当院における放射線治療品質管理活動について

聖隷浜松病院放射線部
鈴木明美

はじめに

- 聖隷浜松病院では2006年9月から放射線治療品質管理委員会を発足させた
- この委員会は日頃行っている品質管理活動を評価する
- 日常業務を評価する組織を院内に新たに作るにあたっては新しい視点が必要

放射線治療品質管理体制確立の提言

放射線治療における医療事故防止のための安全管理体制の確立に向けて（提言）

最終報告

平成17年9月10日（土）

放射線治療の品質管理に関する委員会

日本医学物理学会
（社）日本医学放射線学会
（社）日本放射線技師会
（社）日本放射線技術学会
日本放射線腫瘍学会
（アイウエオ順）

2005年09月

患者中心
専門性
現状の明文化
病院のサポート
診療点数に表れない評価
病院内における位置づけ

放射線治療機器の安全管理のみならず、患者や・スタッフに関連した事項などを含め、多岐に渡っている

品質管理委員会の目的とメンバー

放射線治療に関する品質管理を評価する

教育や研修・人員確保　:放射線部技師長・看護部課長
『病院の理念や運営方針』に沿った評価:事務長
『病院評価』において理解されやすい品質管理 :安全管理担当
『透明性」の確保　:院外の放射線治療関連医師及び技師
治療機器の品質管理にとらわれない評価項目 :他科の医師

放射線治療を専らとする医師　:放射線腫瘍医　（委員長）
品質管理業務遂行　:放射線治療品質管理士
線量検証　:医学物理士
照射マニュアルや運用　:放射線治療専門技師
カンファレンスやコミニュケーション　:治療室係長
患者へのサービスや患者参画型の運用方法を中心　:現場看護スタッフ

放射線治療に直接従事しない委員（事務スタッフや上層部の看護スタッフ）にも理解されやすい

品質管理室の目的とメンバー

放射線治療に関する品質管理を実行する

放射線治療品質管理士

|

- **放射線治療担当看護師**
- **腫瘍放射線科受付事務**

- 放射線腫瘍医
- 医学物理士
- 放射線治療担当放射線技師

医師・技師・・・・・QAQC会議・・・週1回
医師・技師・看護師・・・放射線治療部門業務改善管理会議・・・週1回
治療スタッフ全体・・・・朝カンファレンス・画像カンファレンス・・毎日

放射線治療に直接従事しないスタッフも同じ立場で品質管理活動に参加

品質管理項目

1. 患者中心のサービス
2. 使用機器の品質管理ならびに操作
3. 照射技術の品質管理
4. 安全管理体制
5. 情報の共有化
6. 治療方針と結果
7. スタッフの専門性と品質管理業務の遂行

品質管理の方法

各品質管理項目に対して

- 目的
- 運用
- 評価項目
- 評価方法　　を決定

毎回同じ評価項目を同じ方法で評価することにより問題点を明らかにし、継続的な業務改善につなげることができる

2:使用機器の品質管理ならびに操作

《目的》（抜粋）

・導入アクセプタンスコミッショニングから日常の品質管理まで、専門性と自主性をもって対応する。さらには操作方法を熟知して適切な放射線治療を行なう。

《運用》（抜粋）

・品質管理の結果は一連の様式に従った報告書を作成し、放射線治療部門会議及び本会議にて定期的に検討する。
・各使用機器に対して適切な操作マニュアルを整備する。特に機器変更やバージョンアップに際しては即時的な対応をとる。

《評価項目》（抜粋）

2-2:治療機器

・品質管理マニュアルならびにワークシート
・機器操作マニュアル

2-7:定期的・計画的なQAQCスケジュール

《評価方法》(抜粋)

・マニュアルを整備し、作成時期・更新記録を明らかにする。
・年間品質管理スケジュールを事前に明らかにし、定期的に品質管理結果を報告
・問題の有った内容についてはその後の対応について明らかにする。・

わかりやすい報告書の作成

モニタ線量計校正記録
装置名：Varian Clinac21EX S/N3163　　実施者：村木・山中

測定日	2009. 06.21														
温度 (℃)	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
気圧 (kPa)	100.7	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70	100.70
	校正前	校正後	校正後	校正前	校正後	校正後	校正前	校正後	校正後	校正前	校正後	校正後	校正前	校正後	校正後
エネルギー(MV or MeV)	4MeV	4MeV	4MeV	6MeV	6MeV	6MeV	9MeV	9MeV	9MeV	12MeV	12MeV	12MeV	16MeV	16MeV	16MeV
校正深d_c(mm)	6.0	6.0	6.0	12.3	12.3	12.3	19.7	19.7	19.7	28.2	28.2	28.2	37.8	37.8	37.8
校正深におけるdose%/100	0.998	0.998	0.998	0.999	0.999	0.999	1	1	1	0.999	0.999	0.999	0.992	0.992	0.992

測定結果(X線) 許容誤差±2%	許容誤差以内を確認した。 6X:0.46%　15X:0.47%
(電子線) 許容誤差±3%	許容誤差以内を確認した。 4MeV:0.53%　6MeV:1.06%　9MeV:1.15%　12MeV:0.80%　16MeV:0.62%

QAQC会議　・承認します　・再検討を要します　日付 2009 / 6 / 24 (yy:mm:dd)

校正深におけるTMR	0.771	0.771	0.771	0.877	0.877	0.877
モニタ設定値(MU)	100	100	400	100	100	400
指示値 1	14.281		57.132	16.514		66.007
2	14.285		57.123	16.513		66.017
3	14.287		57.140	16.505		66.019
平均値	14.284	#DIV/0!	57.132	16.511	#DIV/0!	66.014
基準点線量(Gy)	1.00462205	#DIV/0!	4.018	1.005	#DIV/0!	4.01696022
差 (%)	0.46%	#DIV/0!	0.45%	0.47%	#DIV/0!	0.42%

kq:線質変換係数	0.992	0.9722	0.949	0.929	0.914	0.901	0.890
			(2008.7.30)				
Nc:コバルト校正定数	1.454E-03	1.454E-03	4.334E-03	4.334E-03	4.334E-03	4.334E-03	4.334E-03
(2009.5.27校正)			(2009.5.27校正)				
kox:校正定数比	36.98	36.98	38.430	38.430	38.430	38.430	38.430
ks:イオン再結合補正係数	1.002	1.006	1.013	1.012	1.011	1.011	1.012
			(2008.2.9測定)				
kpol:極性効果補正係数	0.999	0.999	1.000	1.000	1.001	1.001	1.001
			(2008.2.9測定)				

測定結果(X線) 許容誤差±2%	許容誤差以内を確認した。 6X:0.46%　15X:0.47%
(電子線) 許容誤差±3%	許容誤差以内を確認した。 4MeV:0.53%　6MeV:1.06%　9MeV:1.15%　12MeV:0.80%　16MeV:0.62%

QAQC会議　・承認します　・再検討を要します　日付 2009 / 6 / 24 (yy:mm:dd)　品質管理担当者

装置品質管理スケジュール

装置品質管理一覧

1.加速装置および治療台

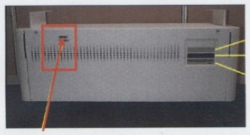
			4月		5月		6月		7月	
			410	615	410	615	410	615	410	615
始業点検	線量モニタシステム	X・E	始業点検表内に記載							
	線量モニタシステム：運動照射の終了位置	X								
	X 線光照射野：数値と光表示の一致	X								
	アイソセンタ指示器の確認									
	距離計の確認									
	線量プロファイルの対称性と平坦度（簡単な点検）	X								
隔週	線量モニタシステムの校正　注1	X・E	4/4	4/11	5/2	5/9	6/13	6/7	7/20	7/4
			4/19	~~4/25~~	5/16	5/23	6/27	6/20		7/25
				4/26	5/30					
1ヶ月	IMRTのためのDMLC　（線量計）	X	~~4/11~~	4/4	5/9	5/2	~~6/20~~	6/13	7/25	7/11
	（Film）		~~4/11~~	4/4	5/9	5/2	~~6/20~~	6/13	7/25	7/11
	各回転中心軸変位測定（回転精度）	X	4/11	4/4	5/23	5/2	~~6/20~~	6/13	7/25	7/11
3ヶ月	X 線：X線・数値・光表示の確認	X	4/25			5/16			7/11	
	レーザーポインタのずれ	X	4/25			5/16			7/11	
	X線深部線量百分率	X		4/26			6/5			7/17
	電子線深部線量百分率	E		4/26			6/5			7/17
	メーカーによる機械的装置点検		4/17-4/19					6/5-6/7	7/17-7/19	
6ヶ月	治療台の垂直な上下動の確認		4/25			5/30				
	治療台のアイソセントリック回転軸					5/30				
	線量計モニタシステムの再現性	X		~~4/26~~		~~5/9~~	6/13	6/7		
	線量計モニタシステムの再現性	E		4/26			6/13			
	線量計モニタシステムの直線性	X		~~4/26~~		~~5/23~~	6/13	6/7		
	線量計モニタシステムの直線性	E		~~4/26~~		~~5/23~~	6/13	6/7		
	線量プロファイルの対称性と平坦度（精密な点検）	X		4/26			6/5			7/17
	アイソセンタからのビーム軸の変位	X								7/17
	X線照射野限定システムの平行性・直角性	X								7/17
1年	線量モニタシステム：架台角度依存性確認	X								7/17
	線量モニタシステム：運動照射中の安定性	X								7/17
	線量モニタシステム：運動照射の終了位置	X								7/17
	照射野係数の確認	X								7/17
	線量計モニタシステムの1日安定性	X							7/9	7/10

マニュアル作成と更新

放射線治療用 CT の立ち上げと終了　（ウォームアップ含む）

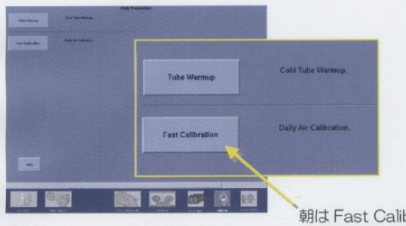
2006.5.12 作成
2008/2/13　更新

【立ち上げ】
◎30 分くらいかかります。余裕を持って立ち上げましょう。



電源を投入。約5分程度で通常の画面が立ち上がります。
システムが立ち上がると、赤の注意画面がでます。
前回のキャリブレーションからどのくらい時間が経過したかの注意をうながす画面なので、
OK をクリックします。

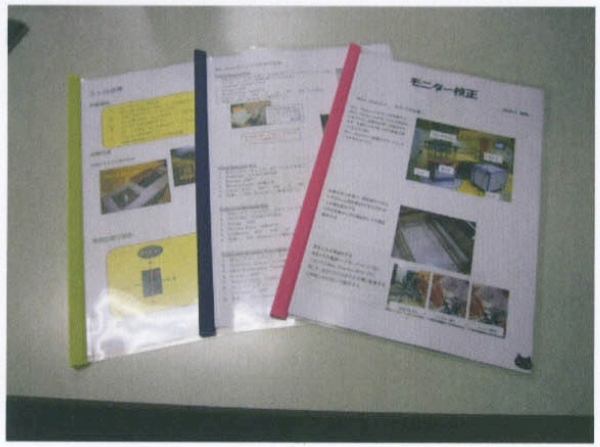
Daily Prep アイコンをクリック。



朝は Fast Calibration を選びます。
この中には管球ウォームアップも含まれています。
ガントリーのバランスチェックに1～2分かかります。

*** 設置場所と設置するマニュアル ***

設置場所	マニュアル
治療室1・2操作卓	・検証・測定マニュアル　・シャットダウンマニュアル　・緊急時マニュアル
Accuknife	・アキュナイフ準備～治療マニュアル
ADMINI1	・検証準備マニュアル　・Rt-Chart 入力マニュアル　・DRR 作成マニュアル
CT 操作卓	・CT 撮影マニュアル　・RPM 使用方法　・固定具作成マニュアル
本棚	・全てのマニュアル



使用頻度の高いマニュアルは、各々ファイルに閉じ、使う場所(近辺)に設置することで使いやすくなる

患者視点に立った品質管理

（資料2）

2008年度放射線治療における患者満足度調査（初回治療を終えた患者さま対象） 集計結果

当院では、患者さまへのサービス向上を目的とする取り組みの一環として、放射線治療を受けられている患者さまを対象とした患者満足度調査を実施させて頂きました。

集計作業が終了しましたので、ご報告させて頂きます。

実施内容

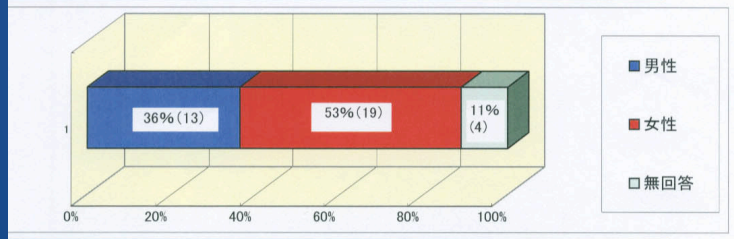
実施期間：平成21年2月1日（月）～2月27日（金）の1ヶ月間配布
配布方法：腫瘍放射線科受付にて初回治療来院時、経過表オリエンテーションの際に説明・配布
回収方法：腫瘍放射線科受付に回収箱を設置
回収率：　65%（36枚／55枚）

集計結果

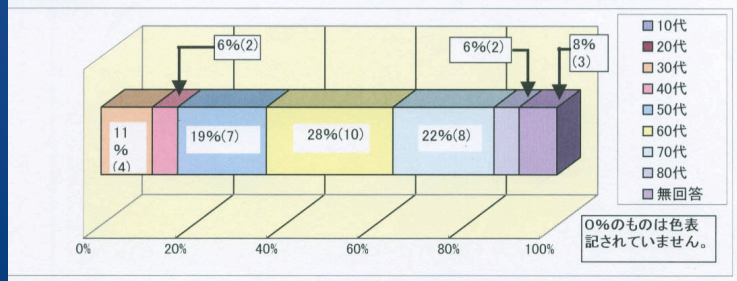
11項目の質問に対し、それぞれ5段階評価で記入して頂き点数化しました。結果は以下の通りになりました。

・最初の画面は病院全体の結果です。
・その質問に対してのコメントは表の下にて見ることができます。

性別

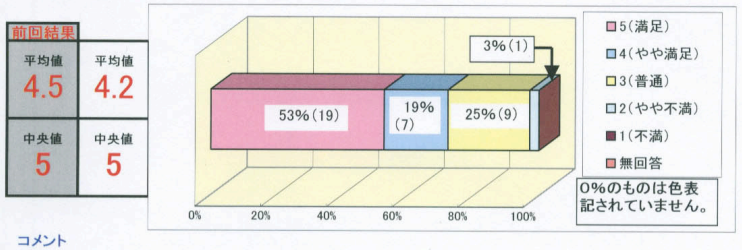


年齢



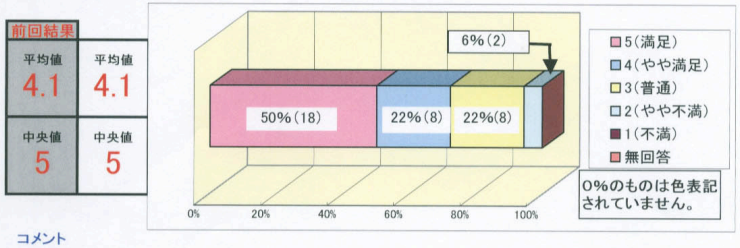
アンケート本文

Q1　初診での説明内容はいかがでしたか？



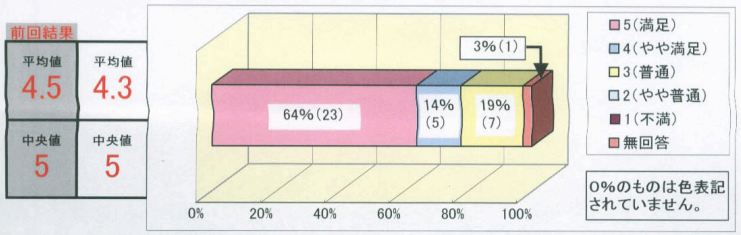
コメント
・なし

Q2　緊張（不安）がほぐれるような診察でしたか？



コメント
・なし

Q3　治療を始めるにあたって看護師からの説明はいかがでしたか？



コメント
・なし

まとめ

- 放射線治療品質管理委員会を発足させるにあたり、提言に沿った新たな視点を盛り込んだ
- 放射線治療に直接従事しない職種の人に委員会に参加してもらうことにより多岐にわたる活動の評価が行いやすくなった
- 評価の方法を統一し、わかりやすい報告書を作成した
- 機器の安全管理など継続して実施される項目は達成度を盛り込み継続して比較評価している
- 患者満足度調査など総合的な評価方法も取り入れている

結語

- 委員会の発足にあたり装置の品質管理活動だけでなく患者視点に立ったサービスの品質管理評価をとりいれることにより現在は病院の中でも認められてきている
- 患者視点に立った活動は外部の病院評価機構からも評価されやすい