

JERT
機関誌Joint
ert第11号
2019.1[巻頭言]
「前へ」平成 31 年 1 月
日本救急撮影技師認定機構
代表理事 西池 成章

平成 30 年 3 月の理事会にて坂下前代表理事よりバトンを受け代表理事を拝命いたしました。これまで築いてこられた日本救急撮影技師認定機構のアクティビティを後退させぬよう、救急領域における放射線技術の発展に微力ながら誠心誠意取り組んでまいります。今後とも変わらぬご指導とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

日本救急撮影技師認定機構は、2010 年の発足から 1,200 名を超える救急撮影認定者を数えるまでになりました。これも皆様の救急医療と放射線技術への探求心の現れであると同時に、これまで認定事業や講習会開催、あるいは広報活動などにご尽力賜りました関係者の皆様に感謝申し上げます。

救急医療はチーム医療であるといわれます。このチーム力こそが患者様の予後を左右するといっても過言ではありません。診療放射線技師もチームの一員として、救急診療を理解し安全かつ最適な撮影を行うことが求められます。認定機構は救急医学、放射線医学などの構成団体と協力し、救急放射線撮影の中心的存在として、撮影法の構築や普及、新たな研究のサポート等にこれからも携わってまいります。また、近年、地震や豪雨など日本各地で災害が多発しているなか、多くの診療放射線技師が災害医療に携わっていることに鑑みて、認定機構として現状を把握し、災害医療への取り組みについても検討していくことが重要と考えています。これからの機構の様々な取り組みについて、機構ホームページを情報発信のツールとして積極的に活用してまいります。皆様におかれましても機構のホームページを有効に活用していただければ幸いです。

私が救急医療に携わり早 25 年目となります。その間、救急医療は確実に進歩し現在もなお変化しています。特に画像診断機器を用いた検査は、外因性・内因性疾患を問わずその重要性が増しています。私たち診療放射線技師は、救急医療の変化に対応し診療のニーズに応えているだろうか？患者様の生命を預かっている救急診療においては常に自己研鑽が大切といえます。幸いにも、救急診療に携わっている“仲間”が全国にいます。皆様とともに前進してまいります所存です。

大阪北部地震を経験して

国立循環器病研究センター 寺川 裕介



1. はじめに

「天災は忘れたころにやってくる」という言葉は皆さんも一度は耳にしたことがあるかと思う。そして、地震、台風等何かしらの天災を 1 度は経験し、「今後へ」と考えた場合、どれぐらい経験が活かされているだろうか？

私は、今までに震源から近く、大きな揺れが発生した地震を 2 度経験した。1 度目は 1995 年 1 月に起こった阪神・淡路大震災である。その当時、学生であった私は病院内でどのようなことが起こったのか知らなかった。しかし、就職後、先輩方から震災当時の様子を聞き、揺れに強い放射線部にしなければならないと思ったことを思い出す。そして、2 度目となったのが大阪北部地震である。

今回、この地震を経験し、「今後へ活かせるよう」診療放射線技師の立場から、その時の状況や取り組み、そして今後の備えについて述べたい。

2. 大阪北部地震

H 30 年 6 月 18 日午前 7 時 58 分、大阪府北部を震源とするマグニチュード 6.1 の地震が起こった。大阪市北区、高槻市、枚方市、茨木市、箕面市の市区で震度 6 弱が観測された(図 1)。当院は大阪府 吹田市に所在しているが箕面市の市境であるため、おそらく震度 6 弱近くの揺れがあったのではないかと思う。

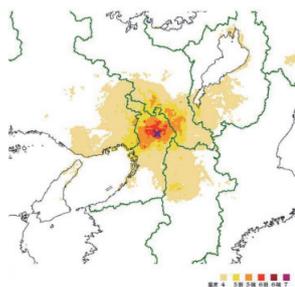


図 1 大阪北部地震 推定震度分布図
(国土交通省 気象庁 HP より転載)

(1) 地震発生時

私は現在、核医学に従事しており、その時ものようにガンマカメラの始業点検を行っていた。地鳴りと同時に大きな揺れが起こったと思った瞬間、非常電灯のみになり、辺りは暗くなった。

当院の装置には無停電電源装置(UPS)が付属している装置と無い装置が混在している。今回点検中の装置には、UPS が付属していなかったため停電と同時に装置電源は切れた。

点検中の検査室奥には、サイクロトロン室があり運転中であった。そこで働く担当者に避難するよう声をかけ、私自身も外につなぐ非常扉を解放した。幸い RI 棟には患者がおらず、職員の身の安全だけを考えれば良かった。

その後、数分で非常電灯も切れ、RI 棟は完全に真っ暗となり UPS の音のみ「ピー、ピー」と鳴っている状況になった。

(2) 地震発生直後

職員の安全を確認した上、停電時に備えていた懐中電灯を持って RI 棟の被害状況を確認した。今回の揺れが本震なのかその時点では分からなかったため、最低限での確認を行った。まず、火災が起こっていないか、次に大きな破損が無いかを調べた。それ以外にも RI 棟の空間線量測定や校正線源・受入途中の RI 薬品を貯蔵室に保管した。私自身、職員の安全を含め大きな被害が無かったことが確認でき、安堵したことを覚えている。

この段階では未だ停電中のため院内電話は使えず、病院への被害状況報告は連絡員による伝達で行った。それと同時に放射線取扱主任は個人電話から原子力規制庁に被害状況を報告した。

病院全体では地震発生 7 分後に災害対策本部が立ちあがった。外来診療停止が決定され、外来患者の野外への避難誘導が始まった。病院の屋上に

設置されていた 2 基の貯水槽のうち 1 基が地震の揺れで破損し 50 t の水が流れ出し、約 30 分後には院内のあちらこちらで漏水が始まった。病棟においても漏水が起こり、被害の少ない病棟へ入院患者の避難が開始された(図 2)。その後、受水槽のバルブは閉められ、本館は断水状態になった。



図 2 漏水した病棟(天井の電灯が床に反射)

(3) 地震発生後(数時間)

時間が経つにつれ、天井からの漏水はひどくなり、かつ非常用電源のみであったため、新生児・小児患者から周辺の病院に転院され始めた。結果的に地震当日の 17 時までに補助人工心臓使用患者、人工透析患者、妊婦を含め 63 人が順次転院した。

別棟に立つ RI 棟でも天井より漏水が始まった。上階にある臨床検査部の水道が止まらないことが原因であった。部門間を超えて協力し、建物外へ放水することができ RI 棟の漏水は止まった。

(4) 地震発生後(復電)

地震発生から約 3 時間後、全館で復電した。そこで初めて放射線部門内の機器への影響を確認し始めることとなった。当院の RI 部門には、4 台のガンマカメラと 1 台の PET 装置で計 5 台を所有している。その内、正常に動作したのは 2 台のみであった。残りの 3 台については、急な停電が原因で故障した装置が 2 台、残りの 1 台は、地震の揺れにより寝台軸が床から外れるという被害状況であった。

放射線部全体においても MRI 装置で、地震の揺れよりガントリーが横ずれした装置やクエンチ配管と装置本体にずれが生じたものなど 3 台中 2 台が使用停止となった。特に MRI 装置においては修理に 2 週間かかり、その後の診療に影響を与えた。

病院全体では、被災状況から外来診療を 3 日間停止することになり多大な医療損失をもたらす結果になった。断水の全面復旧には約 20 時間を費やし、その間自衛隊による給水活動が行われた。天井よりの漏水は、長期にわたり続き、完全に止まったのは、地震発生 3 日後であった。

3. 放射線部全体での情報共有

今回、放射線部では地震後 3 日間 朝、夕の 2 回、技師、医師、看護師が集まり放射線部及び病院全体の被害状況を共有した。病院全体の被害状況を知ったのはこの場が初めてだったので、大規模施設の欠点だと感じた。災害時こそ、情報共有と意思統一は重要にもかかわらず、日常、連絡手段で当たり前のように使用する電話が不通だけで報告・連絡・相談が途切れがちになったことが原因であった。放射線部全体会議は、稼働台数が少なくなった放射線機器の中、震災後に診療の復活を考えるうえでも多職種が一丸になれた最善の方法であったと考える。

4. 今後の備え

地震はいつどこで起こるかわからない。当院は H31 年に病院移転を控えているが、今回のことを新病院に活かさなければならない。ソフト面では職員一人一人が日頃から天災に対する意識を高め、発生の際は末端まで情報を速く伝える必要がある。また、ハード面においてはいかなる時もライフラインを途切れることなく供給し続けることが病院にとっての地震対応力と考える。

地震が起こると、病院は単に揺れによる被害だけでなく、停電や水害をも引き起こすことが示された。今後は自身の働くフロアの上下階も含め、被害想定を考慮した訓練が必要だと考える。

謝辞

今回このような報告の機会を頂きました日本救急撮影技師認定機構の皆様には感謝いたします。

平成 30 年 7 月豪雨における日赤救護班の活動について

京都第一赤十字病院 福本 航士



1995 年の阪神・淡路大震災では兵庫県の小学生だった私は起床することもなく平和に過ごした。

2011 年の東日本大震災では大学生だった私は何に使われるかよく分からない募金箱に募金をした。

2016 年の熊本地震では熊本出身の同僚を心配しつつ何に使われるかよく分からない募金箱に募金をした。そんな私は募金するよりも直接的に災害現場で被災された方々の力になりたいと考え京都 DMAT に入隊した。列挙すればキリがない程に増えた様々な災害の中、平成 30 年 7 月豪雨に京都第一赤十字病院の救護班として岡山県倉敷市真備町に 3 泊 4 日で派遣されることとなった。

まず DMAT と救護班は何が違うか述べると、DMAT は災害の発生現場においておよそ災害発生から 48 時間以内に活動できる専門的な訓練を受けた医療チームで、災害派遣医療チーム“Disaster Medical Assistance Team”の事である。DMAT は医師、看護師、業務調整員(診療放射線技師や救急救命士などの医療職および事務職)で構成されており、主な活動は広域医療搬送、病院支援、域内搬送、現場活動等である。

救護班は災害時に備えて日本赤十字社赤十字病院の医師(班長)1 人、看護師長 1 人、看護師 2 人、主事 2 人の計 6 人で編成されており、全国で約 500 班(約 7,000 人)編成されている。ちなみに診療放射線技師は主事に当たる。災害が発生すると直ちに救護班や dERU(国内型緊急対応ユニット)を派遣し、救護所の設置、被災現場や避難所での診療、心のケア活動などを行う。

ここからは実体験に基づき平成 30 年 7 月豪雨災害に派遣された貴重な経験を皆様との情報共有になればと思い拙い文章ではあるが報告させていただく。7 月 24 ~ 27 日まで日本赤十字社岡山県支部からの要請で救護班第 2 班として洪水被害

の大きかった岡山県倉敷市真備町に派遣された。災害発生が 7 月 6 日だったので災害発生から 3 週間後の事である。事前情報としては様々な団体の様々なチームが被災地にて活動中、水道・ガス・電気は復旧している、心のケアの需要が高いとのことだったので私たちは医師(班長)1 人、看護師長 1 人、看護師(心のケア)2 人、薬剤師 1 人、事務(主事)1 人、診療放射線技師(主事)1 人の編成で被災地入りした。

毎朝 8 時 30 分に本部がある倉敷市保健所で全体ミーティングをし、救護班第 2 班の担当活動場所である救護所と避難所に向かう。昼食は被災地外のコンビニで買って来たお弁当を交代で食べ、17 時頃に活動終了となる。災害発生から 3 週間後であり救護班の派遣も私たち救護班第 2 班が最後だったために過度な医療提供はせず上手く被災地の医療機関や長期活動するチームに引き継ぐ事が難しい課題であった。とりあえず結語を先に述べておくと診療放射線技師としての業務は皆無だった。

仮設テントとキャンピングカーを救護所としていたのだが、来たのは熱中症救護者が数名と瓦礫撤去の際に小さな棘が指に刺さり消毒のみで済む軽度の救護者が数人程度であった。医師と看護師で問診し、紙カルテと活動報告書を記入する事が救護所での主事の主な活動内容であった。大きな処置や精密検査が必要となった場合は近くの病院に搬送するという予定であったがそのような患者被災者は 1 人も来なかった。被災者が来ない時間はボランティア看護師やその他のボランティアの方々と協力して熱中症対策として無料提供の飲料や氷嚢を積極的に配るといった活動を炎天下の中行った。被災地全体に乾いた泥が舞って砂埃がひどく、常に異臭がしていたのを覚えている。

避難所の小学校には約 250 人が体育館や教室を利用して避難生活をされていた。決して十分とは言えないが、毛布やパーテーション用ダンボール、衛生用品、教材など様々な支援物資が届いていた。

行政や警察の心のケアチーム、JRAT(大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会)、北海道の炊き出しボランティアチームなど多種多様のチームが既に活動していたので救護班として避難所に滞在することはせず、1 時間程度の巡回を行い被災者と会話し不安や要望がないか傾聴して回った。

16 時頃に救護所の活動を終え本部に活動報告書を提出しに行き、被災していない倉敷駅周辺のビジネスホテルに帰るとい生活 3 日間過ごした。湯船で汗と砂にまみれた身体を洗い流し、岡山県の復興に少しでも貢献すべく少しばかり贅沢なレストランで夕食をとった。その後ホテルに戻り活動報告書と日報をまとめ、無線の充電や資材のチェックを終えたところで 1 日の業務は終了となる。

繰り返すが診療放射線技師として日常行っている業務は一切なかった。災害の種類や規模によっては診療放射線技師としての需要もあるだろうが、医師や看護師に比べればその需要は少ないだろう。しかし逆に言えば医師や看護師の業務以外全てが主事の業務となる。物品の管理、現地の情報収集、被災地までの交通手段、宿泊の確保など被災地に行くまでに行わなければならない業務が山程ある。

診療放射線技師は電気も機材も無ければ役立たずと悲観していた私ですが、主事である私たちが活躍しなければ医師も看護師も現地にさえたどり着けない事を今回の救護班派遣で痛感した。災害大国日本ではいつどこで災害が起こってもおかしくない。そんな中で診療放射線技師がどのように活躍していけるかなどではなく、1 人 1 人の医療従事者が定期的に講習や訓練に参加し、もしもの時に備える大切さを身に沁みて感じた 3 泊 4 日だった。



図 1 救護所内にて



図 2 ゴミ捨て場と化した図書館駐車場



図 3 全体ミーティングの様子

外傷全身 CT 撮影における被ばく線量の国内実態調査

神戸赤十字病院 放射線科部 宮安 孝行



1. はじめに

今回、このような調査を実施するにあたりご協力いただきました各施設の皆様、WG 設置やメーリングリスト使用を承認していただきました日本救急撮影技師認定機構の関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

本研究は日本臨床救急医学会への論文投稿を目指しており（2018 年 8 月現在）、論文化された暁には詳細について、そちらをご参考にして頂けることを著者は期待している。この場では調査に至るまでの経緯や苦労した点、調査結果と今後の展望について、報告したいと思う。

2. 調査のきっかけ

医療被ばく研究情報ネットワーク（J-RIME）から JAPAN DRLs2015 が公表され、放射線被ばくについて関心が高まっていた時期に、私が事務局をしている近畿救急撮影セミナーでも放射線防護や法令について取り上げることになり、J-RIME の委員である、総合病院国保旭中央病院 五十嵐隆元先生にお越しいただいたのがきっかけである。懇親会の席で「調査してみない？」みたいなノリだったと記憶しているが、取り掛かると予想以上に困難なことばかりであった。

全国調査ということで協力してくれる人が必要であったため、下記の方々と協力し、WG として活動を開始した。

藤村 一郎（りんくう総合医療センター）
 平野 透（札幌医科大学附属病院）
 鈴木 淳平（札幌医科大学附属病院）
 小倉 圭史（札幌医科大学附属病院）
 高橋 大樹（国立病院機構仙台医療センター）
 田代 雅実（福島医科大学附属病院）
 田中 善啓（国立病院機構水戸医療センター）
 大保 勇（名古屋第二赤十字病院）
 赤木 憲明（岡山大学医学部附属病院）

坂本 崇（済生会熊本病院）
 江崎 泰史（済生会熊本病院）
 山本 浩司（大阪医科大学三島南病院）
 五十嵐隆元（国保旭中央病院）
 坂下 恵治（りんくう総合医療センター）

協力者を募るにあたり、日本臨床救急医学会での懇親会にて知り合いになった方や、救急関連の勉強会で知り合いになった方など、顔の見える関係というのは非常に重要だということが分かった。このような救急医療に興味のある方々が集まれる枠組みを作っていたいただいた坂下様には本当に感謝を申し上げます。

3. 調査で苦労した点

今回の調査で一番苦労した点は、「倫理審査」であった。何度か学会発表は経験しているが、倫理審査について全く知識も経験もなく、そもそも倫理委員会に提出する「研究計画書」というものも初めて書くことになった。

院内審査も何とか通過し、いざ募集を始めましたが各施設からそれぞれ計画書の不備や問い合わせが相次ぐ結果となった。施設担当の方にも施設の倫理委員の方との間に入っていただき、何度もやり取りをして頂いた。

また個人情報に該当する部分があるため協力できないといった施設や、審査に数か月かかるという施設もあり、今後このような調査を実施することはますます難しくなるのではないかと危惧している。

もう一点苦労した点は外傷全身 CT の撮影方法が各施設で多岐にわたっていた点である。結果は次項目に提示するが、そもそも調査シートが多岐にわたる撮影方法について十分に対応していなかったと反省している。お蔭で結果の取りまとめには苦労することになり、次回に向けての大きな課題となった。

4. 調査方法

全国の救命救急センターとして登録されている 284 施設（日本救急医学会 HP 参照 2017 年 6 月 8 日時点）を対象とした。

55 施設より調査協力が得られ、1,630 件の結果が得られた。（アンケート回収率 19.3%）

対象症例は鈍的外傷により多発外傷を疑い、外傷全身 CT（頭部から少なくとも骨盤部まで）を施行された症例とした。DRLs2015 のなかで CT の線量評価は、成人患者の標準体格 50～60kg を標準体格と定めていたため、今回はこの方法に準じて 50～60kg の体重群を抽出した。対象症例は 346 例（男性 214 名、女性 132 名）となった。

本研究の目的は外傷全身 CT 実施時の線量調査ではあるが、各施設での撮影方法は多岐にわたっており、全ての項目が撮影されていないもの散見した。そのため集計結果をまとめるにあたり、

- (1) 撮影部位毎の CTDIvol, DLP
- (2) 外傷全身 CT（頭部から骨盤まで撮影されているもので下肢まで撮影されているものは除く、さらには造影剤使用により 2 相撮影されているもの）の DLP [mGy・cm] の合計値を集計し、統計学的解析を行った。

5. 調査結果

(1) 撮影部位毎の CTDIvol, DLP

撮影部位毎の CTDIvol の結果を表 1 に示す。また撮影部位毎の DLP の結果を表 2 に示す。

表 1 部位毎の CTDIvol の集計結果

部位	症例数	平均値 (mGy)	標準偏差	最小値 (mGy)	25% (mGy)	中央値 (mGy)	75% (mGy)	最大値 (mGy)	最大値/最小値
頭部	206	70.21	25.47	11.20	57.65	70.90	86.85	144.00	12.86
頭椎	113	26.47	18.12	7.17	13.48	21.43	30.93	96.00	13.39
頭頸部一連	131	73.34	29.19	14.10	57.00	68.60	93.70	221.20	15.69
体幹部 単純	221	18.37	9.32	5.70	12.34	15.68	22.00	77.50	13.60
体幹部 造影2相	113	33.40	47.94	7.84	13.77	20.50	33.10	347.00	44.26

表 2 部位毎の DLP の集計結果

部位	症例数	平均値 (mGy・cm)	標準偏差	最小値 (mGy・cm)	25% (mGy・cm)	中央値 (mGy・cm)	75% (mGy・cm)	最大値 (mGy・cm)	最大値/最小値
頭部	206	1423.43	587.57	54.20	1024.30	1300.73	1739.33	3461.80	63.87
頭椎	113	684.63	456.63	120.80	337.90	530.70	950.01	2409.30	19.94
頭頸部一連	131	2514.63	895.26	592.00	2066.20	2495.90	2892.05	6446.50	10.89
体幹部 単純	221	1349.96	536.32	503.50	992.64	1259.44	1592.66	3657.30	7.26
体幹部 造影2相	113	2465.55	1212.38	613.60	1674.00	2066.00	3201.30	6168.60	10.05

DLP の結果の中で「頭頸部一連」撮影について、バリエブルヘリカルピッチ（以下、vHP）の有無で比較した結果を表 3 及び図 1 に示す。

表 3 頭頸部一連撮影における vHP 使用の有無による比較【CTDIvol】

部位	症例数	平均値 (mGy)	標準偏差	最小値 (mGy)	25% (mGy)	中央値 (mGy)	75% (mGy)	最大値 (mGy)	最大値/最小値	P value
頭頸部一連	131	73.34	29.19	14.10	57.00	68.60	93.70	221.20	15.69	
vHPなし	109	79.83	26.70	24.10	66.80	70.30	98.00	221.20	9.18	1.82E-09
vHPあり	21	42.04	17.52	14.10	29.60	38.90	45.40	86.80	6.16	

【DLP】

部位	症例数	平均値 (mGy・cm)	標準偏差	最小値 (mGy・cm)	25% (mGy・cm)	中央値 (mGy・cm)	75% (mGy・cm)	最大値 (mGy・cm)	最大値/最小値	P value
頭頸部一連	131	2514.63	895.26	592.00	2066.20	2495.90	2892.05	6446.50	10.89	
vHPなし	109	2711.65	808.06	1060.90	2300.00	2585.90	3066.10	6446.50	6.08	6.8E-08
vHPあり	21	1569.48	633.99	592.00	1079.20	1412.10	1778.10	3012.00	5.09	

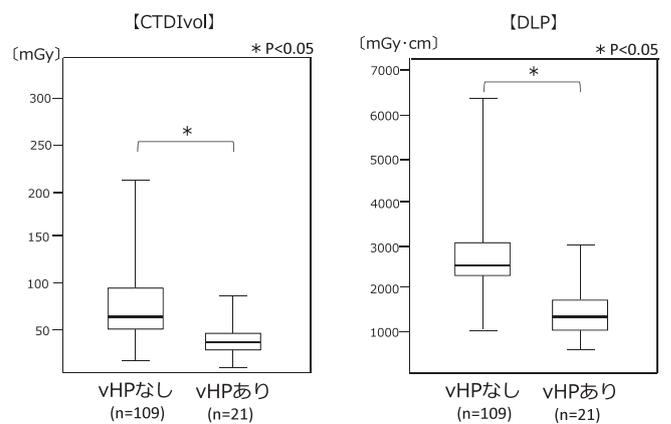


図 1 頭頸部一連撮影における vHP 使用の有無による比較

- (2) 外傷全身 CT の DLP [mGy・cm] の合計値
今回対象 346 例のうち、頭部から骨盤部まで造影剤を用いて 2 相撮影されているものは 111 例であった。

111 例全ての DLP 合計値の結果を表 4 に示す。

表 4 外傷全身 CT の DLP 合計値 全例総計

	症例数	平均 (mGy・cm)	標準偏差	最小値 (mGy・cm)	25% (mGy・cm)	中央値 (mGy・cm)	75% (mGy・cm)	最大値 (mGy・cm)	最大値/最小値
全例 総計	111	5239.21	2212.78	1766.8	3582.6	4723.8	6728.14	12921.3	7.31

中央値は 4723.8mGy・cm, 最小値は 1766.8mGy・cm, 最大値 12921.3mGy・cm であった。撮影方法毎に分類したものを表 5、図 2 に示す。

表 5 外傷全身 CT の DLP 合計値 (撮影方法別)

部位	症例数	平均 (mGy・cm)	標準偏差	最小値 (mGy・cm)	25% (mGy・cm)	中央値 (mGy・cm)	75% (mGy・cm)	最大値 (mGy・cm)	最大値/最小値
頭部&体幹部 単純+造影2相	18	4696.13	798.44	3127.00	4206.99	4506.35	5199.53	6206.75	1.98
頭部&体幹部 造影2相	20	2918.55	514.76	2300.10	2605.45	2816.20	3174.85	4299.30	1.87
頭頸部一連&体幹部 単純+造影2相	15	5889.61	1955.92	3366.80	4479.75	5158.30	7072.60	9564.00	2.84
頭頸部一連&体幹部 造影2相	22	5740.33	2593.42	1766.80	4298.40	5670.41	8242.20	9701.70	5.49
頭部&頭椎&体幹部 単純+造影2相	31	6310.31	2336.22	2992.00	4366.64	5739.60	7430.30	12921.30	4.32
頭部&頭椎&体幹部 造影2相	5	5680.00	831.85	4621.20	5173.20	5622.20	6306.00	6677.38	1.44

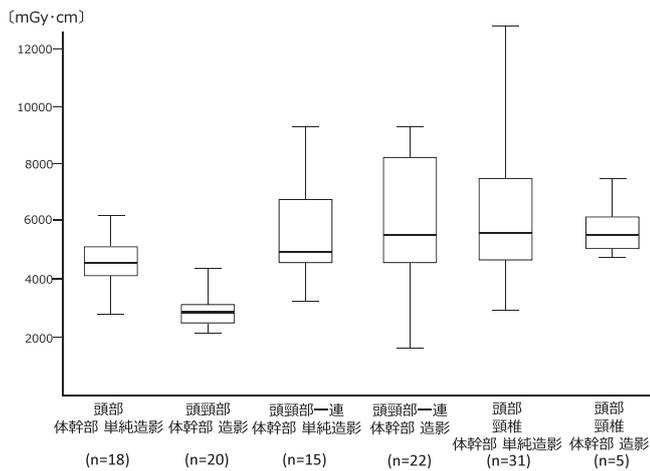


図 2 外傷全身 CT の DLP 合計値 (撮影方法別)

6. 調査結果のまとめ

今回の調査で、外傷全身 CT の大まかな被ばく線量を把握することができたと思う。

部位別の線量のまとめとして触れておきたいのは、頭頸部一連（頭部から頸椎まで、一連で撮影されているもの）について、恐らく頭部の条件のまま撮影されているため線量過多になっている可能性がある。vHP を使用したものとしていないもので比較すると顕著にその差が出ていた。vHP 搭載装置であれば積極的に使用することを推奨したい。

外傷全身 CT の DLP 合計値について、今回 6 種類の撮影方法毎に分けて比較を行った。下肢まで撮影されているもの、造影 2 相以外で撮影されたものは除外している。

今回の結果で DLP の中央値が一番少なかったのは、「頭部 + 体幹部 造影 2 相」のプランであった。この撮影方法は JATEC 第 4 版¹⁾にも、GALACTIC 改訂 2 版²⁾にも掲載されている撮影方法である。各施設で様々な撮影方法がされていたが、外傷全身 CT 撮影を行う場合、「頭部 & 体幹部 2 相」が患者被ばくに考慮された撮影方法ではないかと言えるのかもしれない。

しかし外傷全身 CT は多発外傷を契機とした重症患者に行われる撮影法であり、損傷を迅速に、また的確に描出できる撮影方法でなければならない。単純撮影が必要な状況もちろん考えられる。

今後外傷全身 CT について、様々な議論がされ

て、撮影方法の標準化に繋がることを期待したい。

参考文献

- 1) 日本外傷学会・日本救急医学会 監修：改訂第 4 版 外傷初期診療ガイドライン JATEC. へるす出版, 東京, 2014, p241-250.
- 2) 高木卓編：放射線医療技術学叢書 27 X 線 CT 撮影における標準化；GALACTIC 改訂 2 版. 日本放射線技術学会, 京都, p82-84.

今後の展望について

今回の結果をまず論文化すること（現在進行中）。そしてどこかのタイミングで Japan DRLs に掲載されることを目標としているが、今回の調査ではアンケート回収率が 19% であるため、この結果が国内の現状を的確に表しているかまだ疑問の残るところである。調査方法も含めてまだまだ改善の余地があると考えている。

しかし、この調査の本当の目標は、線量値を示すことにより、各施設で患者被ばくについて検討がなされて、外傷全身 CT の撮影プランや撮影線量が最適化に向かうことではないかと今は感じている。今後は線量だけではなく、撮影プロトコルや画質についても日本救急撮影技師認定機構の中で更なる議論が進むことも期待したい。

線量調査については、今後も継続的に調査を行うことを考えているため、再調査を行う際にはぜひ皆様のご協力を頂いて、ALL JAPAN で調査できればと思う。

今後とも調査の趣旨にご賛同いただき、ますますのご支援とご協力の程、よろしくお願い申し上げます。

救急放射線技術 メーリングリストのご案内

日本救急撮影技師認定機構は、認定制度を通じて救急医療に関わる放射線技術をより高め、速やかに広める活動を行っております。

その一環といたしまして、機構関連の役員、委員、関係者によるメーリングリストを運用していましたが、このたび救急撮影技師認定者の皆様および医療関係者でご希望の方々に加入していただき、より大きな情報交換の場を提供させていただくことにいたしました。これまでもこの前身のメーリングリストでは、救急診療や撮影技術について多くの意見交換がなされており、皆様には貴重な情報源となっていたと聞いております。

この救急放射線技術メーリングリストの運用により、皆様が多くの情報を共有し、新たな救急放射線技術が導きだされ、救急患者様の診療に役立つことを願っております。

運用開始	平成 25 年 1 月 4 日
応募方法	日本救急撮影技師認定機構ホームページより申し込み
問合せ先	独立行政法人りんくう総合医療センター 大阪府泉州救命救急センター内 日本救急撮影技師認定機構事務局 office@jert.info TEL 072-479-3111

Facebook「救急撮影認定技師のお部屋」のお知らせ



Facebook をご利用の方々へ「救急撮影認定技師のお部屋」を紹介いたします。日常の業務でのちょっと気になったことや相談したいことなどお気軽にご使用いただけたらと思っております。

もちろん認定技師の方、これから目指そうと思われる方、まだ検討中の方などどなたでも結構です。この道のプロたちのつぶやきをお聞き下さい。

Facebook のアカウントを持ち登録を希望される方は、施設名と氏名を北海道大学病院の笹木様に連絡して下さい。 <https://www.facebook.com/tsukka.s>



第 21 回 臨床救急医学会総会・学術大会参加記

一宮西病院 宇留野 元康



2018 年 5 月 31 日(木)～6 月 2 日(土)の 3 日間に渡り、名古屋国際会議場において開催された第 21 回 臨床救急医学会総会・学術大会に参加した。これまで第 18 回の富山、第 20 回の東京に続き、今回で 3 回目の参加であった。初参加の富山ではシンポジウムで発表させて頂いたが、それ以降は参加のみ。自身の中途半端さは否めないながら、今回こうして参加記の依頼を頂戴し、機構に協力させて頂く機会を与えて下さった関係者の皆さまにこの場をお借りして感謝致します。

私が日本臨床救急医学会に参加するようになった経緯は、地元の東海地区で開催される救急撮影認定技師機構が認定する勉強会で知り合った技師さん方との交流に始まる。私の勤務する病院は

2 次救急病院で、脳神経外科・循環器領域においては 24 時間重症患者も受け入れている。新築移転した 9 年前に転職組として入社し、病院は救急医療に力を注ぐ方針を示した時期だったが、自身の経験の少なさに加え、外部との接触が殆どない職場環境に危機感を覚えていたため個人的に勉強会や研修に参加する事から始めた。前職でお世話になった技師さんが、転職先の施設で日本救急撮影認定技師資格を取得して経験を積んでいることが大きな刺激となり、自身もモチベーションを保つため資格取得に向けて準備を開始した。そこで紹介を受けたのが大垣市民病院の市川先生である。常に貪欲な姿勢で救急に臨む姿に刺激を受け、後輩の方々も含めていつもお世話になっている。



図 1 集合写真

また、当機構理事の大保先生が代表を務められる愛知@災害・救急撮影研究会に幾度か参加する中で顔を覚えて頂き、勉強会を通じて様々な施設の技師さんと知り合う機会が増え、現在に至っている。

さて、本題の第 21 回の総会・学術大会の内容だが、今回は 2 日目、1 日だけの参加であったため、診療放射線技師関連の演題を中心に聴講した。欲を言えばキリがないが、南海トラフ地震など災害関連の講演、3 日目の診療放射線技師領域講習 3 も気になっていたところだ。基本的に 1 人で自由に動き回るのを厭わない性格だが、仲良くさせて頂いている技師さん方と会場でご一緒させて貰う楽しみもまた、大会時の貴重な時間だと感じる。例えば、自分の知識・経験の浅さゆえ、演題発表で気になった内容について質問しにくいなあと感じることが有るとする。でも実は、どのような規模の施設でも同じような悩みや問題を抱えていたりするものだと知って、安堵する。

総会・学術集会という敷居の高さを感じてしまいがちだが、各々の職場で救急現場に携わる者同士が、お互いの気掛かりな点を共有する場だと思うと、不安な事だった事も払拭されて前向きになれる。また、知り合いの技師さんや他職

種の方の発表を互いに聴講するために会場を右往左往するのも、職場ではなかなか味わえない連帯感が生まれ、とても刺激的だ。

2 日目の大会が終盤に差し掛かる頃、ちょうど 1 人で会場を回っていると日本救急撮影技師認定機構の前代表理事、坂下恵治先生にお会いした。会場内の別ホールで何かしら他のイベントが催されるのであろうか、異なる客層が混じる休憩スペースで 1 人佇んで居られたので声を掛けさせて頂いた。度々、勉強会や他の学会でお会いするのだが、いつも笑顔で迎えて下さる。今回話題となったのは、先生の地元・大阪府で有名な岸和田市のだんじり祭り。祭りの時期にまつわる救急搬送の現状をユーモアを交えて話されるため、とても面白い。楽しいひと時を過ごした後、そのまま親睦会会場までご一緒した。

金山駅近くにある親睦会会場に到着すると、これまで他の勉強会でご一緒したことのある技師さん方と再会。お互いの近況報告を兼ねて、乾杯！臨救に参加される技師さんが年々増加し、今や親睦会の会場内も溢れんばかりの賑やかさである。当日は某技師さんの誕生日ということで親睦会幹事の方が用意したサプライズケーキが登場したのだが、ちゃっかり便乗して美味しく頂いた。そしてまた、親睦会の後は仲間の方と一緒に 2 次会へ。こうして多くの同志が顔を合わせ、交流を通じて繋がっていく人脈の大切さを肌で感じている。

当院は今でこそ外部開催の勉強会へ参加する同僚が増えつつあるものの、近い将来、日本臨床救急医学会に興味を持ち、参加・発表する者が現れることに期待したい。そのため現在、次回の学会に向けて自己研鑽に励む所存である。



図 2 親睦会の風景

当院の救急 MRI を安全に撮像するための取り組み

北海道大学病院 医療技術部 放射線部門 濱口 裕行



1. 背景

(1) 当院の概要

北海道大学病院は札幌駅から徒歩圏内の札幌中心部に位置し、病床数 939 床〔医科：916 床（救急：10 床，ICU：10 床），歯科：23 床〕，1 日の外来患者数は約 3,000 人（うち歯科は約 750 人）であり，災害拠点病院（地域災害医療センター）として，道内外から年間約 2,000 件の三次救急患者を受けて入れている。

(2) 当院の職員状況

職員数は医師が約 1,000 人（うち歯科医師約 280 人），看護師が約 940 人で，全職員数は約 2,800 人である。診療放射線技師は 56 人で，当直業務と休日の日直業務は技師 1 名のみで行っている。

(3) 取り組みのきっかけとなった吸着事故

2015 年 6 月に MRI 装置（1.5 テスラ）にストレッチャーが吸着する事故が起きた（図 1）。発生時間は当直帯で担当技師は 1 名であり，救急科の患者であった。発生状況としては以下の通りであった。

(ア) 救急患者の MRI 撮像を終え，担当技師がガントリーから患者を出そうとした

(イ) MRI 対応人工呼吸器を付けていたので，抜けないようにガントリーの奥の人工呼吸器を確認しながらベッドを動かした

(ウ) 何か足に当たるなど見たら，MRI 非対応のストレッチャーが足に当たっていたので，咄嗟に後ろに下がり，挟まれずに済んだ

(エ) その後，ストレッチャーはガントリーに吸着したが，うまく挟まって固定されたため，患者に害は無かった

(オ) ストレッチャーには酸素ボンベが積まれていたが，こちらもうまく固定されたため，影響は無かった



図 1 吸着事故時の様子

吸着事故の発生原因は，救急科の医師と看護師が担当技師に続いて，MRI 非対応のストレッチャーを搬入させたためであった。

その後，ストレッチャーを外すために MRI の磁場を落としたが，クエンチを起こすことなく，作業は無事完了した。

(4) 吸着事故の結果

患者・スタッフを含めて，人体に被害が無かったが，生命に危機を及ぼす可能性のある重大なインシデントとして，病院より対応が求められ，MRI における再発事故防止の取り組みが始まった。事故に対する取り組みだけでなく，安全に検査を行うための取り組みも行った。

2. 取り組み

(1) MRI の危険性に関する院内講習の実施

まずは，院内全体に MRI の危険性を周知することが急務であった。しかし当院では，先述にあるように，医師・看護師・放射線技師の他，搬送用人工呼吸器の管理を行う臨床工学技士などを合わせて，MRI 室に入室する可能性のあるスタッフが約 2,000 人在籍しており，部署単位で個別に対応することは困難であった。そこで，年に数回受講を義務付けている全職員向けの医療安全講習の 1 講習として施行した。

講習内容としては、MRI の危険性を認識するために図 1 を表示し、患者・スタッフの生命に危機を及ぼす可能性のある重大な事故として、

(ア) 吸着事故内容を院内職員全員で共有

を行った。また、吸着事故が起きてしまった際の注意点として、

(イ) 人体への安全を最優先

(ウ) 無理な引き離しは厳禁 (二次災害防止)

についても周知した。

以前当機構で行った他施設アンケート報告の結果にあるように、多くの施設において安全講習は行っているが吸着事故も発生しているので、当院でも安全講習だけでは吸着事故の再発防止とはならないと判断し、安全講習以外の対応策についても検討した (図 2)。

(2) 物品の MRI 対応・非対応表示の徹底

安全講習以外の対応策として、最初に取り掛かったのは、物品の MRI 対応・非対応表示の徹底であった。MRI 対応物品には、トララインテープと「MRI 専用」の札を必須とした (図 3, 4)。トララインは、「禁止」のイメージが強いが、MRI 禁止 (非対応) のもの全てにテープを付けることは現実的ではないので、当院では MRI 対応物品に付けることとした。MRI 非対応物品 (乗ってきたストレッチャーや車椅子など) には、「持ち込み禁止」の札を付けることを必須とした (図 5)。



図 3 MRI 対応物品の表示例 1



図 4 MRI 対応物品の表示例 2



図 5 MRI 非対応物品の表示例

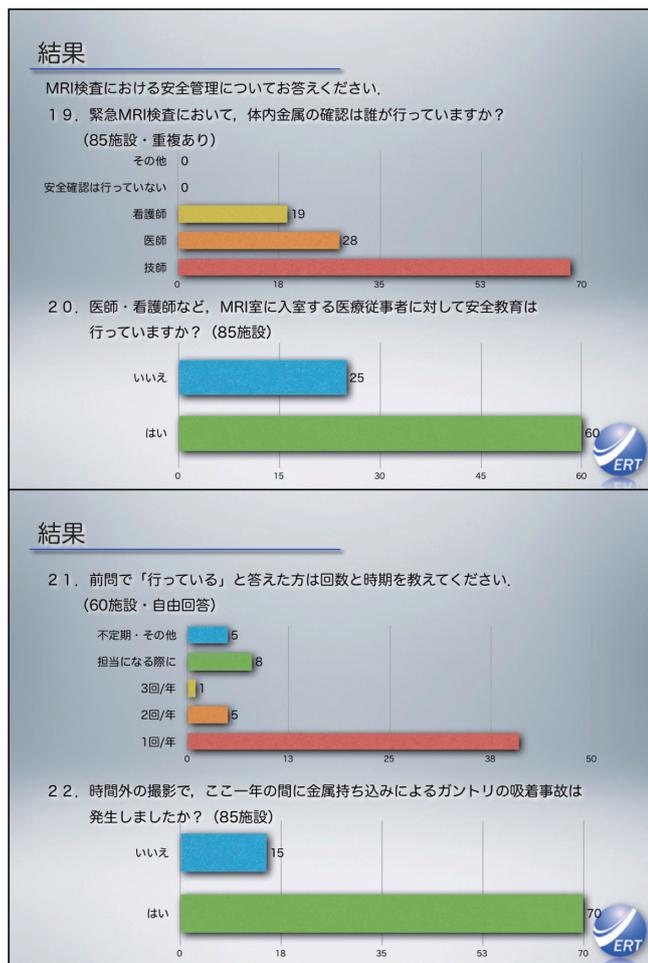


図 2 第 15 回日本臨床救急医学会総会・学術集会における日本救急撮影技師認定機構による緊急頭部 MRI 検査における多施設アンケート現状報告スライドの一部を抜粋

(3) MRI 確認手順書・チェックリスト整備

日当直帯の担当技師は1人体制であり、MRI に不慣れな技師が担当する可能性もあるので、患者や入室するスタッフの金属確認などでチェック漏れが起こる可能性があった。そこで、手順書として整備することにより、チェックするところが明確となった(図6)。

担当技師以外に入室するスタッフの荷物に関しては、スタッフ1人に1つ専用の荷物かごを直接渡し、そこにPHSなどの持ち物を全て入れるように指示し、荷物かご自体にも注意喚起を記載している(図7)。加えて、ベルトパーティションを利用し、入室するために物理的な一手間をかけることにより、今回の事故の原因となった担当技師以外のスタッフがMRI非対応物品を持ち込む防止に一役かっている。

時間外MRI検査入室手順書・チェックリスト	時間外MRI検査退室手順書・チェックリスト
<p>検査室IDを確認</p> <p>担当技師・中診看護師以外にMRI室に入室する人を確認</p> <p>入室する人にカゴを渡し金属類・ポケット内のもの収納</p> <p>MRI問診票を記載してもらい、禁忌項目がないことを確認</p> <p>MRI専用ストレッチャー/車椅子に患者を移乗</p> <p>乗ってきたストレッチャー/車椅子に持ち込み禁止札を置く</p> <p>最終患者金属チェックを行う(口頭・目視・触知)</p> <p>最終付き添い金属チェックを行う(口頭・目視)</p> <p>上記すべてがチェックされている</p> <p>検査室入り口前のベルトパーティションを外してください</p> <p>※入ったらずにベルトパーティションをしてください</p> <p>この際は検査室外に一旦置いて入室してください</p> <p>MRI専用ストレッチャー/車椅子は検査室内に入れたまま</p> <p>入り口扉を閉め、ベルトパーティションをした</p> <p>上記すべてがチェックされている</p> <p>装置に患者情報(送信・登録し、患者ID・氏名を再確認</p> <p>撮像を開始してください</p> <p>※撮像を開始したら裏にしてください。退室手順へ</p>	<p>撮影終了</p> <p>撮影された撮像はすべて終了した</p> <p>退室のためにMRI室内に入る人数を確認</p> <p>入室時とは異なる人が存在しないか確認</p> <p>入室する人にカゴを渡し金属類・ポケット内のもの収納</p> <p>最終付き添い金属チェックを行う(口頭・目視)</p> <p>上記すべてがチェックされている</p> <p>検査室入り口前のベルトパーティションを外してください</p> <p>※入ったらずにベルトパーティションをしてください</p> <p>この際は検査室外に一旦置いて入室してください</p> <p>MRI専用ストレッチャー/車椅子は元の位置へ戻した</p> <p>入り口扉を閉め、ベルトパーティションをした</p> <p>カゴに荷物が残されていないか確認した</p> <p>上記すべてがチェックされている</p> <p>撮像画像の転送確認・終了処理</p> <p>撮像した画像はPACSで表示されている</p> <p>寝台はホームポジションにある(一番下まで降りている)</p> <p>上記すべてがチェックされている</p> <p>電源断作業をまとめてください。お疲れ様でした</p> <p>※使用後のチェックリストは問診票と一緒に操作室の上に置いておいてください</p>

図6 MRI入退室手順書・チェックリスト



図7 専用荷物かごとベルトパーティション

(4) MRIの危険性に関するポスター掲示

先に述べた(1)～(3)の取り組みは、主に検査を行う側へ向けてであるので、患者やその家族を対象としたMRIの危険性に関するポスターを作成し掲示することで、検査を受ける側にもMRIの危険性について理解を促す環境を整えた。上記の取り組みによって、動脈瘤クリップやステントなどの体内金属、補聴器や入れ歯などの装着品について、患者側から申告する可能性が増え、事故を未然に防ぐことに繋がっている(図8)。掲載するポスターの種類については、1種類だけでなく数種類作成し、検査待合室やMRI受付など、患者の目に入る可能性のある、あらゆる場所に掲示して、患者とその家族がMRIの危険性に対して少しでも興味を持つように取り組んでいる(図9)。

このMRIの危険性に関するポスターは、当院における医療安全推進の取り組みに関する作品の代表として複数回表彰されるなど、院内で高評価を頂いている。

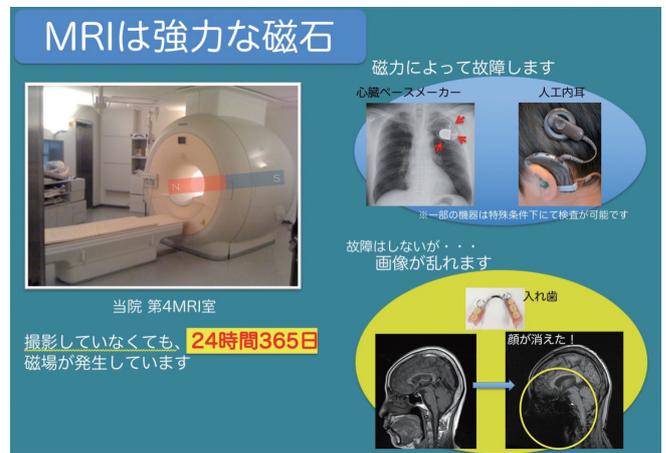


図8 MRI危険性に関するポスター例その1



図9 MRI危険性に関するポスター例その2

(5) 問診票

当院の MRI では、全検査必ず毎回問診をとっている。問診票に記入可能、代筆で記入可能な患者に対しては検査内容に合わせて、単純用と造影用の2種類の間診票から選択している(図10)。

担当・入眠・意思疎通困難患者に対しては専用の問診票を用意している(図11)。救急MRIでは、担当・入眠・意思疎通困難患者用の問診票を使用している。問診項目は、単純用は17個で造影用は21個であるが、担当・入眠・意思疎通困難患者用では最大で29個となっており、作成当初は付き添い医師より、多すぎるとの意見が多く出ていたが、運用が数年続き浸透した現在では、意見は少なくなっている。

当院は大病院で、医師の入れ替えが多いので、新しく勤務された医師から意見が出る事が多いが、吸着事故の件を説明して安全への理解を促している。吸着事故以前から上記の間診票を使用していたが、以前はそれほど見直しを行っていなかった。事故後は、大きな変更がないとしても、最低でも1年に1回は見直しを行うようにしている。

今回挙げた安全に関する取り組みによって、ある程度網羅しているが、インシデント・事故は慣れた頃に起こると言われているので、講習内容・確認手順書・問診票の更新など、今後も取り組みを継続して行い、かつ内容についてより良いものにアップデートしていくことが重要である。

図 10 MRI 単純用・造影用問診票

図 11 担送・入眠・意思疎通困難患者用問診票



「Joint」新企画 ペンリレー START!

日本救急撮影技師認定機構 広報委員 前原 健吾



1. 「Joint」新企画に向けて

日本救急撮影技師認定機構機関誌「Joint」をご愛読の皆様、平素は機構の活動にご理解とご協力を賜りまして誠に有難うございます。本機構の広報委員をさせて頂いています市立奈良病院の前原です。本機構では皆様もご存じのように救急放射線技術の調査・研究・教育・広報を中心に数多くの活動を行っています。その中でも本機構創立時から発刊してきた Joint ではその時々最新の救急医療や救急放射線技術、また災害時の診療放射線技師の活動報告など様々な情報を発信してきました。全国の救急撮影に尽力を尽くされる皆様の後押しもあって、幸いにも Joint は前回は No.10 を迎えることができました。感謝を申し上げます。今後も最新の情報をご報告できればと思っております。

さて、Joint は No.11 より新しい企画を進めていこうと考えています。本機関誌は毎年 2 回に分けて発刊させて頂いていますが、本機構広報委員が中前広報委員長を中心として、機関誌の掲載内容を考えています。最新の救急医療に関する情報やその期間に起こった災害に関する活動報告、関連救急学会に関する参加記、本機構が助成する研究の報告など、様々な案が出てきますが、私はその中で新企画としてペンリレーを提案させて頂きました。何故ペンリレー?と思った方もおられるかもしれませんが、ペンリレーは仲間と仲間を繋ぐコミュニケーションツールであり、自分を知ってもらうための場でもあります。私は何が起こるか分からない救急医療の現場においてコミュニケーションは非常に重要であり、チームとしての連携は必要不可欠になってくると考えています。それは全国の救急医療に従事する放射線技師の間でも言えることではないでしょうか?救急撮影は通常とは異なる環境でさまざま

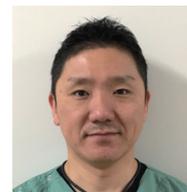
なシチュエーションが生まれてくる現場です。その中でわからないことや困ったこと、伝えたいことや聞きたいことなどがたくさん出てくると思います。そこでペンリレーを通して救急に従事する放射線技師の繋がりをベテラン、若手関係なく広げていくことができれば、病院の大きさに関係ない幅広い情報共有ができるのではないかと思います。本機構の前代表理事である坂下 恵治先生が Joint 創刊号の巻頭言にて機関誌の由来に関して、Joint は「機構関係者全体が連携 (Joint) を持つことの大切さ」を表現して命名したとおっしゃっていました。これからもそのような機関誌であり続けるようペンリレーで救急撮影の情熱の輪をつなげていければうれしく思います。

2. ペンリレーの概要

ペンリレーではその内容に特に制限はありません。自分を知ってもらう場ですので、自己紹介や現在の趣味、救急に従事するようになったきっかけや救急に対する思い、情熱など何でも結構です。その時々にあった話題をテーマにして頂いてもかまいません。この Joint を読んでいただいている方、救急診療に従事する方すべてに突然バトンが回ってくる可能性がありますのでその時はよろしくお願ひします。ではさっそくですが、Joint No.11 から第 1 回目を始めていきます。恐縮ながらこの企画を担当します私、前原からリレーを繋いでいきたいと思ひます。よろしくお願ひ致します。

第 1 回 ペンリレー 「 始まり 」

市立奈良病院 医療技術部放射線室 前原 健吾



1. 自己紹介

第 1 回が私でいいのかな?と思いつつもペンリレーを執らせて頂きました。初めまして、市立奈良病院の前原健吾です。1982 年生まれの 36 歳で、出生の地は鹿児島ですが、此の方、奈良で 30 年以上過ごしています。趣味はアクアリウムを最近始めました。最初は娘の金魚を飼いたいという要望から仕方なく始めたのが、なんとなく熱帯魚を買ってしまったら、私が凝り性のせい自分の趣味が変わってしまいました。生き物を育てるのは楽しいですよ。癒されますよ。最近は通勤でバイクに乗っているせいバイクもいじる機会が増えるようになりました。学生のころから好きだったんですが、やっぱりドライブはストレス発散になります。と、そんな私ですが性格は人見知りしやすいのでこれを読んでの方で私の趣味と意気投合しそうな方は是非学会や勉強会にて見かけた際にはお声掛け下さい。ちなみに同じ趣味じゃなくても救急談話等で声をかけて頂けたらうれしいです。

2. 始まりは初療室から

私の技師歴ですが、京都医療技術短期大学(現京都医療科学大学)を卒業し、14 年目になります。勤務先も現施設で 4 施設目となりました。入職当初はこんなに職場が変わるなんて想像もしてなかったのですが、今となってはすべてが刺激、経験となっている気がします。「救急」との出会い、国立病院機構京都医療センター勤務時代です。当初は救急といっても緊急で撮影するという概念ぐらしか考えていませんでした。経験が浅かったようにも思います。3 次救急施設でもあったので、私の経験値にない患者が搬送されてきます。初療室の緊迫した現場、初めて経験した時の自分の行動は今でも覚えています。他のスタッフが流動的に動いている中、自分だけ静止している感じでした。また、私の行動一

つも患者の予後に少なからず関わってくるものだという事その時肌で感じました。当たり前のようなことですが、改めて再認識させられましたね。そこから次は次はと自分なりに院内外で勉強を積み重ねていくようになって、いつの間にか自然に救急にのめりこんでいた気がします。ちょうどその時から日本救急撮影技師認定機構(JERT)が発足し、同じベクトルに向かって進んでいく仲間にも出会い自分の中の志がより高まったように感じます。今ではその志を自施設で後輩に指導する立場でもあり、中々うまくはいかないことのほうが多いですが、コツコツと小さな努力が救急放射線技術の底上げにつながると願い、今後も当院救急撮影認定技師の方々と共に精進していきたいと思っています。



図 1 市立奈良救急撮影グループ IVR-CT 室にて

3. 次のバトンは

大阪府三島救命救急センターの渡辺 博也さんにバトンをリレーしたいと思います。渡辺さんは勉強会の幹事会で初めてお会いした時に、初めてとは思えないくらい気さくに声をかけて頂きました。私の中での印象はいつでも明るい兄貴的な感じでした。もちろん救急ではご活躍されている方ですので皆さんにも渡辺さんの魅力を是非知って頂こうと思い、打診したところ、快く引き受けて頂きました。それでは渡辺さん、次号よろしくお祈いします。

こんな症例こう撮影しました！

亀田総合病院 富田 智子



1. 患者背景

症例：34 歳男性.

既往歴：特記なし

現病歴：交通外傷. その他特記無し

受傷機転：自動車 50km/h で走行中, 右折中の対向車側面にブレーキを踏みながら衝突.

フロントガラスは無事だがフロント部分は大破, シートベルト装着, エアバック作動あり.

身体所見(来院時):意識;JCS I -0, 体温;37.0°C,

血圧;149/107mmHg, SPO₂;97%(RA).

FAST 陰性.

全身観察結果;前胸部, 腹部に圧痛(+), その他特記無し.

2. 使用機器

CT : Aquillion64(CANON Medical Systems)

心電計 : BSM-2401(日本光電)

3. XP (図 1)

Primary Survey として胸部 XP を撮影した.

明らかな血気胸無し. 骨盤部 XP は無し. 頭部および頸椎に明らかな外傷無し.

4. CT (図 2)

Secondary Survey として体幹部 CT を撮影した. 腸管損傷や肝損傷疑いにて撮影された単純造影 CT より, 上行大動脈周囲に以下の画像所見を得た.

造影剤注入条件: 使用造影剤;オイパロミン 370 100ml, 2.0ml/sec, ヨード量;540mgI/kg, 撮影開始時間;造影剤注入 90 秒後



図 1 胸部 XP (来院時)

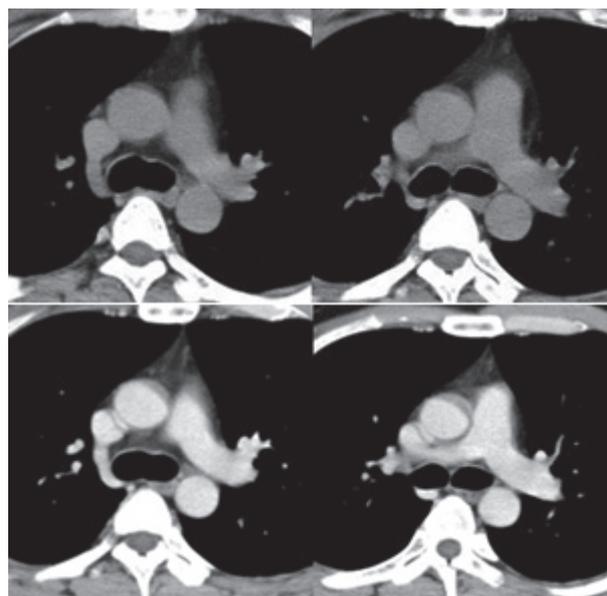


図 2 体幹部 CT (上段 単純・下段 造影)

5. Impression & Discussion

造影 CT で得られた画像所見について、撮影者は拍動による Motion Artifact である可能性を救急科医師に伝えた。しかし前胸部痛の訴えと、エアバック作動 (+) であることから、上行大動脈解離を rule out できる撮影法はないかと相談を受けた。協議の上、医師指示で心電同期を用いた造影 CT (Bolus Tracking 法) を追加で実施し、解離は否定された。(図 3)

造影剤注入条件：使用造影剤；オイパロミン 370 75ml, 3.7ml/sec, ヨード量；400mgI/kg,

6. 感想

普段からよく見る Motion Artifact だったが、どうしても否定したいとのことで心電同期撮影を行った。患者の意識が清明で従命可能であり、息止め良好であったことも、有用な画像所見が得られた一因となった。救急科医師は心電同期撮影を初めて見たようで、今後も依頼を検討したいとのことだった。

当院では当直者が普段 CT をあまり担当していない場合もあるため、当直帯の心電同期を Routine としておらず、現状では何時でも対応可能な検査ではない。しかし、今回の症例では実際に大動脈解離はなかったが、交通外傷を契機とした内因性 / 外傷性大動脈解離も十分にあり得ることを念頭に置き、今後の対応を検討したい。

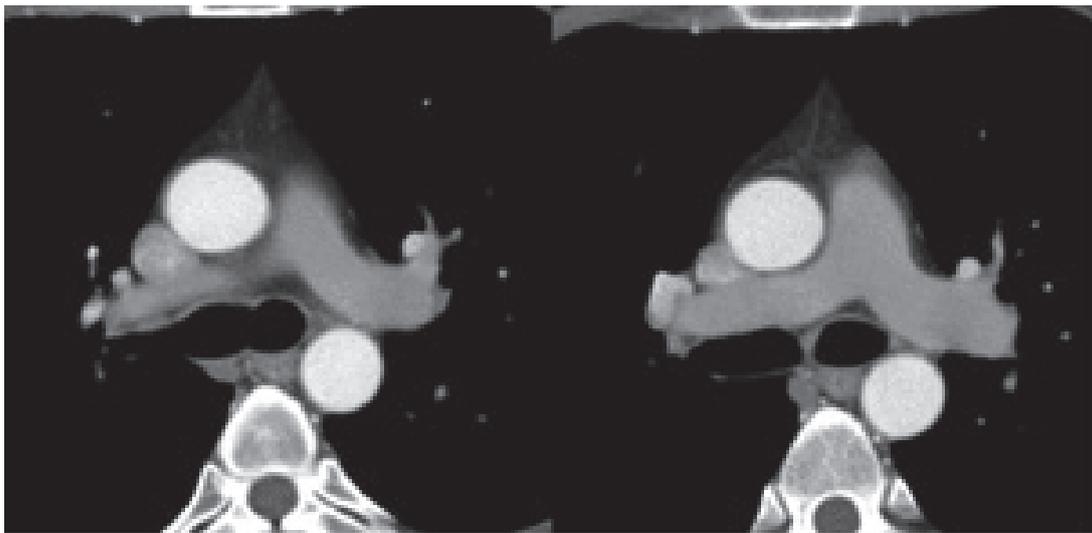


図 3 心電同期を使用した造影 CT

施設紹介

社会福祉法人聖隷福祉事業団 聖隷三方原病院 画像診断部 田光 史浩



1. はじめに

当院は急性期医療を中心に静岡県浜松市の北西部中核病院として、また静岡県西部ドクターヘリ基地病院として地域医療を支えている。病床数は934床と県下最大である。その中には、170床の重症心身障害者施設である聖隷おおぞら療育センター、104床の精神科、27床のホスピス、20床の結核病棟、29床のリハビリ科など急性期に特化することなく、地域の中で必要とされる医療を提供している。そして、2015年に県内初となる広範囲熱傷、四肢切断、急性中毒などの特殊疾病患者に対応する高度な診療機能を有する機関として「高度救命救急センター」に指定された。それに伴い、画像診断部では部門編成を行い、新たにER部門を設立し、診療放射線技師が救急室に常駐する運用を開始した。

2. 設備

高度救命救急センターの配置を図1に示す。初療室からCT室、一般撮影室への動線が短く、重症患者でもスムーズな検査が可能である(図2)。

機器は、CT装置 Revolution EVO (GE Healthcare)、ポータブル装置 CALNEO GO (FUJI FILM)、FPD CALNEO C (FUJI FILM)、外科用イメージ OEC Fluorostar (GE Healthcare)、一般撮影装置 KXO-50G (Canon) FPD Aero DR (KONICA MINOLTA) を使用している。



図1 高度救命救急センター配置図



図2 初療室側から見たCT室、一般撮影室

3. ER部門の取り組み

はじめに述べたように、平日の日勤帯に診療放射線技師1名を救急室に常駐する運用を2015年6月に開始し、当院の診療放射線技師39名中4名のスタッフがER部門を担当している。救急撮影オーダーがない場合の業務も含めてER部門の取り組みを紹介する。

(1) ホットライン時の患者情報の共有

診療放射線技師もホットラインを共有し、バイタル及び受傷機転を把握している。患者情報から重症度、検査種、撮影部位、優先度等を予測し、搬送前に医師、看護師と事前確認することができる。これにより、搬送後は共通認識で動くことが可能となり、コミュニケーションが最低限で済むため、スムーズな診療に繋がっている。

(2) 救急外来スタッフとの意見交換

救急外来看護部の会議に毎回参加し、情報共有している。他職種間の情報共有だけでなく、お互いの要望や問題点を話し合い業務改善に繋げている。また、当直帯で発生する問題、例えば不慣れな撮影のため撮影時間が長いといった看護師側からみた技師の問題点を指摘してもらうことで、スタッフへのフィードバックや再教育することにも繋がっている。

(3) 知識技術向上のための勉強会

(ア) 知識技術の習得

これまで JATEC 等の救急診療の知識があるスタッフが少なかったため、知識向上のため救急医、救急認定看護師による勉強会を開催し、救急診療の基礎的な知識を習得した。今では、新入職員が当直業務をはじめるときには勉強会に参加し、撮影以外の救急診療の知識を身に付けてから当直業務を行っている。また、救急症例について、呼吸器内科、消化器内科、脳神経外科、循環器科、放射線科等、様々な診療科の医師による勉強会を開催している。

(イ) 日当直スタッフに向けて

画像診断部は 6 部署に分かれており、日勤帯は基本的に所属する部署の業務を行っている(図 3)。

一方、当直帯は部署に関係なく 2 名の診療放射線技師で当直業務を行っている。CT に不慣れたスタッフもいるため、救急撮影認定技師を中心に ER 部門が勉強会を開催し、日当直帯のレベル維持向上を図っている。特に冠動脈 CT 検査の 24 時間体制を確立する上で、CT 担当技師以外のスタッフ教育に注力した。冠動脈 CT については後述する。



図 3 画像診断部組織図

(4) ICLS 受講

ER 部門に配属されたスタッフは必ず、院内で開催される ICLS を受講し、患者の急変に対応できるようにしている。また、心肺停止の患者が搬送されてくる想定でシミュレーションを行い、搬入時からの動きを実践的にトレーニングしている。

(5) 救急 CT 装置の有効活用

救急室に常駐する運用をはじめるときにあたり、救急患者がいない時間帯に一般外来患者の CT 撮影業務を行うことで常態的な待ち時間削減と救急 CT 装置の稼働率向上に努めることができた。

実績としては、2017 年度に救急科を除いた外来 CT 撮影件数が 21,301 件、そのうち救急 CT 装置で撮影した件数は 2,758 件であった(図 4)。

総件数でみると、41,439 件、そのうち救急 CT 装置で撮影した件数は 8,544 件であることから、救急 CT 装置を有効活用できているのではないかと考える(図 5)。また、他の業務としては CT の 3D 作成や一般撮影に応援に行くこともあり、RIS で他部門の業務状況を確認しながら、最も人手が必要だと思われる業務を行うようにしている。



図 4 救急科以外の外来 CT 撮影件数のうち救急 CT 装置で撮影した件数

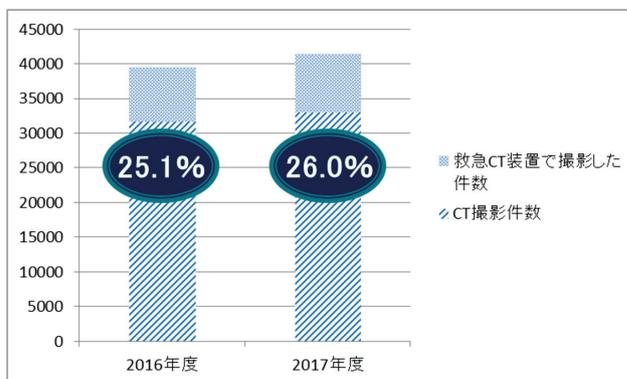


図 5 CT 撮影総件数のうち救急 CT 装置で撮影した件数

4. 冠動脈 CT 検査への取り組み

救急 CT 装置が 2016 年 9 月に更新されたのを機に、循環器科より要望の高かった冠動脈及びトリプルルールアウト CT 検査を 24 時間可能とする体制構築に取り組んだ。運用を開始するにあたり① CT 担当技師以外のスタッフに向けた冠動脈 CT 検査についての講義②実機を用いた撮影法のシミュレーション教育③解析業務を循環器医師に

依頼, 医師向け解析マニュアル作成, 解析トレーニング④救急看護師に向けた冠動脈 CT 検査の流れについての説明会を行った. CT 担当技師以外のスタッフは冠動脈 CT 検査の知識が乏しかったため, 当直業務を行うスタッフ全員を対象に基礎知識のテストやシミュレーションの実技テストを行い, 習得度の確認を行った. 半年後に同じテストを行い, 基礎知識のテストの結果は 72%, 実技テストは 26% 向上した. 実際, 冠動脈 CT 検査を実施したスタッフの 67% は普段 CT 検査に携わらない部署のスタッフであり, 24 時間検査可能な体制を構築することができたといえる. しかし, 検査に対して不安を抱くスタッフが少なく無いので, 継続的な教育が必要である.

5. まとめ

診療放射線技師が救急室に常駐する取り組みを紹介した. 人員を配置するという事は, 救急室と画像診断部の双方にとって有益でなければならない. 医師, 看護師とのコミュニケーションがお互いに円滑になったこと, また救急室の状況把握

をした上で, 救急 CT 装置を有効活用できることは大きなメリットである. 今後, 救急撮影のスペシャリストを育成していくことは勿論のこと, 日当直帯での診療放射線技師の質が向上していくように働きかけていかなければならない.



ER 部門スタッフ

第 9 回 救急撮影技師認定試験

2019 年 3 月 10 日 (日)

【会場】

東京 : 順天堂大学 国際教養学部 お茶の水キャンパス

※変更の可能性あり

大阪 : 大阪市立大学医学部 阿倍野キャンパス

医学研究科医学部医学科学舎 4 階 大会議室

詳細は, ホームページでご確認ください.

関連団体学術大会のご案内

1. 日本放射線技術学会 第 75 回 日本放射線技術学会総会学術大会
開催日時：2019 年 4 月 11 日（木）～ 14 日（日）（パシフィコ横浜）
2. 日本医学放射線学会 第 78 回 日本医学放射線学会総会
開催日時：2019 年 4 月 11 日（木）～ 14 日（日）（パシフィコ横浜）
3. 日本臨床救急医学会 第 22 回 日本臨床救急医学会総会・学術集会
※副会長：坂下恵治（日本救急撮影技師認定機構 前代表理事）
<http://www2.convention.co.jp/jsem22/>
開催日時：2019 年 5 月 30 日（木）～ 6 月 1 日（土）（和歌山県民文化会館・他）
4. 日本診療放射線技師会 第 35 回 日本診療放射線技師学術大会
開催日時：2019 年 9 月 14 日（土）～ 16 日（月）（大宮ソニックシティ）
5. 日本救急医学会 第 47 回 日本救急医学会総会・学術集会
開催日時：2019 年 10 月 2 日（水）～ 4 日（金）（東京国際フォーラム）

機関誌「Joint」バックナンバーのご案内

日本救急撮影技師認定機構のホームページから過去の「Joint」を閲覧することができます。
PDF ファイルをリンクしており、ダウンロードも自由です。是非、ご活用下さい。

《 HP → トップページ の最下端 》

クリックしてね！



「うちの救急」および「施設紹介」への寄稿募集案内

日本救急撮影技師認定機構ホームページ内において、各施設の救急施設を紹介するページを設けております。また、機関誌「Joint」では皆様のご施設の紹介を掲載しております。初期、二次、三次救急は問いませんので、多くのご施設からのご寄稿をお待ちしております。

- * 「うちの救急」の詳細は日本救急撮影技師認定機構ホームページにてご確認ください。
- 「施設紹介」の詳細につきましては、日本救急撮影技師認定機構事務局にお問い合わせ下さい。

編集後記

日本救急撮影技師認定機構機関誌 Joint, No.11 を無事発行することが出来ました。お忙しい中執筆頂きました先生方には、心よりお礼申し上げます。

新たな時代へとつなぐ平成最後の今年には「西日本大豪雨」「大阪北部地震」「北海道胆振東部地震」「台風」など様々な災害に見舞われた年でありました。被害にあわれた方々には心よりお見舞い申し上げます。

さて No.11 では、災害被災関連として「大阪北部地震」「平成 30 年 7 月豪雨（西日本大豪雨）」について二名の先生に執筆していただきました。また新たな企画として「ペンリレー」と「症例報告」がスタートしました。これらは、今後シリーズ化し、皆様にさまざまな情報を発信していく予定です。「ペンリレー」のバトンリレーは、読者の皆様全員が対象です。突然バトンが回ってくることもあると思いますがその時は存分にペンを揮ってください。

今後も機関誌 Joint は、救急放射線領域の情報を皆様へとつなぐ機関誌として企画してまいります。情報や要望など皆様からの企画も受け付けておりますので是非とも広報委員までご連絡ください。今後も皆様のご支援とご協力を賜り有意義な情報を提供できるよう広報委員一同頑張っておりますのでよろしくお願いいたします。

(文責 庄垣雅史)

発行者	西池 成章
発行元	日本救急撮影技師認定機構
事務局	〒598-8577 大阪府泉佐野市りんくう往来北 2-23 独立行政法人りんくう総合医療センター 大阪府泉州救命救急センター内 日本救急撮影技師認定機構事務局
編集責任者	中前 光弘 (広報委員長), 山添 元士 (副編集委員長)
広報委員	亀田 拓人, 高橋 大樹, 石原 敏裕, 富田 智子, 福原 かおる 市川 宏紀, 澤 悟史, 古川 卓也, 前原 健吾, 庄垣 雅史 須賀 龍也, 西 健太 (順不同)