

# Marker-free patient positioning: skok na głęboką wodę

---

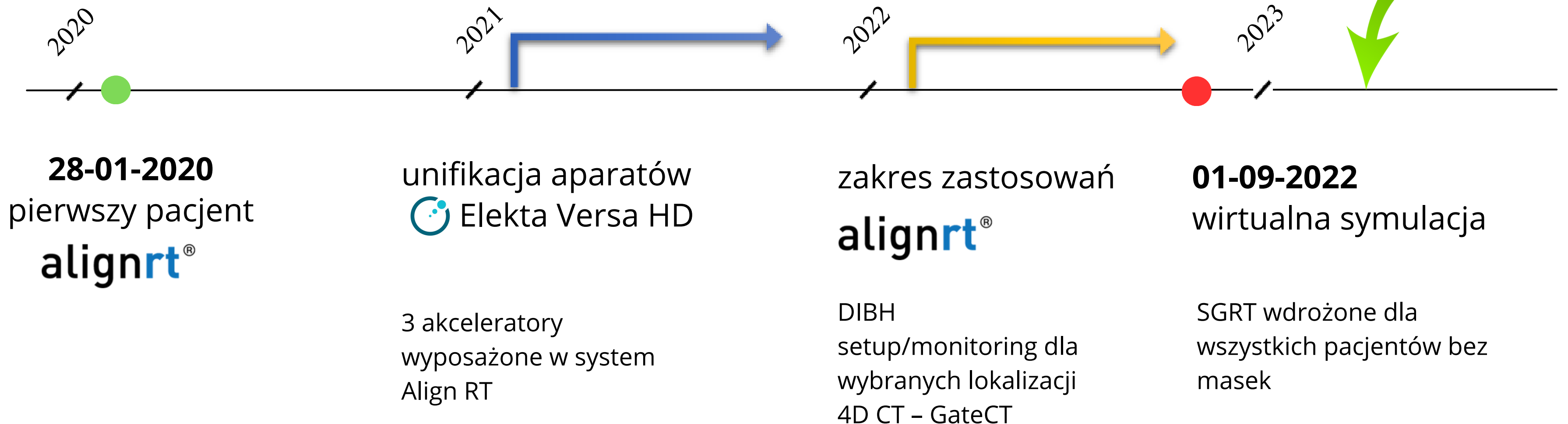
MAREK SZEWCZUK

GRZEGORZ WOŹNIAK, ŁUKASZ UMIŃSKI

Katowickie Centrum Onkologii

# Katowickie Centrum Onkologii

You are HERE



przed 01-  
09-2022

- tworzenie planów symulacyjnych
- oznaczenia na skórze pacjenta
- kontrola jakości symulatora
- resymulacje



# Jakie jest ryzyko ?

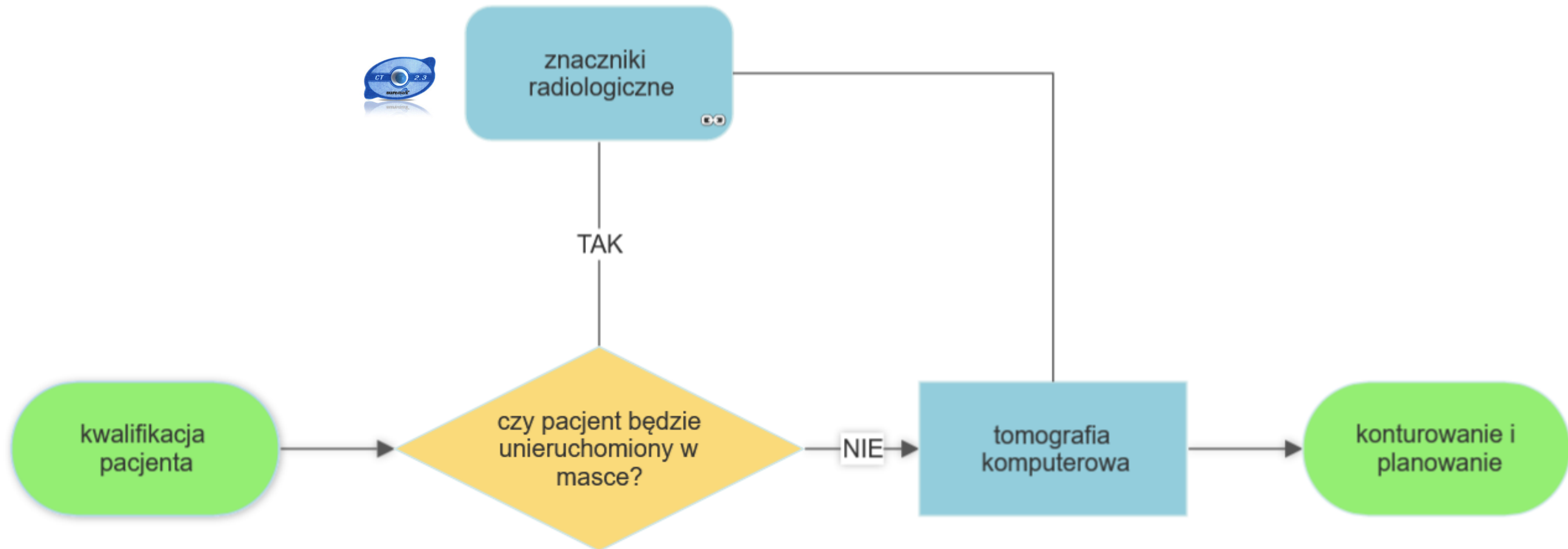
- czy przejście na SGRT wiąże się ze zwiększonym ryzykiem (błąd geograficzny) dla pacjenta?
- jak przejście na SGRT wpłynie na organizację pracy i workflow w ZR?

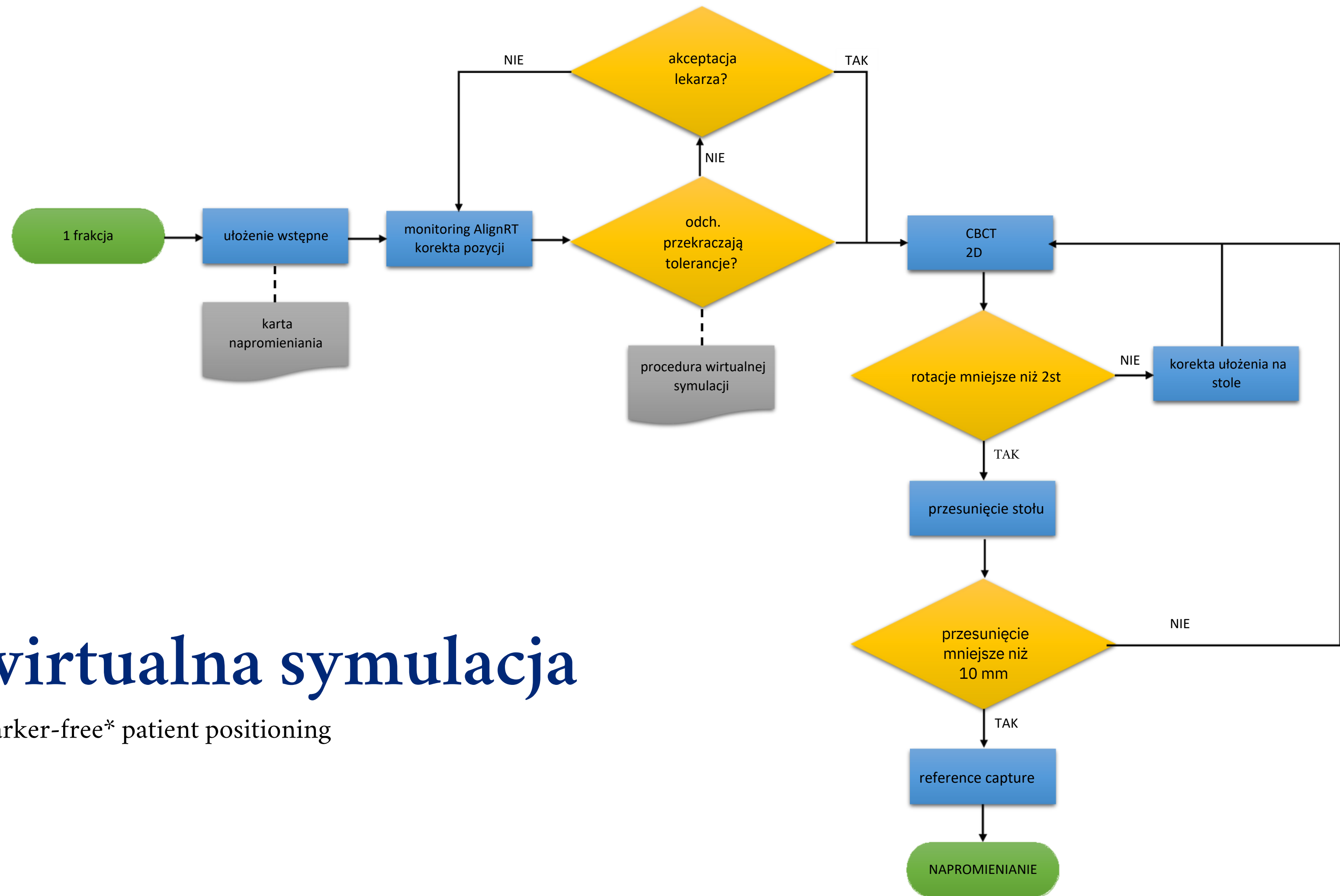


- IGRT
- weryfikacja systemów XVI
- nieprawidłowy wybór obrazów referencyjnych (Elekta) - dodatkowe zabezpieczenie



# tomografia i planowanie leczenia



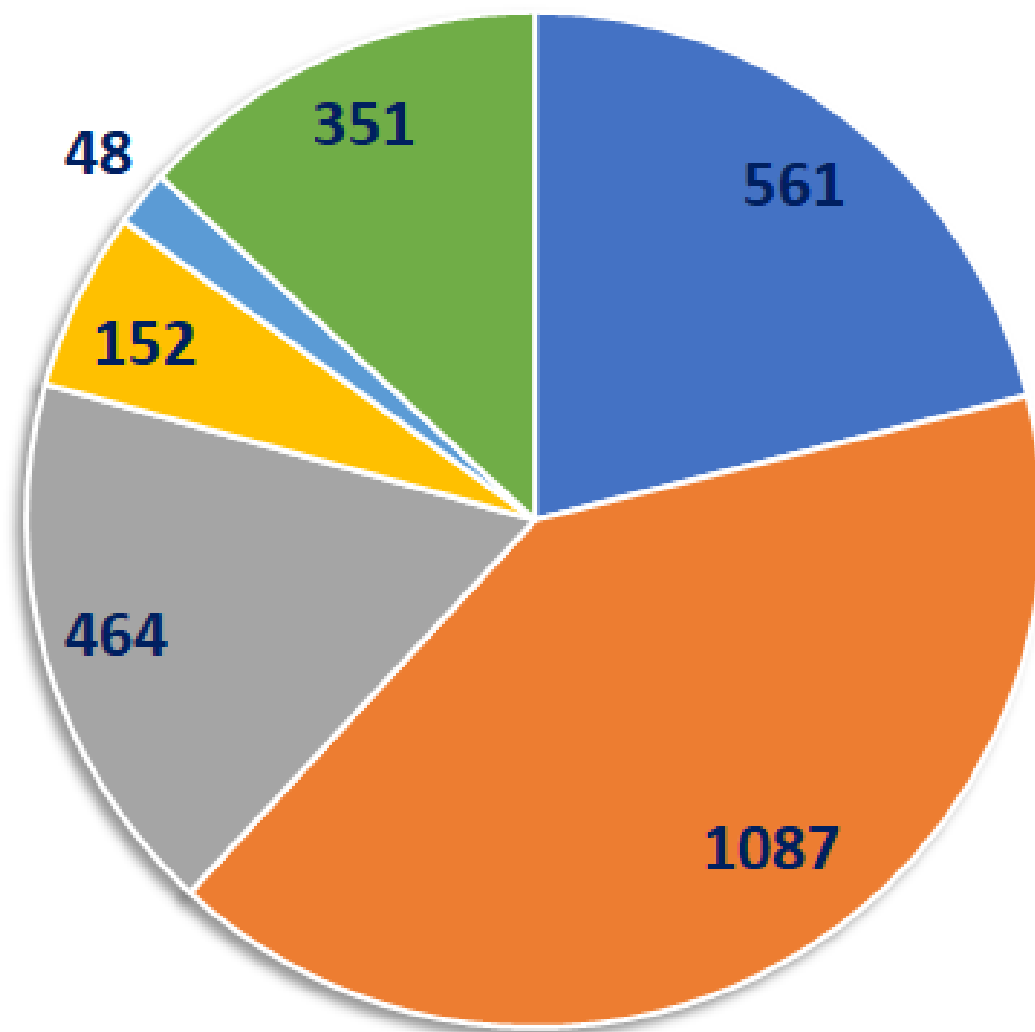


# wirtualna symulacja

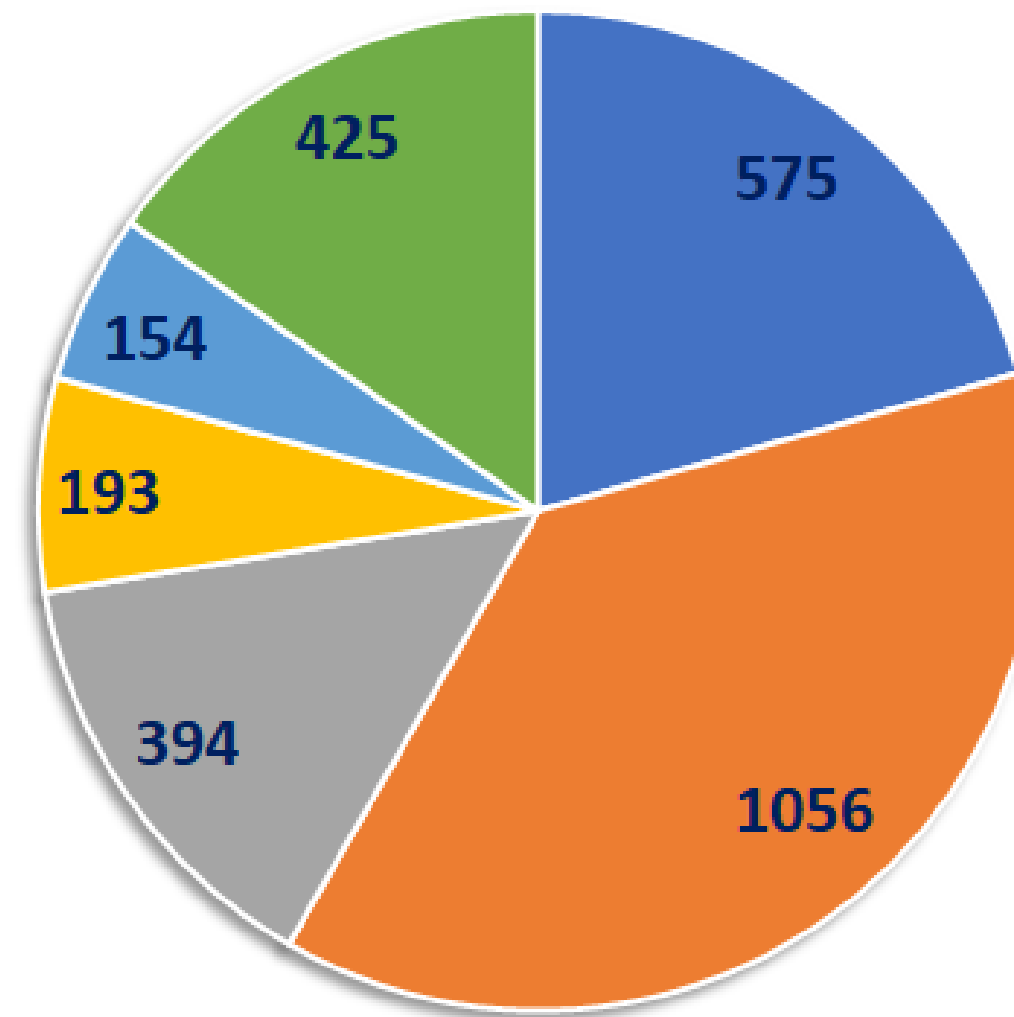
marker-free\* patient positioning

# analiza retrospektywna - podział na grupy

**symulator (N=2692)**  
**01.09.2021 - 31.01.2022**



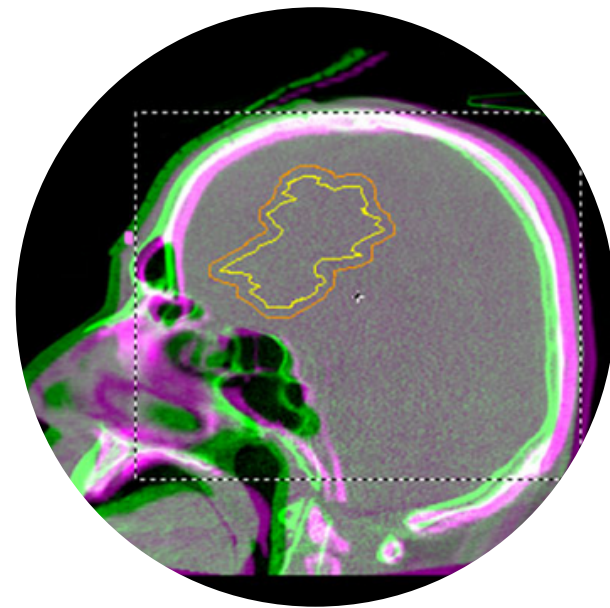
**VisionRT (N=2818)**  
**01.09.2022 - 31.12.2022**



- miednica K
- miednica M
- Klatka piersiowa
- Glowa
- Piers
- Inne

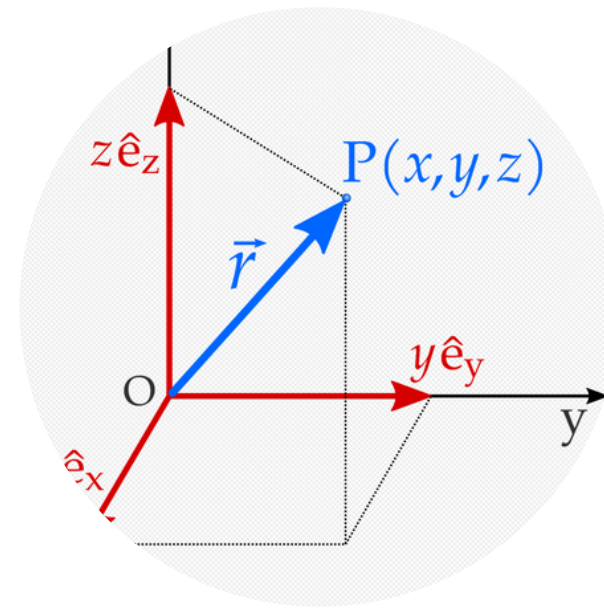


# analiza



bazy danych CBCT (XVI)  
+ MOSAIQ

- integracja baz danych
- kod ICD - lokalizacja
- brak danych o rotacjach
- brak danych z 2D



analiza przesunięć  
LAT, LONG, VERT + V  
liczba wykonanych CBCT



Czy jest lepiej?

- czy są istotne różnice między grupami?
- czy obserwujemy systematyczne różnice?
- w jaki sposób udoskonalić procedury i narzędzia analizy?

# statystyka

## statystyki opisowe

- średnia czy mediana?
- wartości względne (odchylenia systematyczne)
- odchylenia bezwzględne

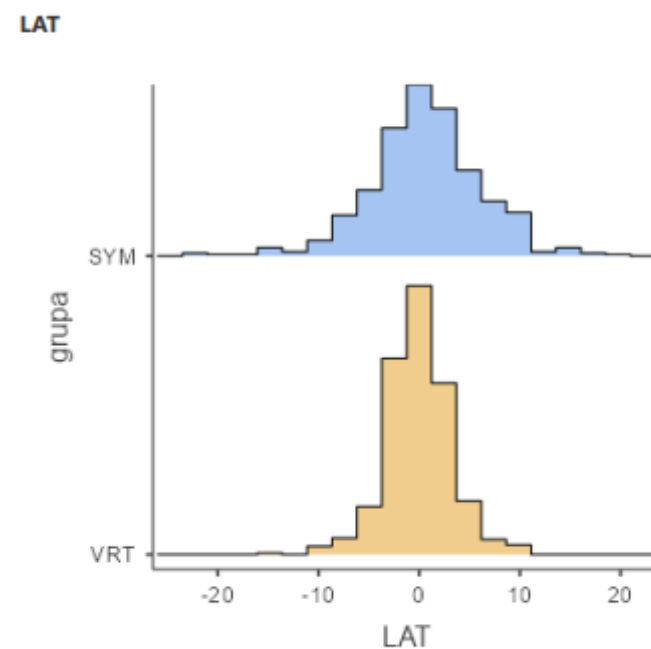
### Statystyki opisowe dla grup

	<b>Grupa</b>	<b>N</b>	<b>Średnia</b>	<b>Mediana</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>
LAT	SYM	290	0.391	0.300	3.94	0.231
	VRT	318	0.0481	0.000	2.49	0.1397
LONG	SYM	290	-1.942	-1.700	4.07	0.239
	VRT	318	-1.6579	-1.400	3.40	0.1905
VERT	SYM	290	-0.397	-0.500	4.17	0.245
	VRT	318	0.2736	-0.150	4.66	0.2612
aLAT	SYM	290	3.027	2.300	2.55	0.150
	VRT	318	1.8236	1.400	1.69	0.0950
aLONG	SYM	290	3.515	2.750	2.82	0.166
	VRT	318	2.8906	2.250	2.43	0.1364
aVERT	SYM	290	3.167	2.350	2.74	0.161
	VRT	318	3.5352	2.750	3.04	0.1703

# testowanie założeń

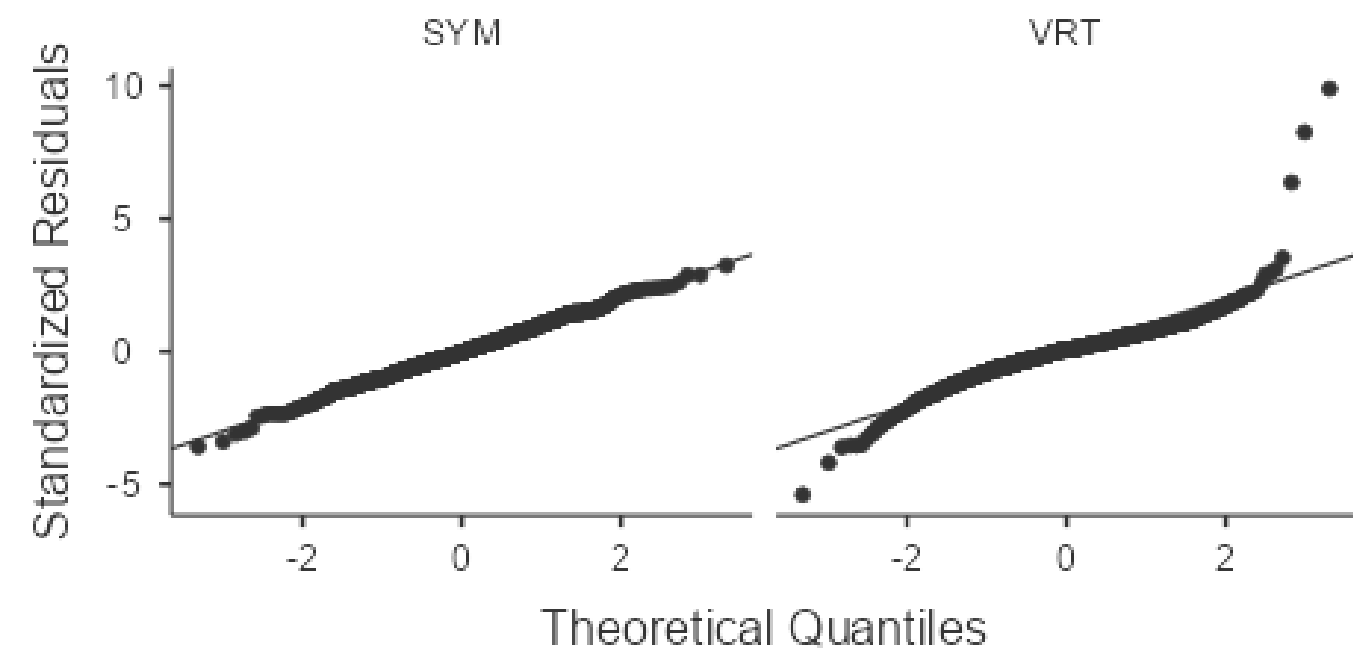
wybór testu - test parametryczny?

- test Shapiro-Wilka
- test Levene'a
- wykresy Q-Q



Descriptives

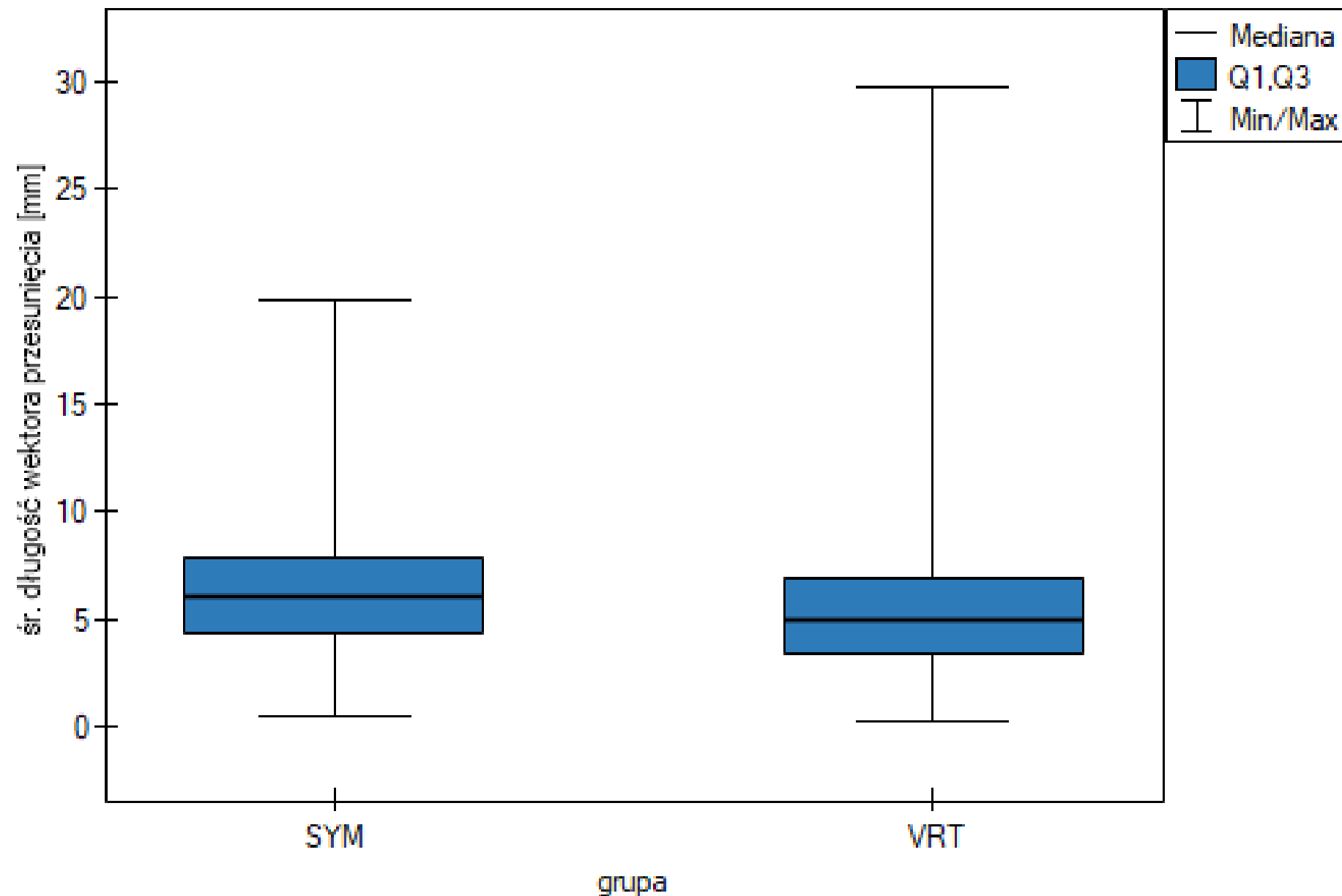
	grupa	N	Mean	Median	SD	Shapiro-Wilk	
						W	p
LAT	SYM	1087	-0.1395	-0.300	4.21	0.998	0.262
	VRT	1056	-0.2439	0.000	2.80	0.881	< .001
LONG	SYM	1087	-1.7063	-1.600	3.78	0.998	0.271
	VRT	1056	-1.7581	-1.800	3.41	0.998	0.119
VERT	SYM	1087	-1.0856	-1.100	3.31	0.995	0.002
	VRT	1056	-0.0974	-0.200	4.31	0.971	< .001



Levene's test is significant ( $p < .05$ ), suggesting a violation of the assumption of equal variances

# test Manna-Whitneya

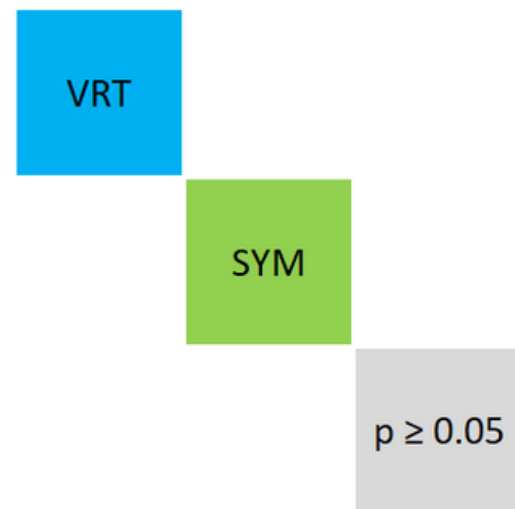
- porównanie median
- dolny i górny kwartyl
- zakres zmienności/przypadki odstające



zmienna	VECT
lokalizacja	Miednica M
poziom istotności	<b>0,05</b>
korekta na ciągłość	Tak
statystyka U	459862
statystyka U'	688010
wartość p dwustronne (dokładne)	<b>0,0001</b>

grupa	SYM	VRT
liczność	1087	1056
średnia	6,28	5,52
MEDIANA	<b>6,1</b>	<b>5,0</b>
dolny kwartyl	4,4	3,3
górny kwartyl	7,8	6,9

# wyniki - wartości względne

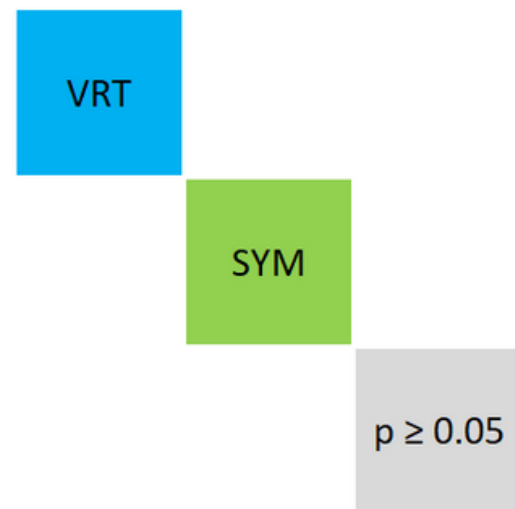


$$|M_{SYM}| - |M_{VRT}|$$

	miednica M	miednica K	klatka piersiowa	inne	ALL (z wył. masek)
LAT		0,60		-0,10	
LONG		-0,80	1,70		
VERT	0,90	0,60		-0,40	0,70

o ile bliżej wartości oczekiwanej (0) jesteśmy?

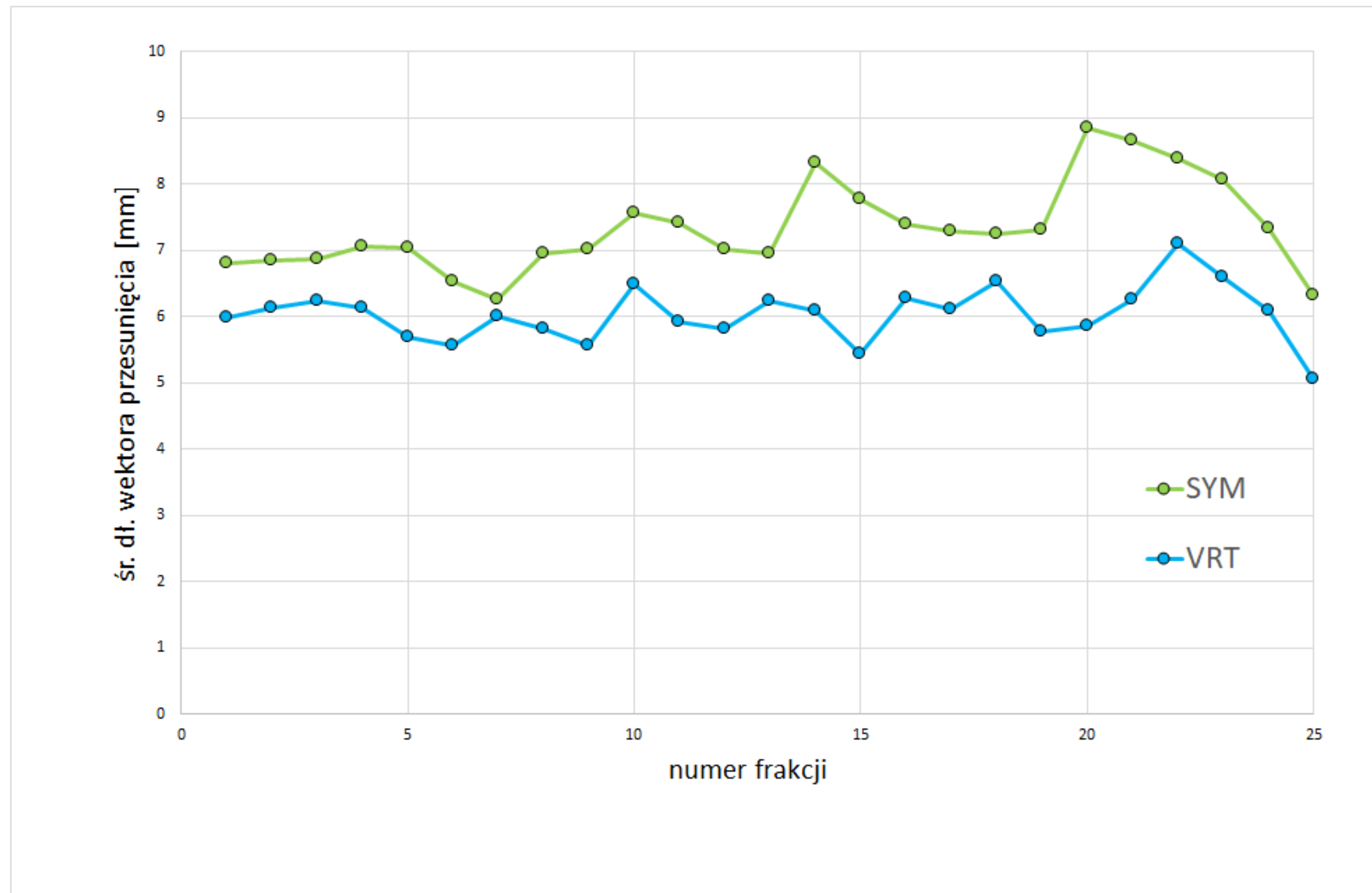
# wyniki - wartości bezwzględne



$$M_{SYM} - M_{VRT}$$

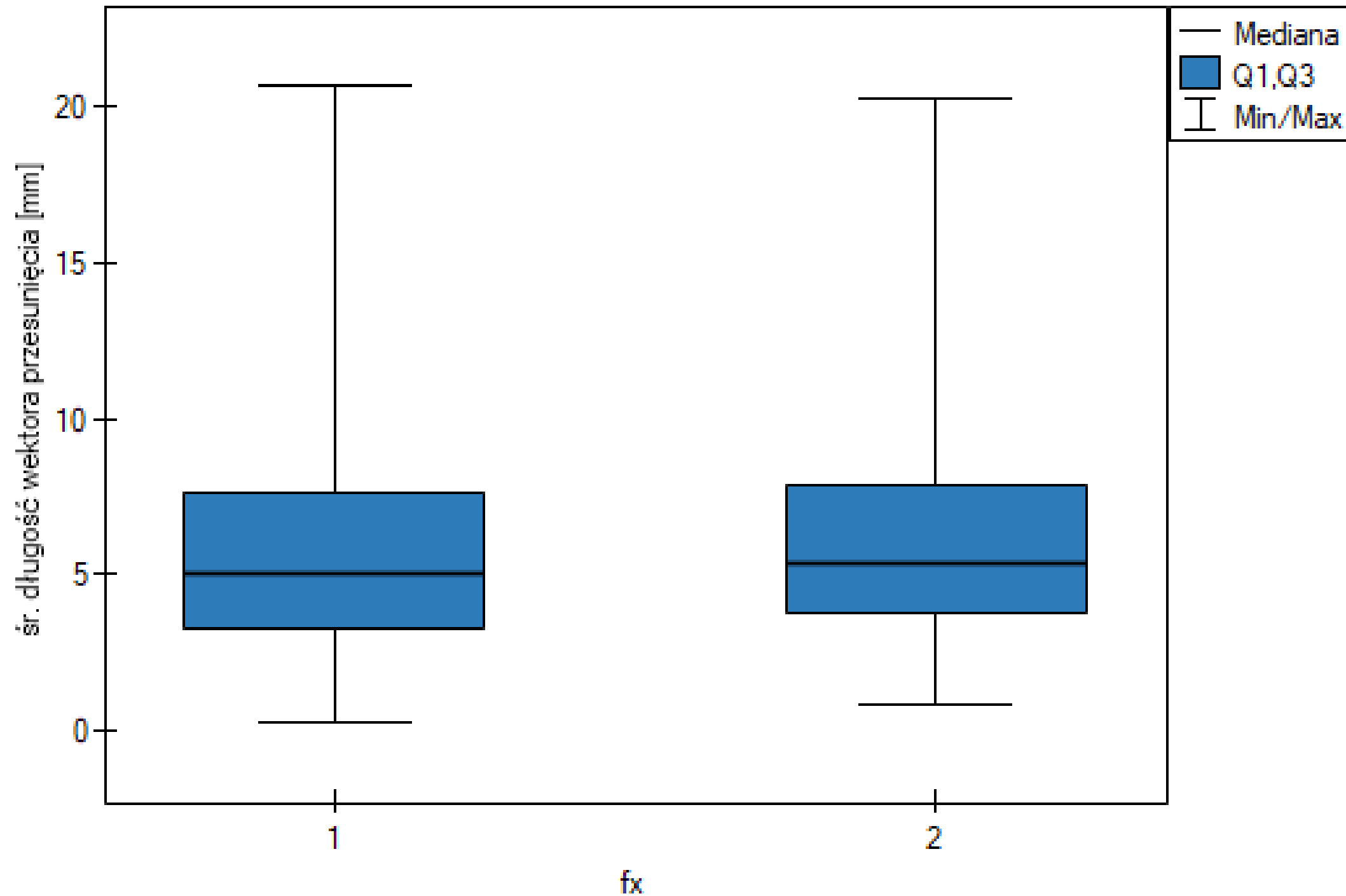
	miednica M	miednica K	klatka piersiowa	inne	ALL (z wył. masek)
a LAT	1,40	1,20	0,40	1,20	1,10
a LONG	0,30	0,20	1,30	0,60	0,60
a VERT	-0,40	-0,80			-0,30
VECT	1,10	1,00	1,20	1,90	1,00

# trendy



# pierwsza i druga frakcja

RTSTRUCT vs. REFERENCE CAPTURE



zmienna	<b>VECT</b>
lokalizacja	ALL
poziom istotności	<b>0,05</b>
korekta na ciągłość	Tak
statystyka U	36563,5
statystyka U'	44208,5
wartość p dwustronne (dokładne)	<b>0,026</b>

grupa	1 fx	2 fx
liczność	318	254
średnia	5,63	6,04
MEDIANA	<b>5,0</b>	<b>5,4</b>
dolny kwartył	3,3	3,7
górnny kwartył	7,6	7,9



# plany i cele



AUDYTY

identyfikacja problemów - jakie jest  
najsłabsze ogniwo?



SZKOLENIA



ANALIZA

uwzględnienie rotacji  
analiza 2D  
podział na lokalizacje



REALIZACJA

indeksowanie nieruchomości  
otwarte maski

Dziękuję za  
uwagę!

