



Controle de Qualidade Tomografia Computadorizada

Avaliação Semestral

Data da Execução	09/05/2018
Instituição	Grupo Fleury - a+ Heitor Penteado
Endereço	Av. Heitor Penteado, 774
Cidade	São Paulo - SP
Responsável	Dr. Rogério Pedreschi Caldana - CRM: 83.551
Equipamento	Tomografia Computadorizada
Marca	Philips
Modelo	Brilliance 16
nº série	6471
kV max	140
mA max	400
Patrimônio	TOMO-0039
Relatório	Validade 06 meses
Liberado por	Renato Dimenstein - Físico em Medicina
Data do Relatório	09/05/2018
Ordem de Serviço	003F
Este Relatório Contém 5 Páginas	



Controle de Qualidade em Tomografia Computadorizada

Protocolos de Testes : AAPM Rep- 39 e Norma 453 da Vigilância Sanitária , Manual Radiodiagnostico Médico Segurança e desempenho

Testes de Qualidade de Imagens

Exatidão do Número de Hounsfield (CTn), espessura de corte, teste de resolução e baixo contraste, e ruído

Objetivo: Verificar o valor de atenuação do feixe de Raios-X para diferentes materiais, observando as diferenças de CTn, espessura de corte, alto e baixo contraste, e ruído para diferentes técnicas radiográficas.

Material: Simulador de imagens de Controle de Qualidade - modelo Gammex ACR

Metodologia: Adotada pelo protocolo do colégio americano de radiologia (ACR)

Critério de Aceitação : a) **Modulo 1 e 4** : visualizar 4 bordas; b) **Modulo 1** - números CT de referência Água ± 7 , Polyethylene -107a - 87, Osso 850 a 970 Ar -1005 a 970, Acrílico 110 a 130 c) Espessura de corte diferença da média do valor medido $<1,5\text{mm}$ d) **Modulo 2** Resolução de Baixo contraste - visualizar pelo menos 2 grupos, %contraste $> 0,6$ CNR > 1 e) **Modulo 3** - Uniformidade valores de HU para água 0 ± 5 f) **Modulo 4** Resolução MTF 4,0 pares linha/mm sendo necessário visualizar o terceiro grupo;

Verificação do Incremento da Mesa, angulação do gantry, isocentro e espessura de corte

Objetivo: Verificar as funções mecânicas do equipamento de Tomografia

Material: Phantom ACR, filme radiográfico

Metodologia: a) **Movimento da Mesa:** submeter o phantom na posição S=0 e S=120 a um cortes axiais de menor espessura possível. ; b) espessura de corte: Realizar corte com diferentes espessuras;no modulo 1 c) **Angulação:** Verificar a angulação em 10° e -10° graus através de um filme radiográfico d) **Isocentro:** Verificar a luz de colimação e alinhamento laser com o isocentro nas aquisições de S=0 e S=120

Critério de Aceitação: a) **Movimentação da mesa** : 1mm, b) **espessura de corte:** 1,5 mm , c) **angulação** 2 graus , d) **isocentro** 2,0 mm



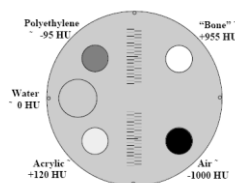
TESTE DE CONTROLE DE QUALIDADE - PHANTOM IMAGEM ACR

MODULO 1 E 4

AVALIAÇÃO LASER, TILT DO GANTRY ACURACIA DO MOVIMENTO DA MESA

WW 1000 L=0 ALTA RESOLUÇÃO TORAX

Posicionamento	Visualização	Imagem
S	S	4 bordas
0	0	Fio central
120	120	4



Alinhamento	Satisfatório
Centralização	Satisfatório

MODULO 1 EXATIDÃO NÚMERO CT - ESPESSURA DE CORTE mesa altura 86 suporte

JANELA W=400 L=0

Parâmetro	Dados	Água	Polyethylene	Osso	AR	Acrílico
120 kV	Média	2,1	-91,6	890,8	-986,2	121,5
3 mm	desvio padrão	5,4	5	7,5	5,8	5,9
		S	S	S	S	S

120 kV	Média	1,7	-91,2	890,8	-987,5	122,6
6 mm	desvio padrão	4,3	3,7	5,9	3,3	3,7
		S	S	S	S	S

120 kV	Média	1,9	-91,9	888,3	-986,4	123,2
1,5 mm	desvio padrão	8	6,5	9,9	5,3	8,8
		S	S	S	S	S

90 kV	Média	6,8			-987,8	
3 mm	Desvio padrão	8,4			7,6	
		S			S	

140 kV	Média	2,7			-984,4	
3 mm	desvio padrão	5,1			4,3	
		S			S	

Avaliação geral nº CT	S	S	S	S	S
ref.ACR	-7	-107	850	-1005	110
	7	-84	970	-970	135

TESTE DE ESPESSURA DE CORTE

NOMINAL	3	6	1,5
Superior	3	5,5	1,5
Inferior	3	5,5	1,5
MÉDIA	3	5,5	1,5
DESVIO	0	0,5	0
	S	S	S

Valor de referência <	1,5
-----------------------	-----

Obs. V- verificar S- Satisfatório



TESTE DE CONTROLE DE QUALIDADE - PHANTOM IMAGEM ACR RESOLUÇÃO DE BAIXO CONTRASTE

MODULO 2

TÉCNICA

crânio

ROI Interno ROI externo

Média

102,2

95,6

desvio padrão

4,1

Grupo

1



Diâmetro

6 mm

%Contraste ref. ACR

0,66%

0,60%

S

CNR

1,6

1

S

Resolução de baixo contraste

TÉCNICA

Abdomen

ROI Interno ROI externo

Média

97,1

90

desvio padrão

6

Grupo

1

Diâmetro

6 mm

%Contraste ref. ACR

0,71%

0,60%

S

CNR

1,2

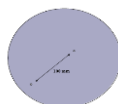
1

S

Resolução de baixo contraste

MODULO 3

UNIFORMIDADE / RUÍDO



Distância de medida

100

mm

Parâmetros	120kV			90kV	140kV
	1,5mm	3,0mm	6,0mm	3,0mm	3,0mm
ROI CENTRAL	-0,2	-0,8	-1,3	3,4	-0,8
Desvio padrão	9,2	6,8	5	10,3	5,7
RUÍDO (%)	0,92	0,68	0,50	1,03	0,57
ROI 12 hrs	0	-0,1	-0,7	5,5	0,1
Desvio padrão	7,6	5,3	4,1	8,4	4,9
ROI 9hrs	0,5	-0,2	-0,1	5,6	0,5
Desvio padrão	7,4	5,8	3,9	8,4	4,5
ROI 6hrs	0,1	-0,7	-0,6	4,4	-0,4
Desvio padrão	7,9	6,2	4,4	8,8	5,3
ROI 3hrs	0	-0,5	-0,6	5,3	0
Desvio padrão	7,6	6	4,2	8,4	4,9
Média	0,15	0,38	0,50	5,20	0,05
Média - central	0,35	1,18	1,80	1,80	0,85
Desvio padrão	7,94	6,02	4,32	8,86	5,06
Ref. ACR	5	5	5	5	5
Aceitação	S	S	S	S	S

MODULO 4

RESOLUÇÃO DE ALTO CONTRASTE

TÉCNICA

TORAX ALTA RESOLUÇÃO

TÉCNICA

ABDOMEN - ADULTO

Grupo

7

10

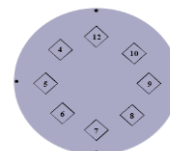
pl/mm

Grupo

5

8

pl/mm



Obs. V- verificar S- Satisfatório

RESULTADOS DOS TESTES DE CONTROLE DE QUALIDADE

Grupo Fleury - a+ Heitor Penteado

Tomografia Computadorizada

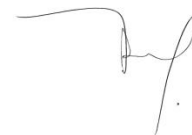
Philips

Brilliance 16

VISTORIAS						
Luz de advertência	Satisfatório	EPIS	Qtde	Análise		
Aviso sobre radiação	Satisfatório	Avental Pb:	1	Satisfatório		
Quadro de orientação de proteção radiológica	Satisfatório	Prot. de Tireóide:	1	Satisfatório		
Alerta às grávidas	Satisfatório					
Ar condicionado	funcionando a 22° C					
RDC - 50	Satisfatório	Impressora de Filmes				
		Tipo	Filme			
TESTES DE QUALIDADE DA IMAGEM						
Modulo 1 e 4 - Avaliação do laser, tilt do gantry acurácia movimento da mesa	Posição	S=0	bordas	4	4	Satisfatório
	Posição	S=120	bordas	4	4	Satisfatório
	imagem	fio central		sim	sim	Satisfatório
Modulo 1 - Número CT	Água	Polyethylene	Osso	AR	Acrílico	
	S	S	S	S	S	Satisfatório
Modulo 1 - Espessura de corte	Nominal	3	mm	0,0	<1,5	Satisfatório
	Nominal	6	mm	0,5	<1,5	Satisfatório
Modulo 2 - Resolução de Baixo contraste	Nominal	1,5	mm	0,0	<1,5	Satisfatório
	Técnica	Crânio	grupo	1	1	Satisfatório
			%contraste	0,66%	0,60%	Satisfatório
			CNR	1,6	1	Satisfatório
	Técnica	Abdomen	grupo	1	1	Satisfatório
			%contraste	0,71%	0,60%	Satisfatório
Modulo 3 - Distância de medida			CNR	1,2	1	Satisfatório
	pto medida	2 ptos a 45º	mm	100	100	Satisfatório
Modulo 3 - Uniformidade	120kV	1,5mm	HU ± sd	0,35+7,94	5	Satisfatório
	120kV	3,0mm	HU ± sd	1,175+6,02	5	Satisfatório
	120kV	6,0mm	HU ± sd	1,8+4,32	5	Satisfatório
	90kV	3,0mm	HU ± sd	1,8+8,86	5	Satisfatório
	140kV	3,0mm	HU ± sd	0,85+5,06	5	Satisfatório
Modulo 3 - Ruído	120kV	1,5mm		0,92	10%	Satisfatório
	120kV	3,0mm		0,68	10%	Satisfatório
	120kV	6,0mm		0,5	10%	Satisfatório
	90kV	3,0mm		1,03	10%	Satisfatório
	140kV	3,0mm		0,57	10%	Satisfatório
Modulo 4 - Resolução de Alto contraste	Técnica	alta resolução	pl/mm	10	valor de referência para próximos testes	
	Técnica	Abdomen	pl/mm	8		
Conclusões						

Conclusões

O equipamento de Tomografia Computadorizada apresentou performance de acordo com a Norma 453 da Vigilância Sanitária (AAPM Rep- 39).



Renato Dimenstein
Físico em Medicina