

Blood Match

Frequenties van bloedgroepantigenen in etnische minderheidsgroepen in de HELIUS studie



Barbera Veldhuisen

Katja van den Hurk, Ahmad Javadi, John Jongerius, Marieke B. Snijder, Wim L.A.M. de Kort,
Henk Schonewille, Masja de Haas en C. Ellen van der Schoot

Bloedtransfusie

- Ter behandeling van anemie
- ABO en RhD compatibel, antistof compatibel
- 335 bloedgroepantigenen
- ~ 4% vormt een allo-antistof en
~ 20% van polytransfusees ontwikkelen antistoffen
- Bloeddonoren vinden voor patiënten met antistoffen kan lastig en tijdrovend zijn
- Preventief "matchen" alleen voor bepaalde patiëntengroepen
- Ernstige acute en vertraagde heamolytische transfusiereacties komen nog steeds voor

Blood Match project

"Blood match benefits"

- Onderzoeken van de voordelen en mogelijkheden van preventief matches voor meer patiëntengroepen om allo-immunisaties te verminderen

"Blood match availability"

- Nieuw strategieën ontwikkelen voor de werving van donoren met zeldzame typering om te voldoen aan de benodigde vraag voor preventief matches om allo-immunisatie te voorkomen

"Blood match supply"

- Een model ontwikkelen om een kosten-effectieve typering van donor en patient te bewerkstelligen met behulp van fenotypering, genotypering of beiden

Typeren van bloedgroepantigenen in etnische minderheidsgroepen

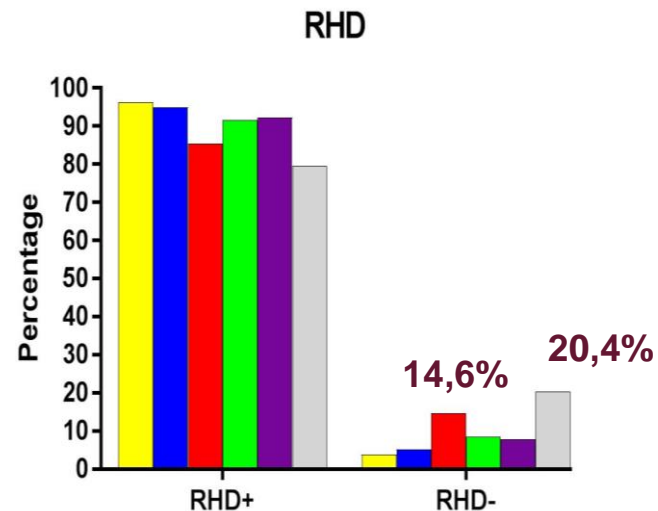
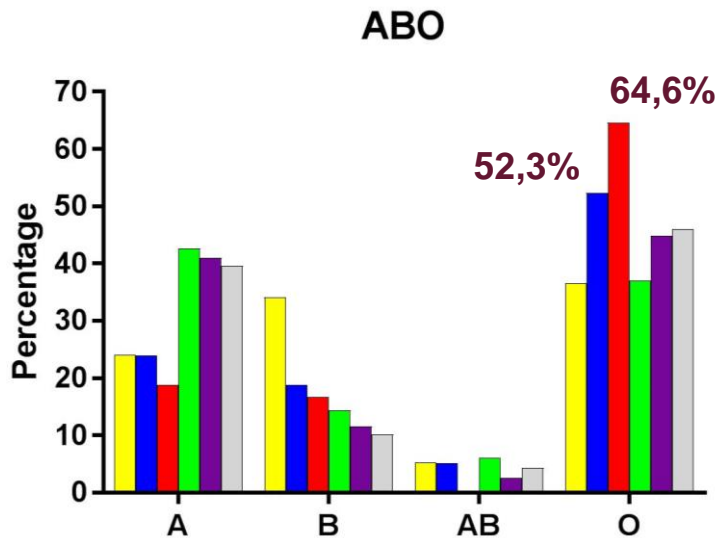
- Zeldzame bloedgroeptyperingen of zeldzame combinaties van typeringen zijn het meest waarschijnlijk te vinden in etnische minderheidsgroepen
 - U-, Fy(a-b-), Vel-, Jr(a)-, Do(a)-, Do(b)-, Lu(b)-, Js(a)-, Js(b)-, Kp(b)-, Yt(a)-, Jr(a)-, Knull, RHnull, Di(b)-, Lan- en Ge(2,3)-.
- Minderheidsgroepen zijn ondervertegenwoordigd in het Nederlandse donorbestand en etniciteit wordt niet geregistreerd
- Door niet-random migratie en menging van subpopulaties in Nederland, kunnen de bloedgroepfrequenties afwijken van de frequenties in het land van herkomst
- "Blood Match": bepalen frequenties van verschillende bloedgroepantigenen in etnische minderheidsgroepen

Bloedgroeptypering

- "Helius" is een prospectieve cohort studie naar verschillende gezondheidsaspecten in etnische minderheidsgroepen in Amsterdam
- Tussen oktober 2014 en oktober 2015 zijn van 2290 ongerelateerde deelnemers van Surinaamse (**Hindoestaanse** en **Creoolse**), **Turkse**, **Marokkaanse** en **Ghanese** afkomst een buis bloed afgenomen.
- Met de Olympus PK7300 en Magister bloedgroepautomaten zijn bij het Nationaal Screeninglaboratorium Sanquin (NSS) 929 personen serologisch getypeerd voor:
 - ABO, RHD, RHCc, RHEe, Kk, Kpa, Fya/b, Jka/b, MN, Ss, Lua/b, Lea/b, P1 en Wra.
- Van 500 personen is op het moleculair platform van Sanquin met de Chemagic isolatierobot DNA geïsoleerd voor genotyperingen.

Resultaten van fenotyperingen

 Hindoestanen 212	 Ghanezen 48	 Turken 234	 Bloeddonoren 332078
 Creolen 198		 Marokkanen 236	



- De frequentie van bloedgroep O is het hoogst bij de Ghanezen, maar ook bij de Creolen komt O vaak voor.
- D- bij de Ghanezen (r's en Dψ) is 14,6% maar lager dan in het huidige Nederlandse donorbestand (20,4%)

Resultaten fenotyperingen 24 antigenen

Poster 5

Bloedgroep systeem	Serologie	Creolen		Ghanez-	Hindoesta-	Marokka-	Turken	Donoren	Fenotyperingen gepubliceerd**			Genotyperingen 1000 genomes		
		(198)	en (48)	nen (212)	nen (236)	(234)	(332078*)	Black	Asia	Cauc	AFR	SAS	EUR	
		%	%	%	%	%	%							
ABO	A	23.9	18.8	24.0	41.0	42.6	39.6	27	27	43	x	x	x	
	B	18.8	16.7	34.1	11.5	14.3	10.1	20	25	9	x	x	x	
	AB	5.1	0.0	5.3	2.6	6.1	4.3	4	5	4	x	x	x	
	O	52.3	64.6	36.5	44.9	37.0	46.0	49	43	44	x	x	x	
RH	D+	94.9	85.4	96.2	91.5	92.2	79.6	91.6	99.7	83.2	x	x	x	
	D-	5.1	14.6	3.8	8.5	7.8	20.4	8.4	0.3	16.8	x	x	x	
	C+c-	4.6	2.1	51.4	16.7	22.7	18.1	2.0	53.3	18.7	x	x	x	
	C+c+	32.5	25.0	37.3	49.6	51.1	46.7	25.0	39.0	49.1	x	x	x	
	C-c+	62.9	72.9	11.3	33.8	26.2	35.2	73.0	7.3	32.2	x	x	x	
	E+e-	3.0	0.0	0.5	1.3	2.1	2.4	0.2	4.8	2.4	0.5	0.6	2.2	
	E+e+	17.8	16.7	13.7	12.8	30.0	25.0	22.6	33.9	26.2	15.0	16.8	28	
	E-e+	79.2	83.3	85.8	86.0	67.8	72.6	77.2	61.3	71.4	84.0	82.6	70	
FY	Fy(a+b-)	27.0	0.0	46.4	14.1	24.0	19.9	9	69	17	0.3	40.9	14.9	
	Fy(a+b+)	4.6	0.0	40.6	30.8	50.2	48.3	1	28	49	3.2	46.2	49.7	
	Fy(a-b+)	13.3	2.1	12.6	51.3	25.8	31.7	22	3	34	96.5	12.9	35.4	
	Fy(a-b-)	55.1	97.9	0.5	3.8	0.0	0.1	68	0	0	93.3	0	0	
JK	Jk(a+b-)	49.5	65.2	39.6	33.3	23.3	27.2	51.1	23.2	26.3	59.6	40.3	25.6	
	Jk(a+b+)	41.8	30.4	44.4	44.9	50.9	49.8	40.8	49.1	50.3	35.2	45.2	48.5	
	Jk(a-b+)	8.7	4.3	15.9	21.8	25.9	23.0	8.1	26.8	23.4	5.1	14.5	25.8	
KEL	K+ k-	0.0	0.0	0.0	1.3	0.4	0.5	0.0	x	0.2	0.0	0	0	
	K+ k+	2.1	0.0	3.9	11.0	8.3	19.1	2.0	x	8.8	0.5	1.2	7.6	
	K- k+	97.9	100.0	96.1	87.7	91.2	80.5	98.0	x	91.0	99.5	98.8	92.4	
	Kp(a-)	97.9	100.0	98.5	97.0	99.1	92.8	100.0	x	97.7	99.7	99.8	97.6	
	Kp(a+)	2.1	0.0	1.5	3.0	0.9	7.2	0.0	x	2.3	0.3	0.2	2.4	
LU	Lu(a+b-)	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0	0	
	Lu(a+b+)	1.0	2.1	1.4	4.8	1.8	7.4	7.4	7.4	7.4	5.9	0.2	5.8	
	Lu(a-b+)	98.5	97.9	98.6	95.2	98.2	90.5	92.4	92.4	92.4	94.1	99.8	94.2	
LE	Le(a+b-)	16.5	17.0	18.6	28.1	25.2	19.7	23	0.2^	22	x	x	x	
	Le(a+b+)	0.5	0.0	0.0	0.9	0.0	0.2	0	16.8^	0	x	x	x	
	Le(a-b+)	55.7	55.3	65.7	56.1	58.3	72.2	55	73^	72	x	x	x	
	Le(a-b-)	27.3	27.7	15.7	14.9	16.5	8.0	22	10^	6	x	x	x	
MNS	M+ N-	20.8	27.7	37.8	28.0	34.6	27.7	25	x	28	14.1	23.1	19.5	
	M+ N+	49.7	53.2	44.5	44.9	46.6	49.8	48	x	50	10.7	20.7	17.3	
	M- N+	29.4	19.1	17.7	27.1	18.8	22.5	27	x	22	75.2	56.2	63.2	
	S+ s-	6.1	4.2	11.5	8.1	13.7	8.6	6	x	11	0.5	11.5	9.7	
	S+ s+	21.2	25.0	39.7	45.3	42.9	41.1	25	x	44	26.5	42.1	48.3	
	S- s+	71.7	68.8	48.8	46.6	43.3	50.2	68	x	45	68.0	46.4	42	
	S- s-	1.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1	x	0	x	x	x	
DI	Wr(a-)	99.5	100.0	100.0	99.2	100.0	99.5	100	100	100	100.0	100	100	
	Wr(a+)	0.5	0.0	0.0	0.8	0.0	0.5	<0.01	<0.01	<0.01	0.0	0	0	
P1PK	P1+	92.8	97.9	68.9	79.8	72.3	x	94	20#	79	97.7	69.3	76.9	
	P1-	7.2	2.1	31.1	20.2	27.7	x	6	80#	21	2.3	30.7	23.1	

Samenvatting fenotyperingen

De hoogste frequenties:

- K, Kp^a, Fy^b, e en Wr^a in Marokkaanse populatie
- A, S en Jk^b in Turkse populatie
- B, C, M, Fy^a en P₁- in Hindoestaanse populatie
- O, Jk^a, c, P₁ en RhD- in Ghanese populatie
- E, N, s, Lu^a in Creoolse populatie
- Bijna de gehele populatie (98%) Ghanezen is Fy(a-b-), maar ook veel Creolen zijn Fy(a-b-) (55%). De frequentie Le(a-b-) is ook hoog bij deze groepen (27%)
- Het zeldzame S-s-U- fenotype is alleen gevonden bij de Creolen en Ghanezen (3 van de 246 personen).
- De fenotypes dd cc EE (r''r'') en dd CC ee (r'r') zijn niet gevonden

Conclusie

- Uit serologisch onderzoek blijkt dat binnen de Creoolse en Ghanese populaties de meest zeldzame bloedgroepfenotypes te vinden zijn.
- Er wordt momenteel vervolgonderzoek gedaan naar gerichte wervingsstrategieën voor deze minderheidsgroepen.
- Registratie van de etniciteit van donoren is van belang om gerichter te kunnen typeren.
- Genotyperingen zullen uitgevoerd worden voor de overige zeldzame bloedgroepentyperingen zoals Vel-, Jr(a)-, Do(a)-, Do(b)-, Js(a)-, Js(b)-, Kp(b)-, Yt(a)-, Jr(a)-, Di(b)-, Lan- en Ge_{2,3} negatief.

Acknowledgements

Sanquin diagnostiek en research

Katja van den Hurk, Ahmad Javadi, José de Winter, Henk Schonewille, Peter C. Ligthart en C. Ellen van der Schoot

Sanquin pretransfusie lab

Anita Memedov, Anneke Moes, Bianca Goede, Carla de Noord
Marielle van Rijswijk, Maud Grenier, Michelle Goedraad, Mirjam Vos
Monique Grauw, Paulien Meijer, Susan van Gaalen en Yelda Gungor

Helius

Marieke B. Snijder

NSS

John Jongerius

Blood Match availability: Katja van den Hurk, Wim de Kort, Anne van Dongen

Blood Match benefits: Jaap Jan Zwaginga, Anske van der Bom
Masja de Haas, Ellen van der Schoot, Marian van Kraaij en Rianne Koopman

Blood Match supply: Rianne Koopman en Mart Jansen