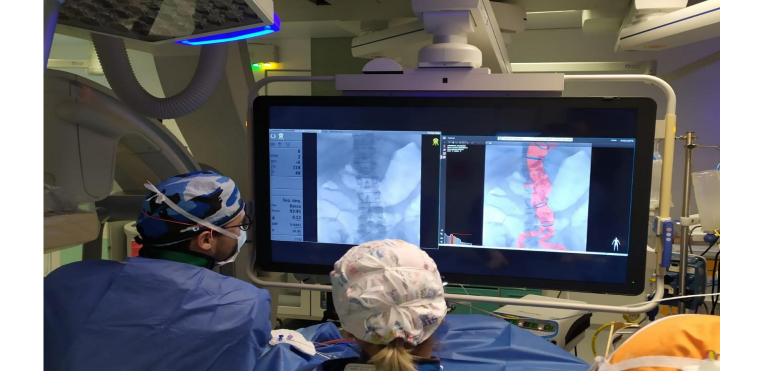


AOU Careggi Firenze

Il ruolo del tecnico di radiologia nella riduzione di dose e di MdC somministrato ai pazienti che si sottopongono a EVAR e TEVAR

Varchetta Ciro – TSRM



I più recenti progressi della tecnologia informatica applicati all'interventistica, grazie all'introduzione di nuovi tools, ci consentono oggi la possibilità di ottenere la fusione di immagini AngioCT o AngioRM (imaging preoperatorio) con l'imaging angiografico direttamente in sala. In particolare durante gli interventi di Endovascular Aortic Repair (EVAR o FEVAR) e Toracic Endovascular Aortic Repair (TEVAR)

Vessel Navigator

Vessel Navigator è uno strumento per interventistica

che offre supporto per la navigazione di dispositivi, durante procedure vascolari interventive, tramite la sovrapposizione di un gruppo di dati 3D (TC o RM) a immagini fluoroscopiche in tempo reale della stessa anatomia



Fasi Operative

Senza presenza del Paziente

Invio dei set di immagini (TC o RM) alla Workstation 3D



Segmentazione



Pianificazione





Fasi Operative

Con presenza del Paziente



Registrazione



Guida in tempo reale





Segmentazione



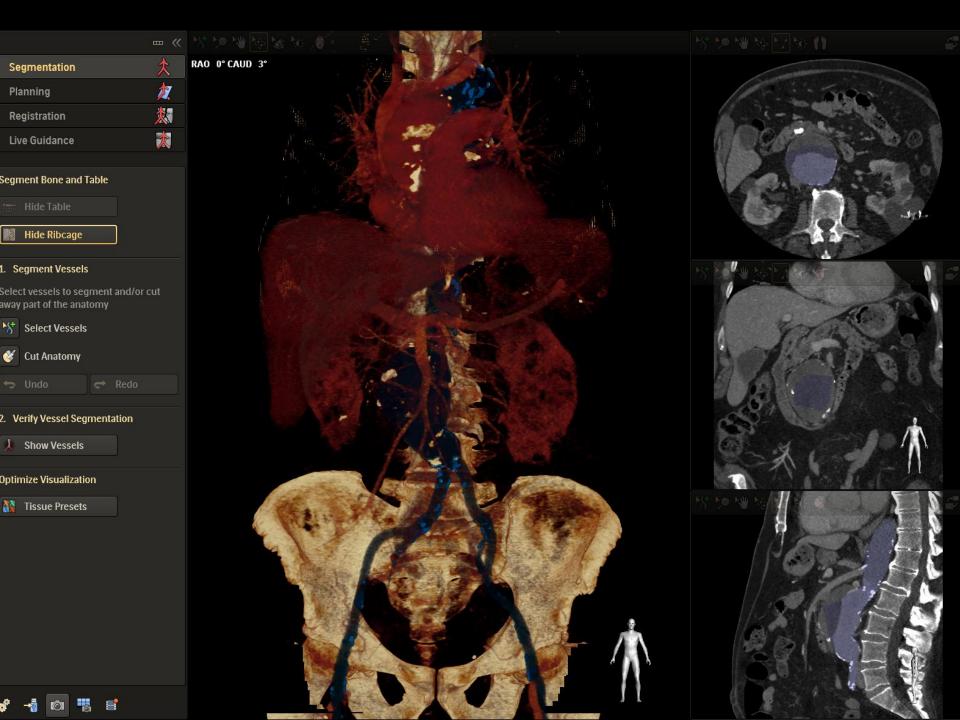
II TSRM,

tramite appositi strumenti grafici provvede a rimuovere dall'acquisizione

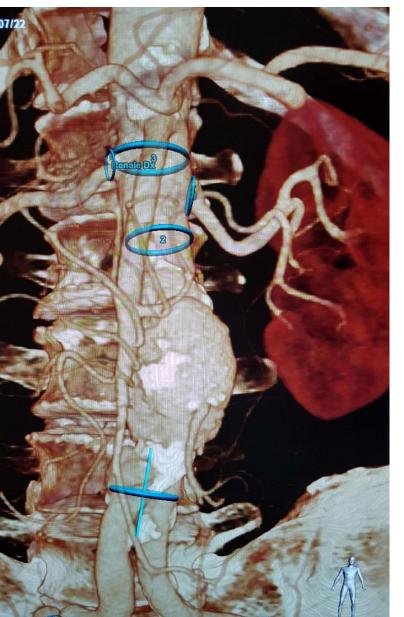
3D-CT tutta l'anatomia vascolare non

necessaria evidenziando solo i vasi di interesse

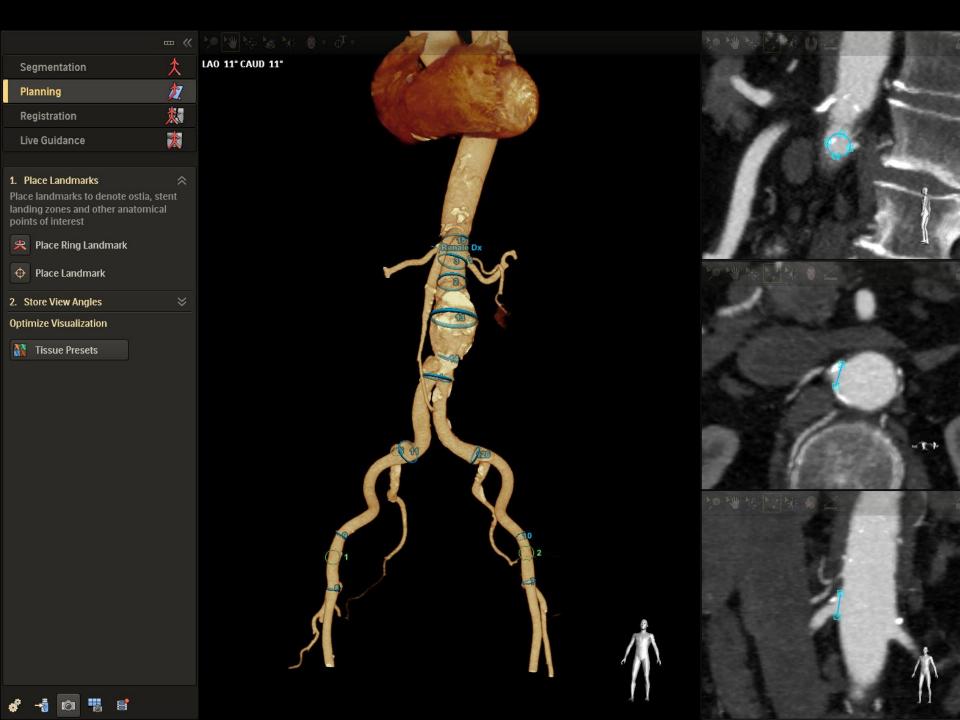






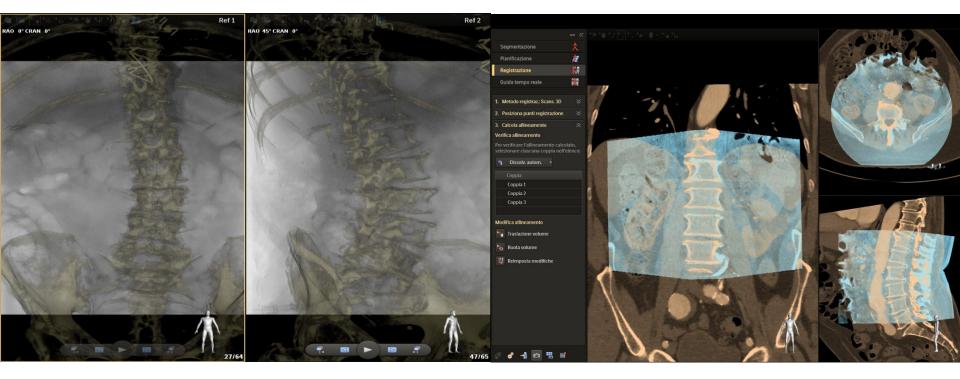


il TSRM in collaborazione con lo specialista posiziona i ring (anelli) e punti di interesse sui reperi anatomici di interesse come ad esempio l'origine delle arterie renali, la zona di atterraggio protesi, il colletto dell'aneurisma la biforcazione iliaca e l'origine delle arterie iliache interne.

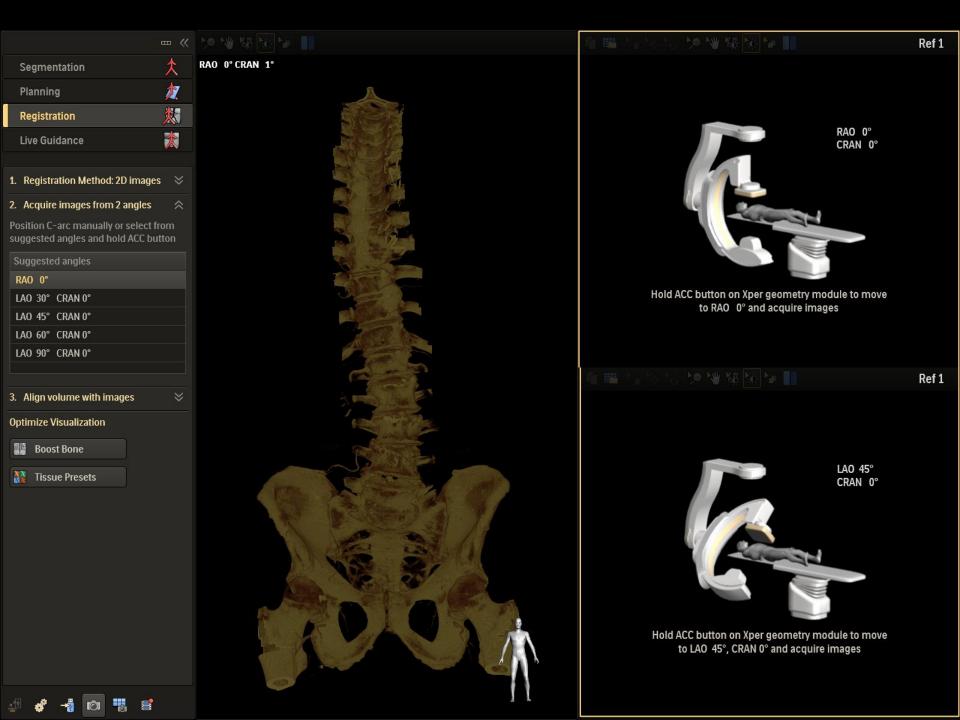


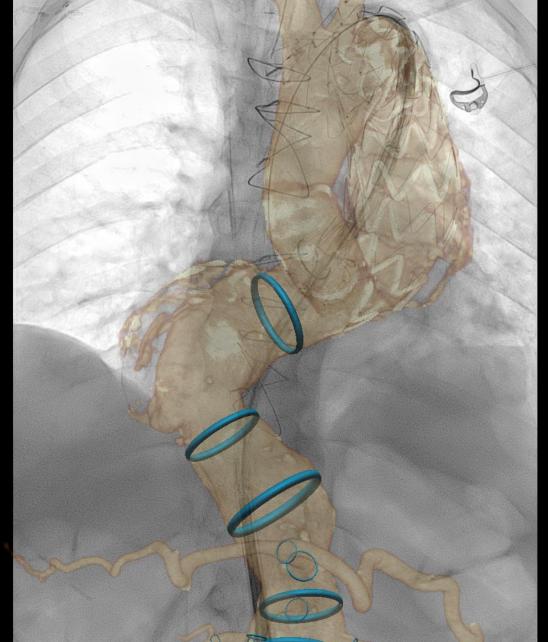


Registrazione



Questi processo consente di registrare il volume 3D-CT con le immagini provenienti dal sistema radiologico in uso tramite due acquisizioni (Scopia o Single Shoot) o attraverso una CBCT direttamente in sala angiografica.







Per implementare l'utilizzo di questa tecnologia nella pratica quotidiana si è deciso di progettare un evento formativo mirato all'acquisizione di conoscenze e competenze relativi ai recenti software installati.



Erogazione progetto formativo

L'evento formativo è stato pianificato per 22 TSRM afferenti alla linea Neurocardiovascolare dell' Azienda Ospedaliero-Universitaria di Careggi, sotto forma di:

lezioni frontali in aula (6 ore)

TOJ training on the job (12 ore)



Implementazione tecnologia nella pratica quotidiana

In seguito all'evento formativo, i TSRM hanno adottato un utilizzo costante e consapevole dei software implementati sulle apparecchiature angiografiche, in particolare durante gli interventi di

Toracic Endovascular Aortic Repair (TEVAR)

Endovascular Aortic Repair (EVAR o FEVAR)



Obiettivo dello Studio

L'obiettivo dello studio è
dimostrare che l'utilizzo del software Vessel Navigator
applicato all'interventistica
endo-vascolare può tradursi in un reale
beneficio per il paziente in termini di:

riduzione di dose di radiazioni, riduzione di quantitativo di MdC utilizzato e riduzione dei tempi operatori



lo studio è stato suddiviso in 4 fasi

- Fase 1 Elaborazione degli strumenti operativi
- Fase 2 Selezione dei soggetti
- Fase 3 Raccolta dati
- Fase 4 Elaborazione dei dati



Fase 1

Elaborazione degli strumenti operativi

Sono stati predisposti opportuni database e strumenti per il calcolo statistico mirati al confronto dei dati da acquisire quali:

tempi di intervento (min)

tempi di scopia (min)

DAP (mGycm²)

K (mGy)

Mdc utilizzato (mL)

BMI Body Mass Index

Soggetto	ВМІ	Tempo di intervento (min)	Tempo di scopia (min)	MdC utilizzato (mL)	DAP (mGycm2)	K (mGy)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						



Fase 2 Selezione dei soggetti

Criteri di

Inclusione

Criteri di

Esclusione

Procedure EVAR standard

30 effettuate senza l'ausilio del software (Vessel Navigator)

30 effettuate con l'ausilio di tale software

Procedure EVAR con complicanze

Procedure FEVAR

Procedure multiple EVAR+TEVAR

BMI normopeso (18.5-24.9)





Fase 3 Raccolta dei dati

I dati necessari allo studio sono acquisiti dai referti di sala operatoria, dalla cartella clinica informatizzata e dai report dosimetrici relativi a ciascun intervento

Con Vessel Navigator							
Soggetto	BMI	Tempo di intervento (min)	Tempo di scopia (min)	MdC utilizzato (mL)	DAP (mGycm2)	K (mGy)	
1	19	65	9	50	65.8	210.2	
2	22	72	11	55	70.3	250.1	
9	20	70	10	55	67.7	230.12	
10	24	71	11	60	68.2	236.17	
	21.25	69.5	10.25	55	68	231.64	Media
							Varianza
							D.s.





Fase 4 Elaborazione dei dati

I dati grezzi acquisiti nel database verranno aggregati utilizzando come indicatore di tendenza il valore medio, la varianza e la deviazione std. Saranno poi confrontati i valori degli studi effettuati con l'ausilio del software "Vessel Navigator" con quelli effettuati senza tale ausilio

				Con Vessel Navigator						
		Т	Soggetto	BMI	Tempo di intervento (min)	Tempo di scopia (min)	MdC utilizzato (mL)	DAP (mGycm2)	K (mGy)	
Soggetto	BMI	in	1							
1										
2										
			29 30							
29			50							Media
30										Varianza
										D.s.



Discussione

Lo studio, attualmente giunto alla terza fase (raccolta dati), a parziale conferma dell'ipotesi preliminare, comincia a mostrare per gli interventi effettuati utilizzando il software di navigazione vascolare, una sostanziale diminuzione dei principali valori indagati:

- Tempi di esecuzione dell'intervento
- Tempi totali di scopia
- DAP
- K
- Quantitativo di MdC



Conclusioni

L'attuale evidenza dell'utilità dei software di navigazione vascolare, mediante sovrapposizione di immagini, pone il TSRM come figura chiave nella riduzione della dose di radiazioni, del tempo di intervento, del quantitativo di MdC somministrati ai pazienti nelle procedure fino ad ora analizzate.



Grazie

varchettac@aou-careggi.toscana.it