO compatibility, HLA-DPB1 allele-level data.

Dal registro GITMO a 7609 trapianti analizzati



Motivo principale di esclusione: età del donatore mancante nel 71,8% dei record esclusi, compatibile con dato non casuale (MNAR). Nessuna imputazione multipla: ABO e DPB1 non erano raccolti.

Criteri: pazienti ≥ 18 anni; donatori non consanguinei ≥ 18 anni; trapianti da cordone esclusi.

Donor Comparison — Raffaele Scorza

1) Patient Data

Patient_age

PS_grouped

Select...

Status_disease

Select...

Diagnosis

Select...

CIC_1_collapsed

Select...

Donor 1

Donor_age

HLA_cat

Select...

Stem_cell_source

Select...

Score_sexcomb

Select...

regimen_gvhd

Select...

CNI

Select...

MTX_MMF

Select...

Donor 2

Donor_age

HLA_cat

Select...

Stem_cell_source

Select...

Score_sexcomb

Select...

regimen_gvhd

Select...

CNI

Select...

MTX_MMF

Select...

Bayesian Parameters

Number of Posterior Draws: 2000

☐ Include random intercept (CIC) in predictions?

SHAP Parameters

SHAP horizon: 24 months

Number of SHAP simulations: 50

SHAP background size: 200

Compare Donors

1) Patient Data

Patient_age

62

PS_grouped

70

Status_disease

Active disease

Diagnosis

Acute leukemia

CIC_1_collapsed

658

Donor 1

Donor_age

27

HLA_cat

MMUD

Stem_cell_source

Peripheral Blood

Score_sexcomb

Other combinations

regimen_gvhd

PTCy

CNI

No

MTX_MMF

No

Donor 2

Donor_age

29

HLA_cat

MMUD

Stem_cell_source

Peripheral Blood

Score_sexcomb

Other combinations

regimen_gvhd

ATG

CNI

No

MTX_MMF

No

Figure 2. Patient-level input interface of the donor selection application. Patient-level input interface of the donor selection application. Screenshot of the patient-level input section of the Shiny-based decision support application, showing fields for age, performance status, diagnosis, disease status, and transplant center identifier. Note: Case 2 input: 62-year-old patient, PS 70, active disease, acute leukemia, center CIC 658.

Predicted Survival Comparison (Bayesian Method)
Based on 2000 posterior draws

Survival Probability

Time (months)

Donor 1

Donor 2

Donor 1 Results

Donor 2 Results

Donor 1 - Predicted survival:				
Horizon	Median	CI_low	CI_high	
1 1 year(s)	59.1%	57.4%	60.7%	
2 2 year(s)	45.5%	43.4%	47.1%	
3 3 year(s)	36.8%	34.9%	38.5%	

Donor 2 - Predicted survival:				
Horizon	Median	CI_low	CI_high	
1 1 year(s)	50.3%	48.5%	52.2%	
2 2 year(s)	34.3%	32.6%	36.1%	
3 3 year(s)	25.8%	24.1%	27.4%	

Draws used: 2000

B

Caso 1: MSD di 50 anni contro aploidentico di 28 anni

Paziente: maschio di 45 anni, LMA in CR1, performance status 90, centro ad alto volume

MSD di 50 anni contro aploidentico di 28 anni

MSD

50 anni, donatrice, sangue periferico, PTCy + CN1

82,3%

sopravvivenza a 2 anni

Aploidentico (fratello/sorella)

28 anni, donatore maschio, sangue periferico, PTCy + CN1

81,5%

sopravvivenza a 2 anni

Il vantaggio dell'MSD deriva soprattutto dalla compatibilità HLA, in parte compensato da età maggiore del donatore e mismatch di sesso (F → M).

Caso 2: due MMUD, PTCy contro ATG

Paziente: maschio di 62 anni, LAL refrattaria (malattia attiva), PS 70. **Donatori MMUD:** 27 e 29 anni, entrambi maschi, sangue periferico. Donatore 1 con PTCy, donatore 2 con ATG.

Orizzonte	PTCy (donatore 1)	ATG (donatore 2)	Differenza
1 anno	59,1% (57,4–60,7)	50,3% (48,5–52,2)	+8,8 punti
2 anni	45,5% (43,4–47,1)	34,3% (32,6–36,1)	+11,2 punti
3 anni	36,8% (34,9–38,5)	25,8% (24,1–27,4)	+11,0 punti

Mediana posteriore e CrI 95% da 2000 estrazioni. La funzione di rischio ha un picco precoce, nei primi mesi, ed è più alta con ATG per tutto il periodo di osservazione.

Grazie per l'attenzione