

(11) その他の分野

TeamSTEPPS 推進委員会

(医療法人鉄蕉会 亀田総合病院) 609

CT・MRI 効率向上チーム

(独立行政法人 国立病院機構東京医療センター) 612

心カテ安全チーム

(独立行政法人国立病院機構 東京医療センター) 620

TeamSTEPPS 推進委員会 (医療法人鉄蕉会 亀田総合病院)

チームを形成する目的

TeamSTEPPS は、チーム医療のコンセプトと、それを実現するための教育プログラムから成り立っており、「リーダーシップ」「コミュニケーション」「相互補完」「状況モニター」の4つのフレームワークから、患者ケアを最優先に行うための項目が定められている。リーダーシップを発揮して医療専門職者をまとめ、相互に補い合う仕組みをつくり、コミュニケーションを活発にしていける取り組みである。

医療者間のコミュニケーション不足や認識の違いなどが原因による事故を予防するために、TeamSTEPPS を導入し、チームパフォーマンスを最大限に高めることでリスクを防ぎ、より良いサービスを提供するために、トレーニングを行う。

関係する職種とチームにおける役割・業務内容・実施方法

TeamSTEPPS 推進委員会のメンバーは、院内各職種から選任。(医師、看護師、リハビリ、薬剤師、臨床検査技師、医療安全担当者、職員教育担当者等)

定期的な委員会活動(隔月1回)とは別に、全職員を対象に TeamSTEPPS 研修を行いながら、導入時支援、継続評価など中長期的視点から積極的に現場に介入する。

1. 新採用者研修：4月新入職者対象。TeamSTEPPS 基礎編。
2. トレーナー研修(2日×年2回)：導入を検討している職場で核となる数名を、TeamSTEPPS トレーナーとして育成するための研修。TeamSTEPPS リーダーとして求められることについて学ぶ。
3. スタッフ研修(1日×年3回)：導入を始める職場の職員対象。TeamSTEPPS メンバーとして求められることについて学ぶ。
4. 管理者研修(1日×年1回)：各所属長への啓蒙。TeamSTEPPS 導入部署についての情報共有。
5. チーム単位研修(年数十回)：TeamSTEPPS を導入し始めるチームに対する委員会メンバーの支援、出張研修など。病棟単位、診療科単位、部署単位など様々なチームが実際導入する際に効果的なメンバーで参加。

チームによって得られる効果(評価方法)

TeamSTEPPS の起源はアメリカ国防省が軍隊のためにつくった戦略ツールである。戦争で、ある小隊が周りを敵に囲まれたときに、刻々と変わる状況の中で最高のパフォーマンスを発揮するためにどうしたらいいかという場面を想定し、その対策やトレーニング法を教えるものであった。そのチームワークの戦略ツールを病院に持ち込んだところ、医療事故の減少に顕著な効果があり、米国の病院で採用が進んでいる。

アメリカのように医療の業務分掌が極端に細分化されて、「私の仕事はこれだけ」と明確に各人がテリトリーを持っているような場合、チーム医療の阻害要因となり、お互いに領域を越えて助け合えず、救える命も救えないという事故が多発していた。

TeamSTEPPS は、そういった問題を解消するためのプログラムであり、コミュニケーションを円滑にし、相互に補い合うチームワーク力を高めていく。

得られる効果としては、医療事故の減少、離職率の減少、職員満足度の増加などであり、その評価方法としては、TeamSTEPPS 導入前と導入後で継続して効果測定することである。具体的には、各部署における安全文化アンケート、インシデント分析、離職率を指標とする。

実証事業により得られた、医療サービスの安全性・効果等について（評価方法を踏まえて）

TeamSTEPPS の起源はアメリカ国防省が軍隊のためにつくった戦略ツールである。戦争で、ある小隊が周りを敵に囲まれたときに、刻々と変わる状況の中で最高のパフォーマンスを発揮するためにどうしたらいいかという場面を想定し、その対策やトレーニング法を教えるものであった。そのチームワークの戦略ツールを病院に持ち込んだところ、医療事故の減少に顕著な効果があり、米国の病院で採用が進んでいる。

アメリカのように医療の業務分掌が極端に細分化されて、「私の仕事はこれだけ」と明確に各人がテリトリーを持っているような場合、チーム医療の阻害要因となり、お互いに領域を越えて助け合えず、救える命も救えないという事故が多発していた。TeamSTEPPS は、そういった問題を解消するためのプログラムであり、コミュニケーションを円滑にし、相互に補い合うチームワーク力を高めていく。

得られる効果としては、医療事故の減少、離職率の減少、職員満足度の増加などであり、その評価方法としては、TeamSTEPPS 導入前と導入後で継続して効果測定することである。具体的には、各部署における安全文化アンケート、インシデント分析、離職率を指標とする。

2011年度は TeamSTEPPS 研修を5回開催し、合計約320名が受講した（別添資料参照）。参加した15部署のうち7部署が、研修参加後に現場への導入をキックオフした。2009年末にこの取り組みをスタートして以降、全38部署中31部署の代表者が研修に参加したことになる。

モデル病棟である周産期センターにヒアリングを行ったところ、導入後の効果として、現場で TeamSTEPPS ツールを使用するだけでなく、「医師たちがその時の気分で振る舞うことがなくなってきた」、「働きやすくなった」など、環境・文化の変化を指摘するコメントが数多くあった。

さらに、導入前後6ヶ月のインシデントを比較したところ、予定外の治療や入院日数延長を伴う症例が減少し、その負の結果に伴う費用は導入前と比較して74%（約100万円）が削減されていることが分かった。また、毎年5人以上退職していた職員が、TeamSTEPPS 導入後は2～3名へと半減するなど、大きな効果が出始めている。

さらに、2012年1月にはリフレッシャーコースを開催し、一度研修を受けた職員を対象に知識を確認し、導入後の課題についてチームで共有させた。また、TeamSTEPPS を始めれば全てが上手くいくというわけではなく、危機感を共有し、短期的な成果を積み重ねるといった「変革の8ステップ」と呼ばれるプロセスを経ることを再確認した。研修後のアンケート結果では、リフレッシャーコースに参加した職員は初回学習者よりも「自部署における周りから学ぶ文化」や「チーム内で効率的に働くための自分の能力」について自信を持って働いていることが分かった。

TeamSTEPPS 導入前から、それぞれの部署のタイミングに合わせたアンケート集計、分析、フィードバック等について委員会メンバーが支援を行い、適切なモニタリングを実施し

ている。

実証事業により得られた、チーム医療を推進する上での課題・解決策等

当院では、現場でのキックオフについては各部署の自発性に任せている。「研修参加＝導入開始」ではない。現場が必要とする際にいつでも介入し、サポートできる体制が必要である。

委員会メンバーや、これらの活動を支える人材の育成を目的とした勉強会があると良いが、ひとつの病院で全てを賄うには多大な労力がかかる。

例えば、米国では TeamSTEPPS マスタートレーナー研修が定期的に行われている。国内で中心となって活動できる“伝道者”候補を選び、この研修に派遣してはどうか。また、医療安全・質の管理に関わる国内の学会や組織が AHRQ（米国医療品質局）と提携し、日本で TeamSTEPPS 研修を行うための拠点を設立することも可能であろう。

総括評価

本邦においてチーム医療教育というものが存在しておらず、これまで航空業界から様々のことを学んできた。TeamSTEPPS も同様であり、患者安全と医療の質の向上を目指している。

本プログラムでは多職種が協働していくこと、ひとりで医療をすることの不確実さを学ぶことが出来る。それをモジュール（講義）ごとに「体感」させてくれるという点で優れている。その結果が研修後アンケートにおけるチーム医療への前向きな反応にも表れており、実際にインシデントの理由の変化や、発生件数の減少というアウトカムを伴っている。

各分野としてのチーム医療がどのように発展していくかは重要であるが、その科学的基盤、教育の方法論などについてはまだまだ不足しているのが現状であり、今後の課題であろうが、TeamSTEPPS はそれをカバーすることが可能な手法である。

今後は、これまでの経験を活かし、他の医療機関への導入も手助けできればと考えている。

チーム医療推進方策検討WGからのコメント

「本邦においてチーム医療教育というものが存在しておらず…」との認識のもと、先駆的意欲的取り組みを高く評価する。

インシデント減少に伴う費用減少効果の測定面などに、少し課題があるように思われるが、トレーナー養成研修後のリフレッシャー研修参加者の意識の高さは、今後の成果を予感させるに足るものがあつた。

ユニークな取組であり、一定の効果が認められるが、「チームステップス」というツールに馴染みがないため、他の医療機関が理解し参考とするためには、指導者の研修等が相当程度必要であると思われる。

課題としては、幅広い医師の参加を促すための工夫が挙げられる。

多くの医療機関が、チーム医療教育の重要さと実践の難しさに策を立てかねている現状で、今後は、医療事故予防の目的意外にも裾野を広げて、広範な職員スタッフの参加協力が実現できる仕組、また、より日本の医療環境に馴染む、病院にとって導入しやすい仕組作りに更に注力されたい。

CT・MRI 効率向上チーム (独立行政法人 国立病院機構東京医療センター)

チームを形成する目的

当院のCT・MRIは1日あたりの検査数が非常に多いため、安全、かつ効率的に業務を行うことが重要である。さらに緊急検査の対応や、近隣地域の病院からの検査依頼、検査予約の待ち期間の短縮などに対応するため、各職種の医療スタッフが協力し、患者サービスの向上と、安全で質の高い医療の提供を目指す。

関係する職種とチームにおける役割・業務内容・実施方法

- ・ **医師**：検査依頼オーダーを確認し、必要な撮像法の決定と指示を行う。腎臓機能のデータのチェックと造影の有無の決定。体調不良を訴えた患者への対応。
- ・ **診療放射線技師**：各症例において過去の検査内容と画像、注意事項等をチェック。造影剤の副作用の既往の確認。検査時直前に患者本人から禁忌事項を確認。緊急検査やキャンセル待ち入院患者の検査の実施時間と順番等のマネジメント。造影検査の腎臓機能データの確認と、造影剤注入時の圧力データと漏れのチェック。
- ・ **看護師**：各検査における患者への説明。受付時に患者本人から禁忌事項の確認。医師の指示の下、造影剤用ルートの確保。腎臓機能データがない場合、クレアチニン値のチェック検査を実施。体調不良を訴えた患者への対応。検査後のルートの抜針。
- ・ **事務員（受付）**：患者対応の窓口としての業務。検査内容の説明。検査予約票のチェックリスト記入漏れの確認と受け取り。造影剤使用同意書の受け取り。検査前の食事の有無。各検査室への案内。
- ・ 人員の適正配置により、昼の時間帯も装置を止めずに検査を行い、検査数の増加を図っている。
- ・ 当院ではCT、MRI共に2台稼働体制で検査を行っている。
- ・ CT、MRIの緊急検査は365日対応している。（夜間、休日は放射線技師の当直者が対応）

チームによって得られる効果（評価方法）

当院のCT・MRIは1日あたりの検査数が非常に多いため、安全、かつ効率的に業務を行うことが重要である。さらに緊急検査の対応や、近隣地域の病院からの検査依頼、検査予約の待ち期間の短縮などに対応するため、各職種の医療スタッフが協力し、患者サービスの向上と、安全で質の高い医療の提供を目指す。

実証事業により得られた、医療サービスの安全性・効果等について（評価方法を踏まえて）

※ 評価方法

- ・ 月ごとに検査数を集計し、稼働日数から1日あたりの検査数の統計をとり評価した。
- ・ 造影剤副作用報告書を作成し、リスク回避について調査した。

検査数の増加のため、検査時間を短くする工夫を考え、検査室内の物品配置を見直し、少なくとも1人あたり1分の検査時間短縮を目指した。（CT室では、よく使用する造影剤を取り出しやすい位置に置く、ヘパリン生食水をCT寝台近くに置くなど、看護師や放射線技

師の動線を再検証し、効率よく動けるように物品を配置した。MRI も同様にし、コイル交換を効率よく行えるように置き場所を考え、なるべくコイル交換がなく、かつ検査内容に偏りがないように予約枠を見直した)

受付の事務員が患者への簡単な事前説明をして、検査の呼び出しや検査室への誘導をし、造影用のルートの確保と検査後のルート抜去は、全て受付横の看護師作業エリアで行うこととした。

それにより、放射線技師は検査業務のみに集中することができ、効率よく業務を行うことができるようになった。

このように、事前に造影ルートを確保することで、特に MRI 検査の効率が上がり、検査件数の増加につながった。(これまでは検査の途中で検査室内にてルートを確保し、造影剤の注入を行っていたため、一つの検査に余計に時間がかかっていた)

放射線科医師は、検査オーダーと患者データをチェックし、2 日前までに撮影内容を確定し、放射線技師がその確認をし、事前に検査内容を組み立てることで、担当技師が当日のマネジメントを効率よく行えるようになった。

これにより、特に MRI 検査については、通常の予約検査の隙間に入院患者のキャンセル待ち検査や、他の緊急 MRI 検査を行えるようになり、1 日の検査数を増やすことが可能となった。

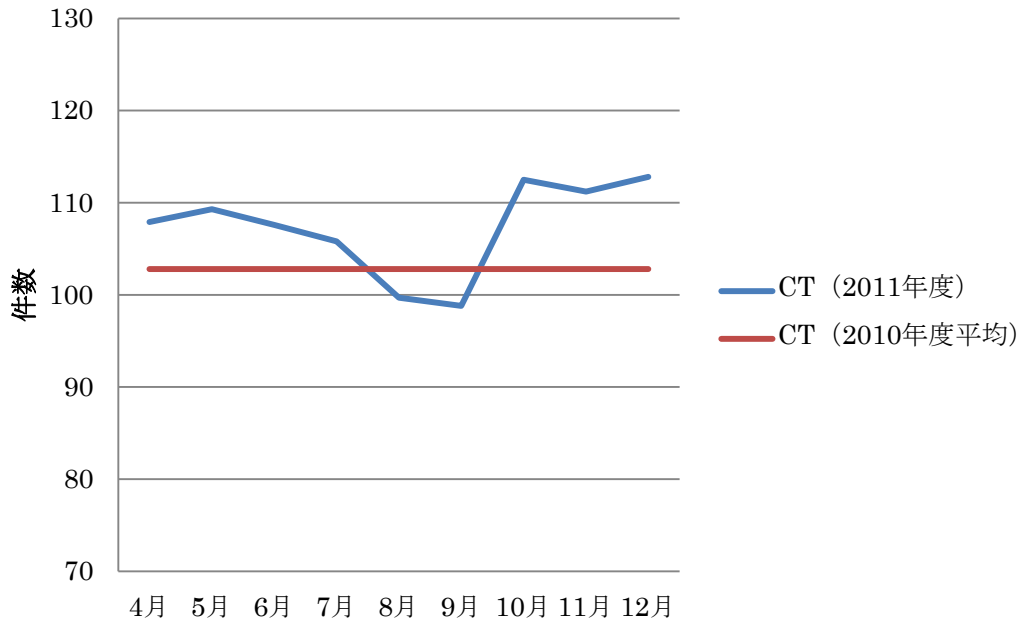
受付業務に関しては、患者への検査説明、各検査室への案内、検査禁忌事項の有無などの患者対応を行うが、事務員が毎日代わったり、事務員が不在で看護師や放射線技師が受付対応する日もあるなど、必ずしも適切な対応が取れないでいた。そのため、受付業務のマニュアルを整備することで業務範囲の統一化を図った。これにより、各人が決められた範囲での業務を行い、混雑する時間帯での受付の混乱が回避されるようになった。

このように業務を細分化し、各職種での役割分担を決め、マニュアルを作成することで手順や業務を機能的で、かつ標準化することにより、日ごとに当日の担当者が変わったとしても、効率よく差のない時間で検査をすることが可能となった。

検査効率の向上を目指した結果、CT、MRI とも検査枠数を増やすことができ、2010 年度の CT 検査 1 日あたりの平均件数は 102.8 件だったものが、2011 年度 (4~12 月) 平均件数は 107.3 件となり、同じく MRI 検査は 2010 年度の平均件数が 39.7 件だったものが、2011 年度 (4~12 月) 平均件数が 44.3 件となり、両検査とも増加することができた。

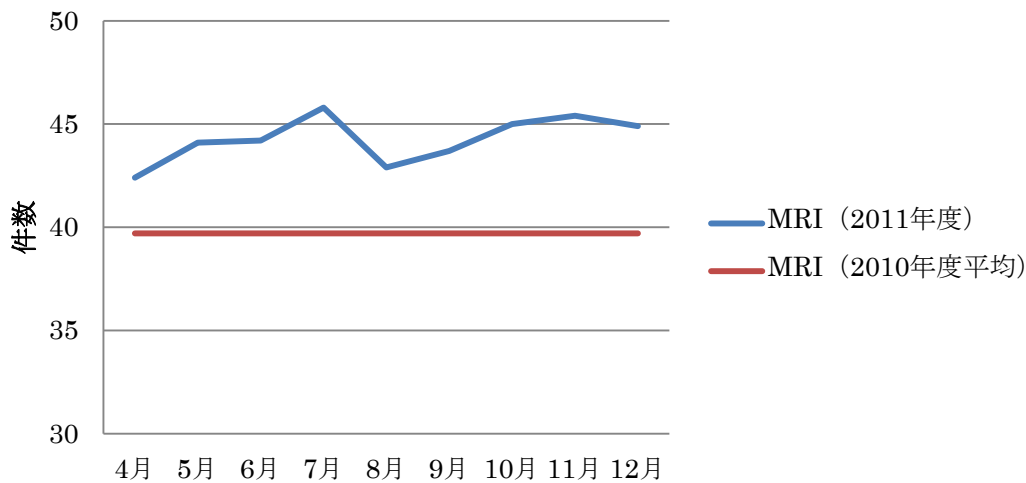
1 日あたりの検査枠数の増加に伴い、予約待ち患者も、CT では以前は 1 週間待ちであったものが現在では 3~4 日程度、MRI 検査では検査内容にもよるが、2~3 週間待ちであったものが概ね 2 週間以内で予約可能となり、予約待ち期間の減少につながった。

1日あたりのCT検査件数



(※CT 件数の8.9月は1台が機器更新のため、検査予約数の制限を行っていた)

1日あたりのMRI検査件数



また、造影剤に対するリスク管理については、クレアチニン値からのeGFR値やT-Bill値、検査禁忌事項を、事前に電子カルテから異なる人間（医師、放射線技師、看護師）がダブルチェックを行い、検査前に必ず、互いに確認することとした。

また、「造影剤使用時における副作用報告書」を作成し、副作用が起きた場合は、この報告書に記入し、さらにRISシステムの患者情報コメント欄に、造影剤の種類、量、その時の症状などを書き込むことにより、次回の検査時に簡単に参照することができるようにすること、また紙で作成された過去の報告書はPDFファイル化し、検索可能なデータベースとして活用できるようにすることとした。

実際に、ヨード造影剤での副作用が前回の検査時に出ているにも関わらず、再度造影検査

のオーダーが出るケースも多く、比較的重い副作用（嘔吐や発疹）などは、単純検査に変更する場合や、比較的軽微な副作用（吐き気やくしゃみ）であった場合は慎重に投与し、検査終了後、約10分は造影用ルートを抜かずに、看護師のいる場所の待合席で様子を見るなど、事前に副作用に関する情報を確認できたために、スムーズな対応をとることができた。

その結果、現在では、以前CTでヨード造影剤による副作用があった場合は、ただ単純CTに変更するだけでなく、可能な場合は造影MRI検査に変更して検査を行うことを主治医に提案するなど、前日までに患者情報をチェックすることで、リスクの回避だけでなく、提供できる検査の質についても向上したと考えられる。

造影剤使用時における副作用報告書

検査室名	<input type="checkbox"/> CT <input type="checkbox"/> MRI <input type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> Cine <input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> URO <input type="checkbox"/> 他()						
発現日時	年	月	日	()	発現時刻	<input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> PM	時 分
患者ID	患者氏名			性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	年齢	歳
患者所属	<input type="checkbox"/> 外来 診療科() <input type="checkbox"/> 入院 病棟()			主治医			
基礎疾患の有無	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> あり 疾患()						
副作用の既往	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> あり 検査() 造影剤()						
喘息・アレルギーの既往	<input type="checkbox"/> 喘息 <input type="checkbox"/> アレルギー() <input type="checkbox"/> 薬剤() <input type="checkbox"/> 食物()						
心疾患の既往	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> あり ()						
肝障害の既往	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 糖尿病 <input type="checkbox"/> 黄疸 T-Bil値() mg/dL						
腎障害の既往	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> あり () Cr値() mg/dL						
常用薬の有無							
検査部位	<input type="checkbox"/> 頭部 <input type="checkbox"/> 頸部 <input type="checkbox"/> 胸部 <input type="checkbox"/> 腹部 <input type="checkbox"/> 骨盤 <input type="checkbox"/> 四肢 <input type="checkbox"/> 他()						
	<input type="checkbox"/> イオパミロン300S <input type="checkbox"/> イオパミロン370S		ロットNo.				
	<input type="checkbox"/> オムニバーク300S <input type="checkbox"/> オイパロミン370S		注入手技 <input type="checkbox"/> 手押 <input type="checkbox"/> インジェクタ <input type="checkbox"/> 他()				
造影剤名	<input type="checkbox"/> オブチレイ320S		使用量	mL	注入速度	mL / sec	
	<input type="checkbox"/> オイパロミン300S		飲食	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり→()	時間前		
	<input type="checkbox"/> イオモロン350S 他()		経口カストログラフィン		<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり→ mL		
副作用	グレード1(軽微)		グレード2(中等度)			備考欄(補足)	
消化器	・悪心(嘔気) ・舌しびれ感等、唾液過多 ・しゃっくり、げっぷ、口の渇き		・嘔吐				
	・血圧低下		・血圧低下(90未満～80以上)				
	・頻脈		・頻脈(110以上～130未満)				
	・徐脈		・徐脈(50未満～40以上)				
循環障害	・蒼白、冷汗 ・動悸、不整脈(心電図未測定) ・胸部不快、苦悶、圧迫感 ・胸痛、狭心様疼痛(弱)		・胸痛、狭心様疼痛(強)				
	・顔面紅潮、熱感、灼熱感						
呼吸器	・あくび、くしゃみ、咳、 ・鼻閉・鼻腔内異和感 ・咽喉部痛、気道刺激症状 ・胸痛、咽喉狭窄感		・胸痛、咽喉狭窄感 ・喘息発作、喘鳴、小発作				
過敏症状	・局所性の紅斑・発疹等		・全身性の紅斑・紫斑・水疱等 ・喉頭部以外の血管浮腫 ・発熱				
神経系	・意識の障害(もうろう感) ・自覚的な痙攣(身震い) ・頭痛、貧血		・意識混濁、一過性意識喪失 ・局所の痙攣 ・嚥下困難、流涎				
処置	血圧() ~ () mmHg)		HR () /分		SPO ₂ () <input type="checkbox"/> 呼吸パターン確認		
	<input type="checkbox"/> 血管確保 <input type="checkbox"/> 補液 <input type="checkbox"/> 投薬 <input type="checkbox"/> 酸素投与 <input type="checkbox"/> 心電図 <input type="checkbox"/> 気道確保 <input type="checkbox"/> 人工呼吸 <input type="checkbox"/> 除細動						
使用薬剤	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
経過							
転帰	<input type="checkbox"/> 回復 <input type="checkbox"/> 軽快 <input type="checkbox"/> 入院 <input type="checkbox"/> 死亡 <input type="checkbox"/> 不明			処置/判定医師			

実証事業により得られた、チーム医療を推進する上での課題・解決策等

・当院では夜間休日の当直業務等があるため、毎日同じ人間が、同じモダリティで検査をする事が難しい。受付の事務員や担当外来看護師、放射線科医師も日替わりでチームを組んでの業務となる。毎日、人が代わりながらの検査になるため、誰が行っても一定の質を保持できるようなシステムを構築して検査を行う事が重要と考えた。特に、受付と看護師は毎日人が代るため、受付業務マニュアルを作成し、業務の標準化を図った。

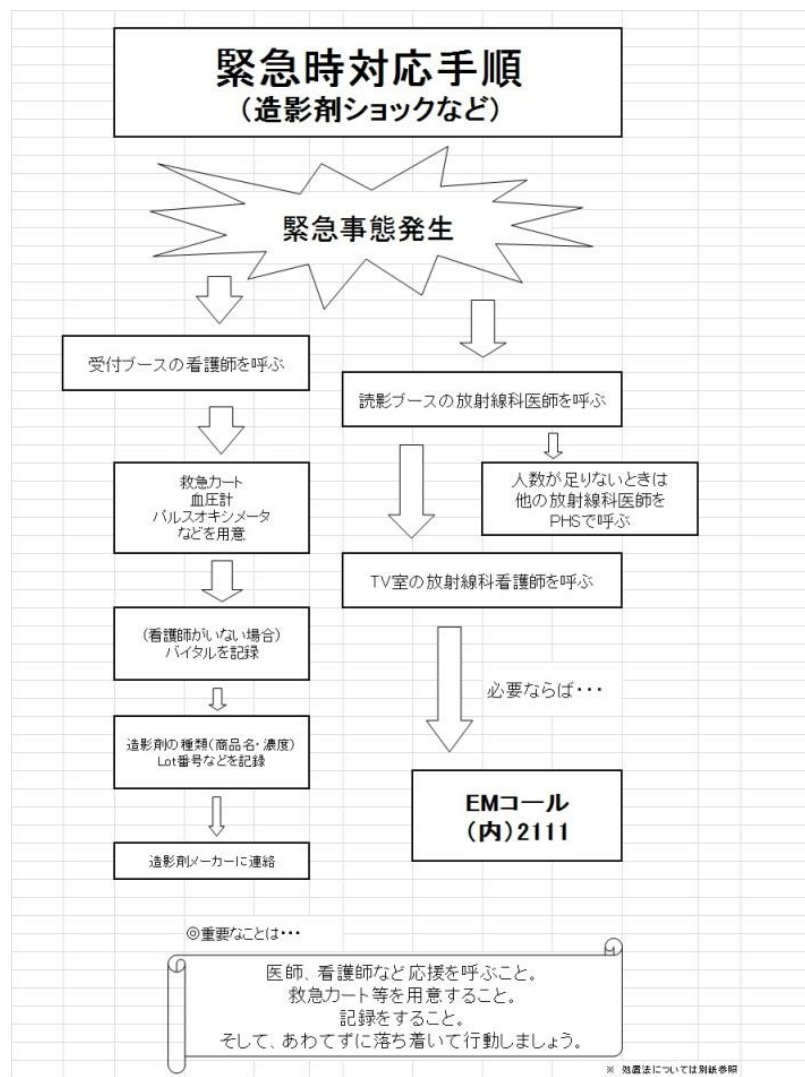
放射線科CT・MRI受付業務			
時間	項目	内容	備考
8:20	午前予約受付業務開始	・受付票と予約票を受け取り、予約票に受付付け時間を記入。 (患者対応、ルート確保等の処置の対応) システムにチェックインされていない場合はチェックインさせる。 ・予約票の記入項目に漏れがないか確認。	・NTMC端末の起動。 ・放射線部システム(RIS)の立ち上げ。 (ログインは技師が行います) ・ルート確保に必要な物品の在庫の確認。
8:30	午前検査業務開始	・予約時間5分前までに受付付けを済ます事になっていない。朝早い時間帯は残業している患者の込み具合によっては順番が前後したり、予約時間より遅れて検査になる可能性がある為、技師に確認し、遅れる場合は患者へ説明する。 ・記入漏れがあるときは記入してもらう。 ・アレルギーなど、該当するものがあれば技師に伝える。	12:00 昼休み 12:50 午後予約受付業務開始 13:00 午後検査業務開始
	(重要)	・造影CT、造影MRIの場合は造影剤使用同意書も受け取る。	・同意書がない場合は受け付けに用意してあるものに記入してもらう。(在庫が無くなっている場合は補充する事)
	(重要)	・造影CT、MRIの場合、場面の有無を確認。	・場面がある場合は技師に伝える。 ・場面があると検査内容が変更になることがある。
	(重要)	・体銀、または造影検査の場合は何時から朝食しているか確認。	・CTは4時間前から禁食。 ・MRIは2時間前から禁食。MRCPは6時間前から禁食。 ・食っている場合は、技師に確認。 (時間まで待っていただくことがある)
	(重要)	・妊娠、またはその可能性はあるか確認。	・妊娠している場合はいつ月か。 ・可能性ありの場合は技師に伝える。
		・乳幼児の検査は睡眠薬を使用したか確認。	・使用した場合は何分前か、又は使用していないかを技師に伝える。
		・入院患者の場合は、予約票をもってきたら受け取る。	・患者が入院患者用のメモを記入し、技師へ渡す。 ・MRIの場合は11番の部屋へ回ってもらう必要がある為、まず患者が来たことを技師に伝える。
	CT検査		遅刻して来た方や早く来た方への対応
	(重要)	・RIS端末のコメント欄に「当日採血あり」等の指示がある場合、採血結果がでたらCTを行うので、必ず、採血に行ったかを確認する。(RISの患者情報を見てクリアラジウム値が当日の日付で表示されていればOKです)	・未採血→すぐに採血をしてもらうように指示。 (採血結果がないと検査ができない旨を説明する) ・採血済み→採血結果がでるまで待っていただく旨を説明する。 (採血結果は30～40分かかる為、予約時間から大幅に遅れることもある、ということを説明し、ご了承ください)
	造影剤副作用情報の項目の確認	技師コメント欄に、以前副作用が出た場合にコメントが入っているため、忘れずにチェックしてください。	
	MRI検査		
	チェック項目	・以下の事項を患者に確認する。 * MRI検査は受けた事があるか * 検査は20～30分かかるので、その間はじっとしていただけるか * 採血は大丈夫か * 心臓ペースメーカーや人工内耳の有無 * 以前外科手術を受けた事があるか * 後方に脇動脈瘤クランプや、人工関節などの金属物が入っていないか ・入れ替えるものは、全て外していただく。 ・コンタクトレンズは予め外していただく。 ・湿布、カイロ等は予め外していただく。 ・指輪、ヘアピン、ネックレス、ピアス等は予め外していただく。	・該当する項目がある場合は技師に伝える。 ・検査中は画像がブレる為、体を動かさない。 ・問所患併症の方は検査できないことがある。 ・ある場合は検査できない。 ・ある場合はどんな手術か確認。 ・ある場合は何年前に入れたか確認。 ・外せるものは、全て外してもらう。 また、ポケットの中のものも全て出してもらう。 (荷物は全てロッカーへ入れる)
	MRI	(重要) ・時計、携帯電話などの電子機器類や、クレジットカードなどの磁気カード類は絶対に検査室内へ持って入らないように説明する。	・電子機器類は壊れてしまう。磁気カード類はデータが消えてしまう。
	検査説明・着替え更衣室への案内	・検査部位によっては着替えが必要。各更衣室へ案内し、検査着を渡し、説明して着替えしてもらう。 ・検査室内に持ち込めるのはロッカーの鍵のみ。	・ベルト、金属ボタンのついた服や下着など、とにかく金属類がどこにも無い服にしてもらう。 ・11番の検査室には更衣室が狭い為、隣り10番の部屋の更衣室を使って着替えしてもらう。(まじり番に案内し、着替えが終わったら11番の待ち合いで待つように説明する) ・基本的に荷物は全てロッカーへ入れる。

・ 1日当たりの検査数を増やし、かつ安全な医療を提供するには、各業種の明確な役割分担と、業務の標準化が必要不可欠である。

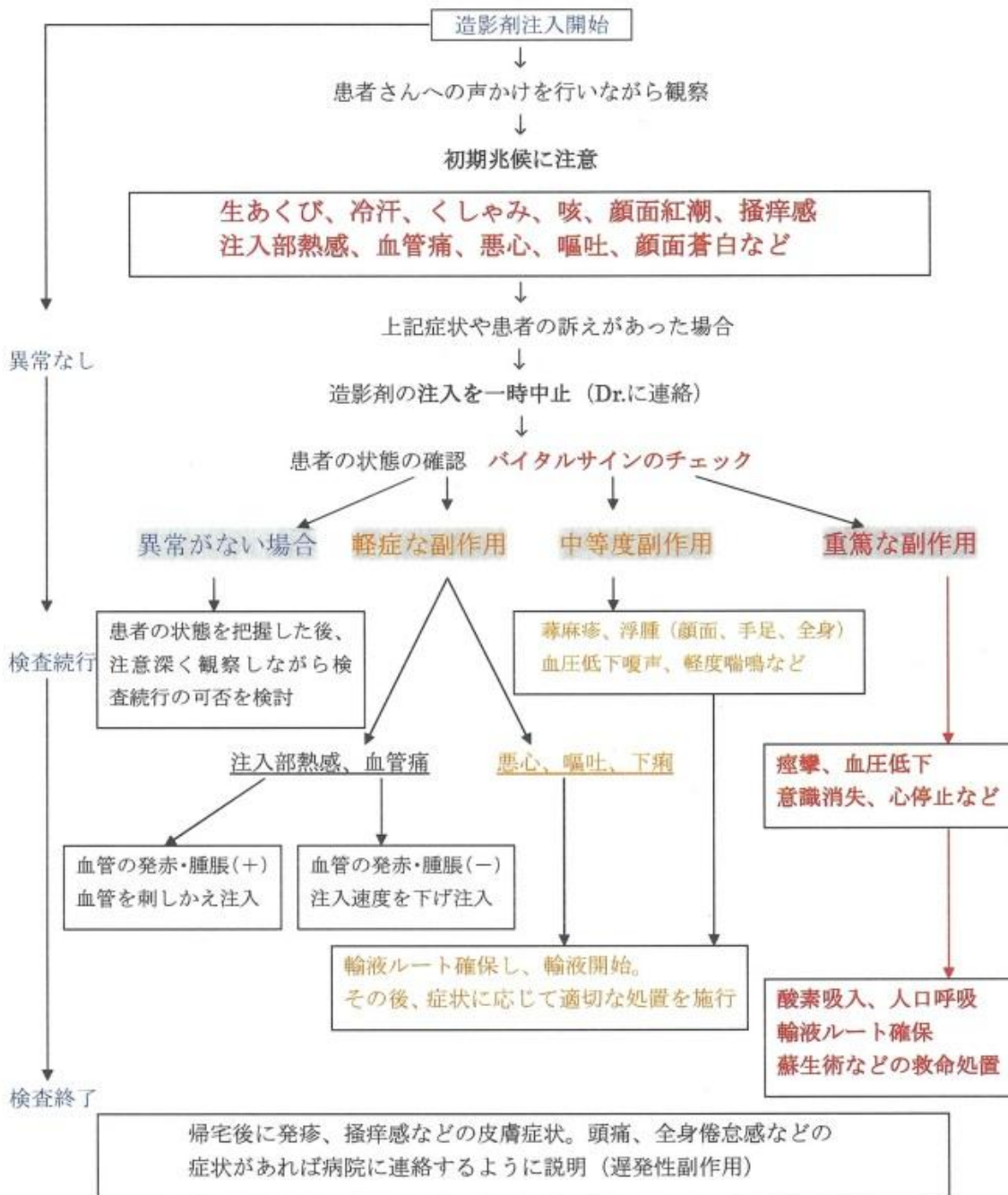
・ 業種間での意思疎通の強化のため、各スタッフによる「放射線科業務連携向上会議」を開催し、現在の問題点などを話し合い、患者サービスの向上や、効率よく検査を行うにはどうすればいいかを議論した。

そのなかで、これまで緊急時の対応に関して明確な決まりが無かったため、緊急時に必要な物品等の設置場所を周知させ、緊急時に各職種が何をすべきかを話し合い、対応手順書を作成した。

結果、今までは広い特殊撮影フロア（TV・CT・MRI のフロア）に1台しか無かった救急カートが、2011年12月より、CT室にも1台設置することになった。



造影剤副作用発生時の対処フローチャート



総括評価

- 検査を効率よく行うためには業種間での役割を明確にし、担当が変わっても業務が円滑

に行えるように、マニュアルの整備などによる標準化が重要である。

- ・ リスク回避については、各職種が電子カルテや RIS データなどを参照し、患者情報の共有化を図る事が重要である。
- ・ 安全で質の高い医療を提供するには、各職種間での役割分担と意思疎通がしっかりできているかが非常に重要となる。

(その他)

- ・ 今後も、各業種間の意思疎通のための話し合いの場を持ち、議論を重ね、効率のよい安全な検査を目指し、検査数の増加を図りたい。
- ・ マニュアルの整備等による業務の標準化は、CT や MRI だけではなく、血管造影や透視検査にも活用できると思われるので、今回の経験を他部署にも広げていきたい。

チーム医療推進方策検討WGからのコメント

CT・MRI の検査室の 1 検査あたりの占拠率は、造影ルート確保が全体の約 3 割であり、スループットを上げるには造影ルートの確保を検査室外で行うことが良いとする報告がある。本実証事業は、検査に関わる、医師、看護師、診療放射線技師及び事務職員の連携がなされており、検査領域におけるチーム医療の一例として評価できる。

担当スタッフが常に交代することから、役割分担やマニュアルの更なる徹底を図り、患者第一の発想で、特に緊急検査に対しては迅速に対応し、これからも質の高い効率的な検査を行ってほしい。

心カテ安全チーム

(独立行政法人国立病院機構 東京医療センター)

チームを形成する目的

心臓カテーテル検査は、カテーテルによる造影検査だけではなく、心電図記録や、治療時には血管内超音波などの様々な機器を使用した手技が多く、医師をサポートする各職種の医療スタッフも多い。そのため職種間で相互理解を深め、データの共有化によるリスク回避と、患者と医療スタッフの被曝低減を目指し、検査・治療を行うことにより、医療の質の向上を図る。

関係する職種とチームにおける役割・業務内容・実施方法

- ・ 医師：検査、治療を行う血管とその情報、方法や使用する医療機器等をスタッフに説明。
- ・ 診療放射線技師：過去動画や他のモダリティからの画像により必要な情報を提供。術者、患者の放射線被曝を最小に抑えるように条件を設定し、被曝量を管理する。血管撮影装置の始業前、終了後の点検と記録。検査のデータ（動画サーバー）の管理。夜間・休日対応（呼び出し）のスタッフへの装置や新しいデバイスなど情報の共有化。
- ・ 臨床工学技士：心電図管理。圧データ記録。その他の医療機器の管理。
- ・ 看護師：検査手技、使用薬品、その他データの記録。患者への対応。
- ・ 緊急検査は 365 日対応している。（夜間、休日は医師と診療放射線技師のみで対応）

チームによって得られる効果（評価方法）

各職種の医療スタッフが検査や治療の内容、手技等の情報を共有することにより、リスクを回避し、患者に安全な医療を提供する。

※ 具体的な評価方法について

- ・ 患者や術者の被曝量のデータを取り共有化することで、被曝の低減の効果を調査する。
- ・ ヒヤリハットやインシデントレポートの調査を行い、リスク回避について評価していく。

実証事業により得られた、医療サービスの安全性・効果等について（評価方法を踏まえて）

※ 評価方法

- ・ 患者や術者の被曝量のデータを取り共有化することで、被曝の低減の効果を調査した。
- ・ ヒヤリハットやインシデントレポートの調査を行い、リスク回避について評価した。

当院では平成 23 年 3 月から、新規更新されたシネアンギオ装置が稼働し、同時に動画サーバーもシステムに組み込まれた。その動画サーバーの患者台帳機能を使用し、その検査での X 線の照射した時間（透視時間）と照射線量 DAP 値（面積線量）を記録することにより患者の被曝量を管理することとした。また、造影剤の使用量も同様に管理することとした。

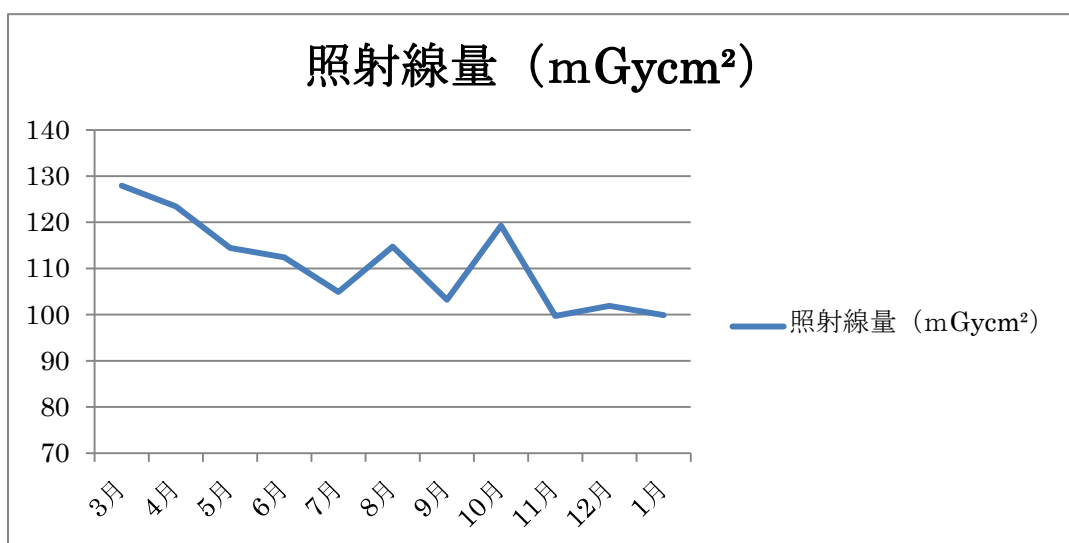
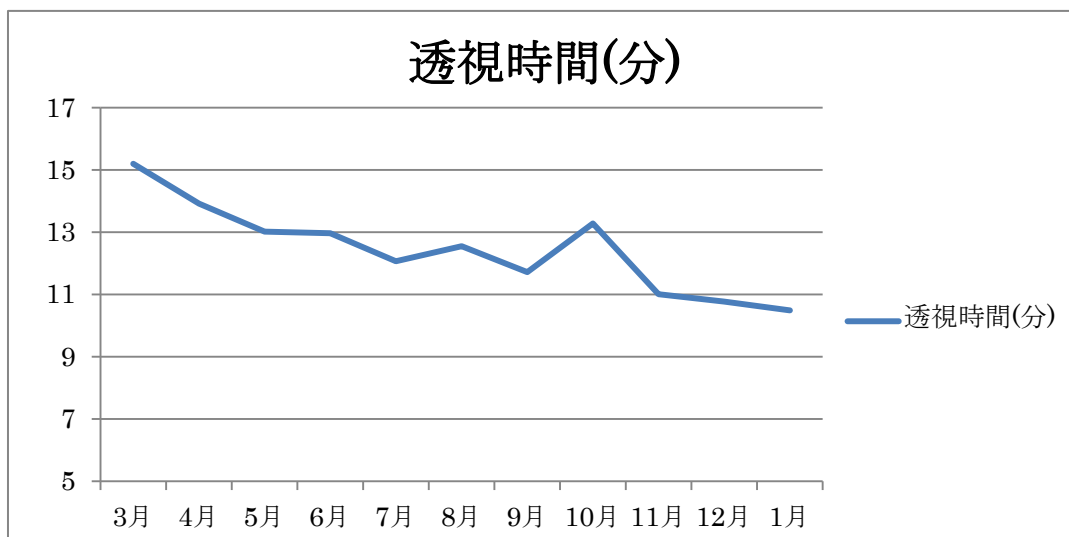
これまではシネアンギオ装置自体が古く、照射線量 DAP 値や AK 値（空気吸収線量）は算出できず、透視時間のみの管理であった。そのため、特別に長い透視時間（60 分以上）にならない限りは、医療安全の面では議論の上にもあまり上がることはなかった。しかし、今回からは被曝量（照射線量）を数値で記録し、かつネットワーク上でデータベースとして台帳管理し、そのデータを共有することにより、カンファレンス等でも手技に関する評価の一

つの指標となり、なるべく無駄な被曝をしないように工夫をするという意識の向上につながった。

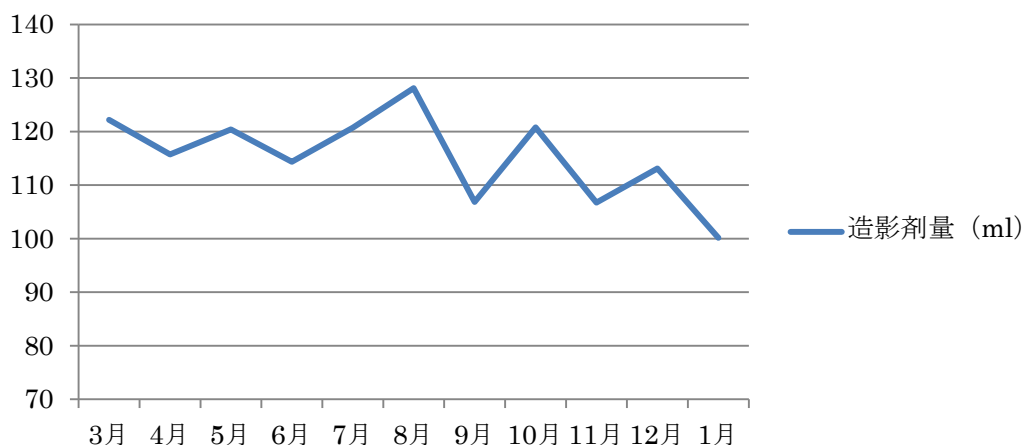
また、検査あたりの透視時間の短縮をめざすことで、若干ではあるが造影剤の使用量も減らす結果につながり、患者の負担を軽減することができた。

カテーテル検査を施行する医師の医療被曝は、実効線量の平均値をみると、検査の透視時間が減少したため、その分減少したと考えられる。（他の診療放射線技師以外のメディカルスタッフに関しては、元々ガラスバッジでは検出されない量であったため、ほとんど被曝はないと考えられる。診療放射線技師に関しては、他の業務による被曝もあるため、今回の検証では除外した）

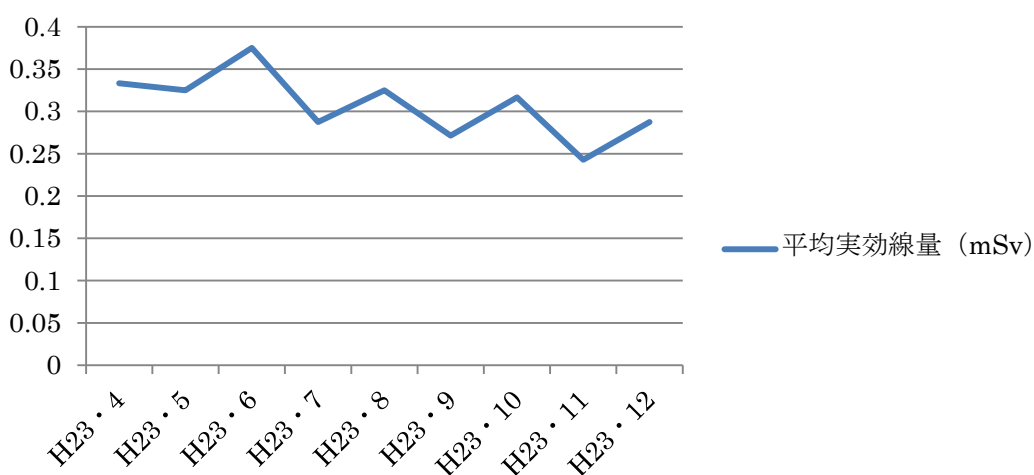
※ データは診断カテーテルのルチン検査（CAG+LVG）のデータで検証した。（PCIに関しては症例により透視時間等のデータにはかなりバラつきがあるため、今回の検証では除外した）



造影剤量 (ml)



心カテ施行医師の医療被曝量 (平均値)



ヒヤリハットや、インシデントレポートに関しては、診療放射線技師に関するものは、殆どが患者データの管理に関するものであった。(患者氏名の間違いやデータ転送ミス、動画サーバー上でのアクセスNoの違いによるデータのひも付けエラーなど)

患者の取り違いなどは、重大な医療事故につながる可能性が高いため、患者本人によるフルネーム確認と、入院患者用のリストバンドのバーコード認証システムを導入するなどして対処していくこととした。(バーコード認証システムは2012年1月より稼働している) また、他のインシデントレポートについては、投薬に関するもの、ドレーンチューブなどの移送時の抜去などであった。どれも確認を怠らなければ防げるものであるため、投薬時は声にだし、目盛を読み上げながらおこなうなど、複数人による確認作業を実施することを徹底した。

その他、国立循環器病研究センターに診療放射線技師、看護師、臨床工学技士が研修に行き、手技やサポートチームの役割、医療安全に関する取組みなどを学び、各職場でチーム医療について伝達講習を行った。

実証事業により得られた、チーム医療を推進する上での課題・解決策等

私達診療放射線技師や、他のメディカルスタッフは、業務の関係で、循環器カンファレンスに出られないことも多い。検査直前に簡単なやりとりだけで検査を開始することもあり、十分な情報交換をできないこともある。今後はなるべくカンファレンスに参加し、医療安全に関する情報を提供していきたい。

インシデントレポートやヒヤリハットレポートは、心臓カテーテル検査に関して、数はあまり提出されていなかった。今後は様々なケースを細分化し、小さなことでもデータを集めてデータベース化をして、医療安全に役立てていきたい。

総括評価

ネットワーク上の患者台帳による X 線量（被曝量）のデータ管理とその共有化により、医療被曝低減に対する意識の向上がなされた。その結果、実際に患者の被曝量を減らすことができ、放射線皮膚障害の抑制につながった。また造影剤の使用量も減り、患者への負担も軽くすることができた。透視時間の短縮によって、心カテスタッフの医療被曝も低減できたと考えられる。

このように各職種の医療スタッフが検査や治療の内容、手技等の情報を熟知し、データを共有することにより、リスクを回避し、患者に安全で質の高い医療を提供することができる。そのためには、検査・治療に関するカンファレンスに参加して、各職種の持つ情報を積極的に交換し合うことが非常に重要である。

（その他）

今回の当院での取り組みは、データの共有化によるリスク回避と被曝低減を目指すことにより、医療の質の向上を図ることが目的であったが、今後も各データを収集してデータベース化し、医療安全に関する情報を提供できるようにしていきたい。

また、更には、検査のコスト削減に関することや、合併症のリスク回避、それによる入院日数の短縮など、患者の QOL 向上にも役立つ情報の交換をしていけるようにしたい。

チーム医療推進方策検討WGからのコメント

本チームが果たす役割は、客観的な評価基準として挙げられている被ばく線量の減少のほかにも、この他にも、メディカルスタッフ同士の相互理解を深め、カテーテル検査を安全に行うことが挙げられると考える。

一方、経済的なメリットについての検証も欲しいところであった。心カテで使用するデバイスは高価なものであり、事前のカンファレンスなどで使用するカテーテルなどを絞ることができれば、無駄を省けるのではないかと。

また、「各職種の医療スタッフが検査や治療の内容、手技等の情報を熟知し、データを共有することにより、リスクを回避し、患者に安全で質の高い医療を提供することができる。そのためには、検査・治療に関するカンファレンスに参加して、各職種の持つ情報を積極的に交換し合うことが非常に重要」との総括評価であるが、それを導いた因子として、被ばく線量以外のものが不明確である。