

第9回  
福島災害医療研究会  
記録集

# 第9回 福島災害医療研究会 記録集

令和2年9月書面報告

挨拶	福島災害医療研究会世話人を代表して .....	1
	災害医療支援講座 主任教授 紺野 慎一	

## 研究活動報告（災害医療支援講座）

「小高診療所（病院）の変遷」		
	災害医療支援講座 教授 小鷹 昌明 .....	2

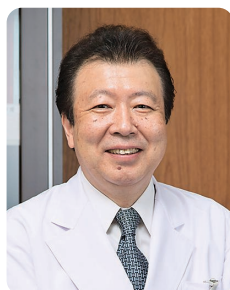
「新型コロナウイルス感染拡大時の心臓血管外科の対応と 実際 2020年3月～8月」		
	災害医療支援講座 教授 入江 嘉仁 (共同演者:災害医療支援講座 助教 坪井栄俊、助手 遠藤由樹、助手 北川彰信) .....	5

「Anesthesiologist in Iwaki Update: Ver.3」		
	災害医療支援講座 講師 赤津 賢彦 .....	8

「長期化する東日本大震災・原発事故被災者のメンタルヘルスへの影響とその対応」		
	災害医療支援講座 特任助教 堀 有伸 .....	11

「新型肺炎の影響で病院機能が低下した時、アクセス医療を どうする?—近隣施設との協力体制で解決した経験—」		
	災害医療支援講座 特任助教 二瓶 大 .....	14

## [挨拶]



### 福島災害医療研究会世話人を代表して

平成24年11月8日に第1回福島災害医療研究会が開催されました。平成29年には平成33年までの寄附講座継続が決まりました。さらに、先日、令和3年から5年間の寄附講座継続が決まりました。昨年は新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、第9回福島災害医療研究会は書面報告のみとなりましたが、令和2年9月30日にはwebでミーティングを行いました。令和3年1月の現時点の主な医療協力先は、いわき市医療センター、総合病院附属小高診療所、相馬中央病院、松村総合病院、大町病院、高野病院などであり、講座の総医師数は約20名と増え、相双地区の地域医療向上に大きく貢献しています。当講座の発展は相双地区の地域医療のみならず福島県全体の地域医療向上に直結すると確信しています。

福島県立医科大学医学部災害医療支援講座 主任教授 **紺野 慎一**

# 研究活動報告

## 災害医療支援講座

### 小高診療所(病院)の変遷



災害医療支援講座 教授  
(医療協力先：南相馬市立総合病院附属小高診療所)

小鷹 昌明



南相馬市立総合病院から異動し、令和2年4月1日付けで、小高診療所所長に拝命されました。小高診療所(旧・南相馬市立小高病院)は、原発から20キロ圏内の旧警戒区域内に位置する診療所です。診療所の所長は、はじめての経験ですので、まだまだ不慣れな状態です。

これからの医療ニーズを考えるにあたって、まずは当施設の体制や歴史を知ることが大切だと考えましたので、この小高診療所の変遷についてご紹介させていただきます(図1)。

震災以前、小高区には、病院は2施設、診療所は7施設ありました。ひとつは精神科病院でしたので、入院のできる一般病院としては小高病院だけでした。震災前1万3,000人弱の人々が暮らしていましたので、これらの方々の医療の中核を小高病院は担っていました(図2)。

震災前までにおける小高病院の概要を説明します。スライドに示すとおり、

昭和33年、小高町国保直営診療所として開設、

昭和35年、国保小高町立病院へ改称、

昭和56年、小高病院に新築移転、

平成元年、病床数を増やし、

平成18年、合併により南相馬市立小高病院となりました。

そして、平成23年3月の震災にて、小高区は警戒区域に指定されました。全員の避難を余儀なくされ、すべては閉鎖されました(図3)。

震災後から病院再開、そして現在までの流れを示します。

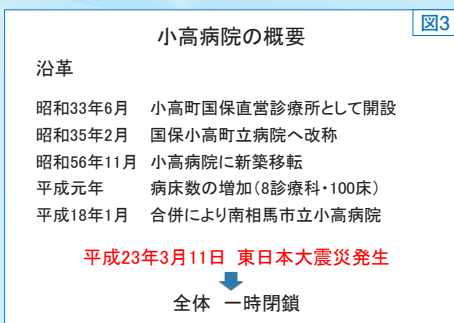
震災直後、小高病院の入院患者とスタッフは、南相馬市立総合病院へ異動し、小高病院を一時閉鎖しました。その後の経過はスライドに示すとおり、

平成25年1月、小高区地域医療復興計画策定委員会が発足、

平成25年5月、市長が小高病院再開を発表、

平成25年10月、小高区地域医療復興計画を策定、

平成26年、小高病院の外来診療が再開されました。



令和元年8月、「南相馬市立総合病院附属小高診療所」として新たなスタートを切り、新築を待つ期間、小高保健福祉センター内へ移転しました。

そして、この度令和2年4月1日付けで、小鷹が所長として着任いたしました(図4)。

繰り返しになりますが、小高診療所の再開時に関して、特筆すべき点につき、もう一度ご紹介いたします。

小高病院のメイン部分の機能は使えなくなりましたので、裏のりハビリ施設を改築して、平成26年4月に外来診療のみを再開させました。爆発事故を起こした原発の20km圏内で診療を行う、世界で唯一の医療機関でした。平成26年度は、病院管理者を市立総合病院の医師が担い、総合病院の4人の医師が病院再開をバックアップしました。常勤医の確保が果たせず、非常勤医が交代で週3日の診療をしていました。私もその一人で、ときどき診療のお手伝いに行っていました(図5)。

外来再開を何とか果たしましたが、問題は山積していました。病院再建にあたっての議論についてご説明します。

小高病院の入院を含めた再開には、困難がありました。内部は、「外構部分の地盤沈下」、「設備配管が壁の中で破損」、「壁面にクラックあり」、「室内は雨漏り」等の修繕費用が必要な状態でした。入院機能を再開する際、その99床を稼働した場合は赤字が計上される、19床の有床診療所でも赤字となる試算でした。医師、看護師、コメディカルなど医療スタッフを集めることが困難等の問題がありました。

しかし、相馬郡医師会では、地域全体で小高区への帰還住民に対して医療を提供しようという意識が醸成されました(図6)。

小高区住民の医療ニーズはどうなっていたのでしょうか。住民目線でお話しします。

震災前人口は約12,000人、高齢化率27%でしたが、一旦約1,700人まで減り、現在は約7,200人に復しています。ただし、高齢化率は一気に上がりました。医師の数は、まだまだ十分とは言えません。小高区にとってのニーズとして、帰還を希望する住民の医療に対する不安払拭と、乏しい医療資源のなか、外来と在宅医療の両立がありました(図7)。

小高診療所における、いままでの受診者についての解析結果を述べます。住居地別、年齢別、初診・再診別の受診者を経年的に示しています。

・年々患者は増えていて、なかでも中高年が多いのは想定内

**図4** 震災後から小高病院再開 現在までの流れ

平成23年3月	入院患者とスタッフ	総合病院へ →小高病院を一時閉鎖
平成25年1月	小高区地域医療復興計画策定委員会が発足	
平成25年5月	市長が小高病院再開を発表	
平成25年10月	小高区地域医療復興計画を策定	
平成26年4月	小高病院の外来診療を再開 (99床は現在も休診中)	
令和元年8月1日	南相馬市立総合病院附属小高診療所 (小高保健福祉センター内)	
令和2年4月1日	小鷹着任	

**アンケート 小高区住民の66.3%が自身の健康を不安視**

**図5** 小高病院再開時の状況(平成26年度)

- ▲小高病院外来診療棟
- ▲再開当時の小高病院のスタッフ

- 平成26年4月に外来保険診療を再開
- 爆発事故を起こした原発の20km圏内で診療を行う世界で唯一の医療機関だった
- 平成26年度は、病院管理者を根本剛医師が担い、総合病院の4人の医師が病院再開を全面的にバックアップしてくれた
- 常勤医の確保が果たせず非常勤医が交代で週3日の診療を実施

**図6** 病院本館の状況

- ▲地盤沈下した正面玄関前
- ▲根元からはがれた透視撮影台
- ▲一部の病室では雨漏り

- ・外構が地盤沈下(修繕済み)・設備配管が壁の中で破損・壁面にクラック
- ・室内は雨漏り 一修繕費用が必要な状態

**入院機能再開の検討**

- ・99床を稼働した場合は赤字が計上される
- ・19床の有床診療所でも赤字となる試算
- ・医師、看護師、コメディカルなど医療スタッフを集めることが困難
- ・相馬郡医師会では、地域全体で小高区への帰還住民に対して医療を提供しようという意識が醸成された

**図7** 小高区住民の医療ニーズ

小高区の現状と課題  
避難指示が解除(平成28年7月12日)  
・住民の高齢化

	震災前 (H23.3.11)	震災後 (H29.4.30)	震災後 (R2.3.31)
住民数	12,842人	1,787人	7,281人
高齢化率	27.8%	52.1%	41.5%

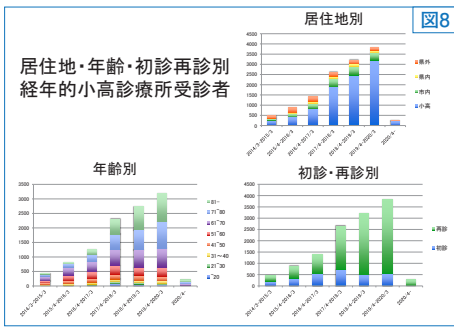
・在宅医療のニーズの増大

医療資源の不足

	震災前 (H23.3.11)	震災後 (H29.4.30)	震災後 (R2.3.31)
病院数	病院2 診療所7	病院1 診療所2	病院0 診療所3
医師 (小高診療所)	常勤3 非常勤3	常勤1 非常勤3	常勤2 非常勤3
看護師	常勤33 非常勤0	常勤2 非常勤1	常勤1 非常勤1

小高区にとってのニーズ  
①帰還を希望する住民の、医療に対する不安払拭  
②乏しい医療資源のなか、外来と在宅医療の両立

▲小高病院改築後の外来診療所



です。

- ・初診患者はそれほど増えているわけではありませんが、その一方で再診患者は積み増しされています。
- ・小高区住民が増えている、そういう意味では地域に根ざした“かかりつけ診療所”のニーズを果たしてきていると言っていでしょう (図8)。

住民のニーズを受けて、最近の小高診療所の状況がどうなっていたかをお話します。

平成28年より、ようやく平日毎日の外来診療が可能になりました。令和2年4月から私が所長を拝命し、これにて小高診療所の常勤医は2人になりました。また、今後の小高区の高齢化を考えると、在宅医療に力を入れていく必要があります。そのなかでのひとつの目玉として、平成29年から遠隔診療を開始しました (図9)。

高齢化医療を支えるために期待される「遠隔診療」の仕組みについて説明します。

概要としては、まず遠隔診療の可能な患者であるかを医師が対面診療で判断、病院職員（主に看護師）がタブレットを持って訪問し、遠隔診療をサポートします。市民を十分に理解している看護師が訪問することで、スムーズな導入を図る、というものです。期待される効果として、医師が直接出向く訪問診療よりも時間を効率的に使い、より多くの患者の診察が可能となり、限られた医療資源のなかで、定期的な医療的フォローの担保ができます。「遠隔診療」を効果的に機能させていく意義は、十分にあると思います (図10)。

最後に、小高区の医療機関等の現状をお話します。

少しずつですが、開業医さんや調剤薬局も再開してきており、より医療の充実が図れてきています。

これからも住民の医療ニーズの意見を聞かせていただき、より安心できる医療体制を構築していきたいと考えています (図11)。

### 近年における小高診療所の診療状況

- 平成28年度 平日毎日の診療を開始
- 令和元年8月1日 診療所新築までの間 保健センター内へ移転

▲令和2年4月 小鷹赴任

#### 在宅医療の充実

- 平成29年4月 訪問診療・往診を中心とした在宅医療の取組を開始
- 平成29年5月 帰還希望の市民の医療不安払拭の目的で「遠隔診療」開始

### 「遠隔診療」の仕組み

概要

- 遠隔診療の可能な患者であるかを小高病院医師が対面診療で判断
- 病院職員（主に看護師）がタブレットを持って訪問し、遠隔診療をサポート
- 市民を十分に理解している看護師が訪問することで、スムーズな導入を図る

市立小高病院 → 遠隔診療システム → 看護師 → 患者(自宅)

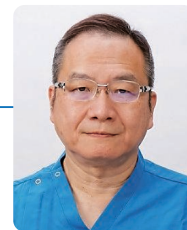
#### 期待される効果

- 医師が直接出向く訪問診療よりも時間を効率的に使い、より多くの患者の診察が可能
- 限られた医療資源のなかで、定期的な医療的フォローの担保

### 小高区の医療機関等の現状

- 平成28年4月 半谷医院再開 (毎週火～木曜診療)
- 平成28年4月 もんま整形外科再開 (毎週月・火・木曜診療)
- 平成29年4月 小高調剤薬局再開

# 新型コロナウイルス感染拡大時の心臓血管外科の対応と実際 2020年3月～8月



災害医療支援講座 教授  
(医療協力先：いわき市医療センター 心臓血管外科)

入江 嘉仁

共同演者：災害医療支援講座 助教 坪井 栄俊、助手 遠藤 由樹、助手 北川 彰信

新型コロナウイルス感染拡大時の心臓血管外科の対応と実際の状況について報告します。期間は2020年3月から8月です(図1)。

いわき市医療センターの陰圧病室に最初入院した新型コロナウイルス感染症の確診者は、ダイヤモンドプリンセス号から下船した方でした。症状分類としては、酸素を必要としないが、咽頭痛がある「軽症」です。2人目は約3週間以後に入院し、その後徐々に増加し、最大同時に13人の入院患者を収容治療しました。5月18日までに全員退院しました。それ以後は8月5日の第二波到来までの間に、いわきでは新型コロナ感染の発生はありませんでした。この報告では主に、いわゆる第一波についての対応を提示します(図2)。

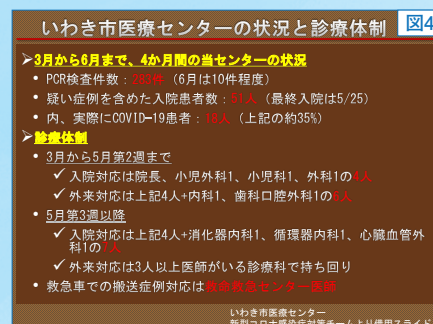
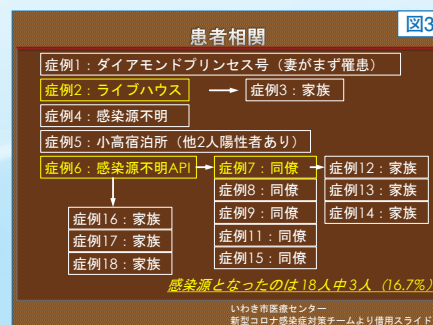
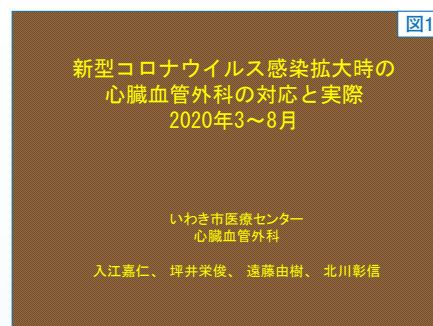
患者の相関図を示します。感染源不明は2人、感染後自ら感染源になったのは3人(16%)でした。主な感染源は、家族内感染と会社のクラスター発生が主でした。当時はこの感染症についてまだ十分な知識がなく、全ての感染者を陰圧病室で管理することとしました。オーバーシュートに備え、陰圧病室の増床についても議論されました(図3)。

3月から6月までの4か月間、当院では疑いを含める入院患者は51人で、PCR検査を283件に行い、確診者は18人でした。診療体制は、コロナ対策チームとして、まずは感染管理委員会のメンバーで立ち上げました。しかし、入院患者数の増加に伴い、人員補給が必要となり、比較的人的余裕のある科からの参加メンバーも加わりました。心臓血管外科からは、入院対応と外来対応にそれぞれ1人を派遣しました。因みに2人とも当講座の医師でした(図4)。

当科は、浜通りに1つしかない心臓・大血管の手術ができるチームであるので、心臓外科医が感染した場合、浜通りの心臓血管外科医療が危機に陥ることを自覚し、行動することを医局員に要求しました。この期間に行った対応を①スタッフの確保、②医療物資の確保、③手術優先度の決定、④外来受診者数を減らす、⑤術後管理の感染防御、に集約し報告します(図5)。

## ①スタッフの確保

当科医師はほとんどが関東に実家を持ち、週末に県を跨ぐ移動が多いため、各人が帰省の回数を最小限にし、また移動は公共



**心臓血管外科の対応** 図5

スタッフの確保  
心臓外科医が感染した場合、兵通りの心臓血管外科医が危機となる

医療物資の確保  
「個人用防護具」および「手術用ガウン覆布」の供給不足対策が必要

手術優先度の決定  
米国外科学会 (ACS) が推奨するセントルイス大学の Elective Surgery Acuity Scale (ESAS) をベースにした手術トリアージ

外来受診者数を減らす  
オンライン診療、定期検査の延期、ネットワークを使った画像データの送受

術後管理の感染防御  
院内ゾーニングにより、術後管理と感染者の完全分離

**スタッフの確保** 図6

当科医師は殆どが関東に実家を持ち、週末に県を跨ぐ移動が多いため、各人が帰省の回数を最小限にし、また移動は公共交通機関を避ける。

医師控室では社交距離 (1.5メートル) を保ち、保てない時は外科マスクを着用する。

医師が感染した場合の対策として病院に対して以下のことを要請した。

心臓血管外科医師が確認された場合、他の医師と秘書は全員にPCR検査と胸部CT検査を施行する。7日の自主隔離を行い、その間、48時間おきの2回のPCR検査が陰性であることを復職の目安とする。

ただし、症状がある場合、またはCT検査で疑いがある場合はさらに自主隔離期間を伸ばす。検査費用は公費で賄う。

感染医師の復職の可否は、感染入院患者の退院基準に沿って行う。(2回のPCR検査で陰性など)

**医療物資の確保と手術優先度の決定** 図7

米国外科学会 (ACS) が推奨するセントルイス大学の Elective Surgery Acuity Scale (ESAS) をベースにした手術トリアージ

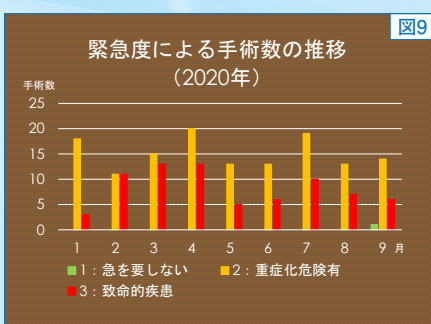
段階	定義	手術の例	対応
1	致命的疾患でない、急を要しない外来手術など	・手術室清掃手術 ・健診・ドックの消化管内視鏡 など	延期
2	致命的疾患でないが強制的には生命を脅かす、または重症化する危険性あり、入院を要する疾患	・癌悪性度のがん ・非緊急性の整形外科手術 (股・膝関節置換、麻痺のない腎臓疾患) ・尿管結石 (病状安定) ・尿管狭窄 (病状安定) ・機能的血管部病変 など	可能であれば延期
3	数日から数ヶ月以内に手術しないと致命的となり得る、あるいは重大な障害を残す疾患	・外傷 ・ほとんどのがん手術 ・麻痺を伴う腎臓疾患、外傷 ・臓器移植手術 ・心臓手術 ・重症下肢虚血に対する血管手術 など	本措置に準じた十分な感染予防策を講じ、優先実施

**心臓血管外科手術は殆どが、段階2と3である。** 図8

段階1:  
無症状または軽症状の弁膜症、予防的手術、急を要しない機能改善手術。

段階2:  
50mm程度の大動脈瘤、心不全歴のある心臓疾患。

段階3:  
急性大動脈解離、大動脈瘤破裂、急性心不全に至る心臓疾患、急性動脈閉塞症。



交通機関を避けるようにしました。医師控室では社交距離 (1.5メートル) を保ち、保てない時は外科マスクを着用します。医師が感染した場合の対策として、他の医師と秘書は全員に PCR 検査と胸部 CT 検査を施行すること、7日の自主隔離を行い、その間、48時間おきの2回の PCR 検査が陰性であることを復職の目安とすること、CT 検査で疑いがある場合はさらに自主隔離期間を伸ばし、検査費用は公費で賄うこと、復職の可否は、感染入院患者の退院基準に沿って行うように病院に要請しました (図6)。

②医療物資の確保③手術優先度の決定

医療物資の確保が困難になる時期に当たり、また続々と入院してくる新型コロナ感染者の対応に、一部の科の医療行為を控えざるを得ませんでした。その1つとして、手術の制限が必要でした。図5に示したように手術の優先度を米国外科学会 (ACS) が推奨するセントルイス大学の Elective Surgery Acuity Scale (ESAS) をベースにトリアージするようにしました。手術の緊急度を図7のように3段階に分け、それぞれの科がこのトリアージに従って、予定していた手術の延期または中止などを検討しました (図7)。

その分類では、ほとんどの心臓手術は段階2と3にあり、通常通り行ってよいという判断にはなりません。しかし備蓄の防護衣、マスクなどの状況を考慮しながら、また一部の患者さんからこの時期での手術は受けたくないという連絡があり、その都度に相談をしながら手術の時期を決めました (図8)。

2020年の1月から9月の手術数を各段階に分けて示します。急を要しない手術をグリーン、重症化危険有をオレンジ、致命的疾患を赤に示しました。感染拡大防止の時期には段階1の手術はなく、殆どが段階2と3の手術であったことが示されました (図9)。

今年の手術数 (オレンジの曲線) と過去の手術数の平均 (青の曲線) を比較すると、明らかに過去の平均より少ないことが分かりました (図10)。

緊急度のグラフを重ねてみると、致命的疾患の数が最も多い4月を除き、全ての月で少なくなっていました。特に緊急事態宣言が発出された5月では、患者さんからの延期希望が多く、もっとも手術数が少ない月となりました。緊急症例も少なくなり、STAY HOME が心臓外科の緊急症例を減少させたかどうかについては今後の課題と思われます (図11)。

④外来受診者数を減らす

外来受診者数を減らすことで、院内の3密が避けられるので、感染対策には有用と思われました。まずは、当科の外来受診患者を以下の3群に分類しました。期間は、4月27日から8月31日でした。術後定期フォローが561人、手術待機が10人、大動脈瘤や弁膜症はあるが、まだ手術適応にはならない経過観察が151人、



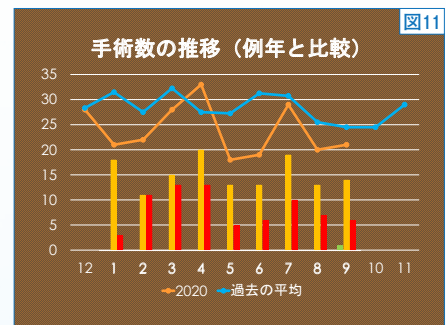
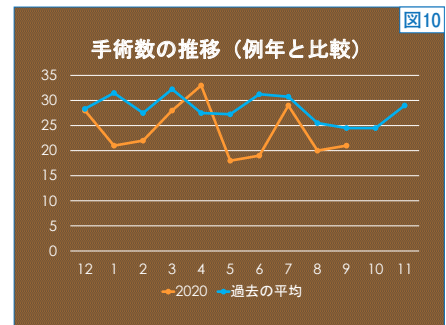
合計722人でした。それぞれの病状に応じて、予定通りの来院、検査は予定通りに行うが結果を電話で通知する、定期フォローの患者さんと、前回の診察時に状態が安定している方は、診察日を3か月、6か月または1年後に延期するか、若しくは電話で面談による診察を行いました。それを実施することで、外来受診者数を41%減らすことができました。その対策は、現在も継続しています。しかし、オンライン診療の最善なスタイルに関しては、さらに検討が必要と思われました(図12)。

### ⑤術後管理の感染防御

新型コロナ感染症の治療は、陰圧治療室で行うのが理想的です。しかし、感染者は経過観察のみの無症状、軽症患者から、生命維持装置(ECMO: extracorporeal membrane oxygenation「体外式膜型人工肺」)を必要とする重症者までいるので、それぞれの病状に応じた病室が必要となります。当院には感染症病棟があるので、無症状と軽症はその陰圧病室で行いますが、集中治療を必要とする重症者への治療スペースは特別な対応が行われました。本来、当院で集中治療が行える単位は、①EICU:救命救急患者の収容、②ICU:心臓外科や外科系の術後管理、③HCU:循環管理などのハイケア、の3か所です。また、感染症治療に従事する医療従事者の感染防御も非常に重要なことであるので、可能な限り、有効にスペースと人員を活用する必要がありました。新型コロナ感染流行の兆しがあった4月には、陰圧病室の増築工事を開始し、5月1日には完成しました。従事する人員を各病棟から派遣し、病棟間で兼任しない様に専属チームを構成しました。それが奏功し、新型コロナ対応のEICU以外の集中治療ユニットは通常活用ができ、心臓血管外科の術後管理も安全に行うことができました(図13)。

### 結語(図14)

1. スタッフの自己防衛と医局の適宜な対応により、心臓血管外科医療を維持することができました。
2. 院内医療物資の欠乏に対し、手術優先度をセントルイス大学のElective Surgery Acuity Scale(ESAS)でトリアージし、必要最小限かつ適切に手術が行えました。
3. 外来受診者への臨機応変な対応により、院内の3密を回避しました。
4. オンライン診療のあり方については、今後の検討課題となりました。
5. 感染症管理に対する院内ゾーニングと人員配置転換で、心臓血管外科のスムーズな術後管理が行えました。



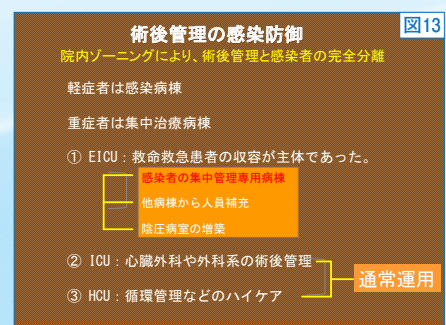
外来受診者数を減らす 4/27~8/31 図12

外来受診者事由	術後定期フォロー	手術待機(術式説明)	手術適応前経過観察	総数
患者数(人)	561	10	151	722

**対策** 予定通りの来院  
検査予定通り、結果電話通知  
診察日3か月、6か月、1年延期  
電話再診

予定通り対面診察	検査のみ対面診察回避	診察延期で対面診察回避	電話再診で対面診察回避
424	20	220	58
59%	3%	30%	8%

外来受診者数41%減少



- 結語 図14
1. スタッフの自己防衛と医局の適宜な対応により、心臓血管外科医療を維持することができました。
  2. 院内医療物資の欠乏に対し、手術優先度をセントルイス大学のElective Surgery Acuity Scale(ESAS)でトリアージし、必要最小限かつ適切に手術が行えた。
  3. 外来受診者への臨機応変な対応により、院内の3密を回避した。
  4. オンライン診療のあり方については、今後の検討課題となった。
  5. 感染症管理に対する院内ゾーニングと人員配置転換で、心臓血管外科のスムーズな術後管理が行えた。

## Anesthesiologist in Iwaki Update: Ver.3

災害医療支援講座 講師  
(医療協力先：いわき市医療センター 麻酔科)

赤津 賢彦



### 【はじめに】

災害医療支援講座に所属後の活動を報告します（図3）。

私は、当講座に所属しておりますが、被災もしております。

東日本大震災、令和元年東日本台風（令和元年台風第19号）、COVID-19（図4）。

令和元年東日本台風（令和元年台風第19号）では、マンションが浸水し数時間閉じ込められ、自家用車は冠水し廃車になりました。大規模災害は誰でも被災者になります。生命や安全、生活の保障も考えさせられました。

### 【COVID-19の影響】

過去5年間の当院における麻酔科管理症例数の推移です（図6）。

病院移転の影響はありましたが、順調に増加し、令和2年は4,500件を目標にしておりました。令和2年月間麻酔科管理症例数推移を提示します（図7）。

常勤麻酔科医削減のダブルパンチもありましたが、COVID-19の影響を最小限で抑えられそうです。

臨床現場における COVID-19の影響を示します。物品配給不足は、マスク、術衣、手袋におよびました（図8）。マスクに関しては社会問題となりました。更に、地球規模で COVID-19による呼吸不全が発生し、人工呼吸治療の増加により麻酔回路供給不足が起きました。これは、人工呼吸回路と麻酔回路が同じためです。回路の心臓部である人工鼻にも同様なことが起きました。人工鼻は回路内の加温・加湿、細菌・ウイルス除去機能を有しています。喉頭鏡にも影響が及び、頻用されているビデオ喉頭鏡の電池不足が起きました。

薬剤配給不足も起こりそうです。地球規模の呼吸不全増加に対する人工呼吸治療による鎮静薬使用増加によるものです。プロポフォールとフェンタニルは安定供給ですが、ロクロニウム（筋弛緩薬）は12月から不透明です。ステロイドの代表格であるデキサメタゾン、COVID-19の治療薬として認められたため供給不足が今後予想されます（図9）。情報収集と対策に奔走しなければならないと覚悟しております。一医師ができる事は限られていますが、病院への状況報告と執刀医への相談・認識共有に努めていこうと考えています。

### 【今後の取組及び育成・教育】

周術期管理の工夫と提言を行っていきたいと考えています（図10,11）。

ERAS（Enhanced Recovery After Surgery）は、代表的な周術期管理のモデルです（図12）。我々は、ERASの有効性が報告された時期にFT（Fast Track）を報告し、心臓や食道の手術に応用してきました（図13,14）。さらに、この研究会で報告してきたNo damage、No pain、No catheter（図15）の概念を付け加え、効率よく、期間を短く行えるような周術期管理（C-manage: Compact-management:）を提言していこうと思っております（図16,17,18,19）。

図1

## Anesthesiologist in Iwaki Update:Ver.3

災害医療支援講座  
いわき市医療センター 麻酔科  
赤津賢彦

図2

### 倫理委員会, 利益相反について

- この発表は, 当院倫理委員会において承認されております.
- 演題発表内容に関して, 発表者に開示すべきCOI関係にある企業などはありません.

図3

### Map of Fukushima Prefecture

Legend:  
 Hamadori (Blue)  
 Nakadori (Green)  
 Aizu (Grey)  
 Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (Black square)  
 Fukushima City General Hospital (Red cross)  
 Minamisoma City General Hospital (Red cross)  
 Inawashiro Lake (Blue circle)  
 Iwaki Kyoritsu General Hospital (Red cross)  
 Iwaki City Medical Center (Red cross)  
 Minami Toboku Hospital (Red cross)  
 Abukuma River (Blue line)

図4

### 被災した災害

- 東日本大震災
- 令和元年東日本台風(令和元年台風第19号)
- COVID-19

図5

### CONTENTS

- 過去5年間の当院における麻酔科管理症例数の推移
- 麻酔管理症例: COVID-19の影響
- 臨床現場: COVID-19の影響
  - 物品配給
  - 薬剤配給
- 今後の取り組み
- 育成・教育

図6

### ●過去5年間の当院における麻酔科管理症例数の推移

	令和元年	平成30年	平成29年	平成28年	平成27年
全手術件数	6530	5852	6160	6008	5730
麻酔科全症例数	4181	3903	4195	3948	3683
定期手術麻酔	3169	2857	3174	2935	2712
臨時手術麻酔	367	426	407	336	292
緊急手術麻酔	645	620	614	677	679

平成30年12月末 病院の移転あり

図7

### ●麻酔管理症例: COVID-19の影響 -令和2年月間麻酔科管理症例数推移-

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
今年	316	306	348	270	232	290	343	322
昨年	335	355	372	339	304	313	404	381
比	94%	86%	94%	80%	76%	93%	85%	85%

常勤麻酔科医: 8人→6人。1人(3月)、1人(6月)削減。

図8

### ●臨床現場: COVID-19の影響 -物品配給-

- 共通: マスク, 術衣, 手袋の供給不足.
- 麻酔科: 人工呼吸回路と麻酔回路が同じ→呼吸不全による人工呼吸治療の増加→回路供給不足
  - 麻酔回路
  - 人工鼻: 回路内の加温・加湿、細菌・ウイルス除去機能
- 喉頭鏡→ビデオ喉頭鏡→電池不足

図9

### ●臨床現場: COVID-19の影響 -薬剤配給-

- 人工呼吸治療の増加による鎮静薬の不足
  - プロポフォール(鎮静薬)→安定供給
  - フェンタニル→安定供給
  - ロクロニウム(筋弛緩薬)→12月から不透明
- 供給不足が今後予想される薬剤  
デキサメタゾン

図10

### ●今後の取り組み -麻酔科の役割-

- 麻酔
- 輸液管理
- 絶食見直し・炭水化物負荷
- 教育

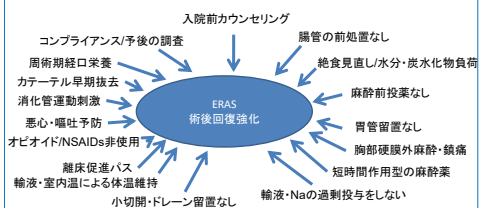
● 今後の取り組み  
-理想の麻酔-

図11

1. 患者さんにも外科医にも安全で満足の良い麻酔
2. 確実性
3. 十分な鎮痛
4. 有害な消化器症状の減少
5. 早期離床

● 今後の取り組み  
ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)

図12



● 今後の取り組み

図13

- 予後に影響を与える  
ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)  
≡ FT (Fast Track)

● 今後の取り組み

図14

1. Fast Track: ICU入室後1-6時間で抜管、人工呼吸器離脱
2. Ultra Fast Track (Tracheal Extubation in the Operating Room): 心臓の手術や食道の手術に対して、手術終了後1時間以内に手術室で抜管

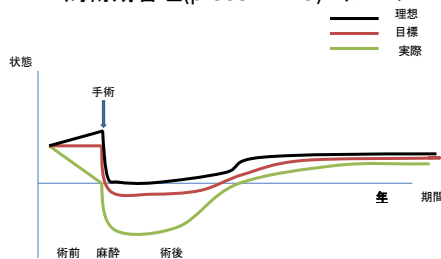
● 今後の取り組み  
周術期管理の質を上げる

図15

1. No damage: 手術侵襲・麻酔侵襲の軽減
2. No pain: 周術期の鎮痛
3. No catheter: カテーテル(点滴、モニター、硬膜外ブロック、酸素投与)・ドレーン(胃管など)の削減⇒末梢点滴1本で帰棟
4. 術後: モニター・カテーテルが少ない⇒軽症(短絡的思考)

● 今後の取り組み  
周術期管理(preCOVID-19): イメージ

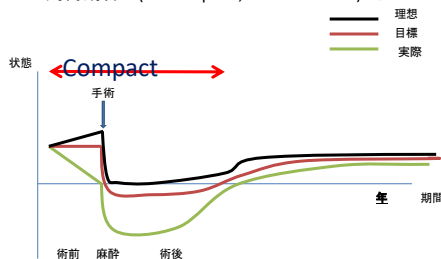
図16



● 今後の取り組み

図17

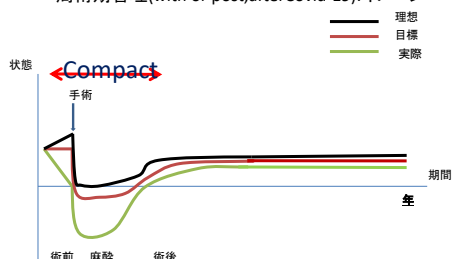
周術期管理(with or post, after COVID-19): イメージ



● 今後の取り組み

図18

周術期管理(with or post, after Covid-19): イメージ



● 今後の取り組み  
-C-manage-

図19

- ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)
  - Fast Track
  - C-manage (Compact management: with or post, after COVI-19)
1. 自己血: 800ml貯血  
従来: 貯血 400ml × 2 → 外来2回  
C-manage: 貯血 400ml × 1 + 術中自己血貯血 400ml → 外来1回
  2. 術後鎮痛法:  
従来: 硬膜外鎮痛法(カテーテル留置)  
C-manage: 神経ブロック1日 + 鎮痛剤の経口投与 → 早期離床
  3. 点滴などカテーテルの早期抜去 → 経口摂取へ

## 長期化する東日本大震災・原発事故被災者のメンタルヘルスへの影響とその対応

災害医療支援講座 特任助教  
(勤務先：ほりメンタルクリニック院長)

堀 有伸



### 〈背景〉

東日本大震災・原発事故は広範な地域の住民が長期の避難生活を余儀なくされるなど、住民生活に広範な影響を及ぼしています。そのことが住民のメンタルヘルスに与える影響は小さくないと予想されますが、現地で活動する精神医療の専門家の数は限られています。筆者は2012年から被災地である南相馬市に居住し、震災によって一時休業となった精神科病院の再開に協力し、2016年からは精神科・心療内科を標榜するメンタルクリニックを開業し、現地の状況について関与的な観察を継続してきました(図1)。

### 〈方法〉

2012年4月に筆者が当講座に着任して以降に発表した症例報告を中心にした学術論文(査読有り、筆頭著者になったものに限る)の内容について概観し、長期化する東日本大震災・原発事故被災者のメンタルヘルスへの影響を考察し、その対応として取り組んでいる事柄について報告します(図2)。

### 〈結果〉

#### 1. Psychiatric Outpatients After the 3.11 Complex Disaster in Fukushima, Japan (図3,4)

2016年に Annals of Global Health 誌に掲載されました。福島県立医科大学神経精神医学講座において行われた研究に参加を許された内容について報告しました。福島県内の精神科・心療内科を標榜する医療機関における2010~2012年の外来診療についての調査が行われました。ある一定期間の抑うつや不安を主訴とする初診患者において、(1)急性ストレス障害・PTSD、(2)うつ病、(3)適応障害と診断される数がどのように推移したかについて調べたところ、(1)の患者数は2010年と2012年に比べて2011年には増加していました。(2)の患者数は逆に、2010年と2012年に比べて2011年に減少していました。(3)の患者数には、そのような傾向が認められませんでした。

一般に震災によって気分障害やトラウマ反応を呈する患者は増加しますが、実際の医療機関の受診数の増加にはつながっていない実態がありました。これには気分が高揚する躁的防衛という心理が影響しており、これは短期的には困難な状況への適応を容易にさせるもののセルフケアを困難にさせ、長期的な自殺を含むメンタルヘルス上の問題を複雑化させてしまうという危険性について議論しました。

#### 2. Enhancement of PTSD treatment through social support in Idobata-Nagaya community housing after Fukushima's triple disaster (図5)

2018年に BMJ case reports 誌に掲載されました。「ものわすれ」を主訴に受診した80代女性の症状が、震災の PTSD の再燃による解離症状であった経験について報告しました。患者は、津波の被害に遭った地区の出身で、多くの親戚・知人が亡くなり、自身の家も全壊し、震災直後には警察に協力して多くの関係者の遺体の身元確認を行いました。その後に相馬市が運営する被災した高齢者が共同生活を行う井戸端長屋で暮らし、その場の環境が保護的であったためにメンタルヘルス上の問題を含まず健康被害を生じませんでした。しかし、その共同生活の中で、認知症を発症した他の居住者から窃盗を行ったと不当に責められる葛藤が生じた時点で、冒頭に記したような症状が再燃しました。

外来診療では支持的な対応と SSRI の投与を行いました。生活環境が落ち着いたこともあり、速やかに患者の症状は改善しました。

### 3. Efficacy of prolonged exposure therapy for a patient with late-onset PTSD affected by evacuation due to the Fukushima nuclear power plant accident (図6)

2019年に BMJ case reports 誌に掲載されました。重症の気分障害（躁うつ混合状態）とパニック発作の症状を呈した患者について、薬物療法を通じて症状が緩和した後に PTSD の症状が明確になった症例の治療経過について報告しました。PTSD については、それを対象とした持続エクスポージャー法（PE 法）などの認知行動療法の有効性についてのエビデンスが集積されつつありますが、この症例でもそれが実施されました。

患者は、震災時に高所で地震を経験し、そのことがトラウマ記憶となっていました。しかし震災後の最初の避難先では比較的生活が安定しており、災害直後に認められたトラウマ反応が一旦は軽快しました。しかし数年後に地元近くに転居し、慣れない仕事に従事してそれへの適応が円滑に果たされない中で、諸般の臨床症状が顕在化しました。治療を通じて、一切の通院や服薬が必要のない状態にまで改善しました。

### 4. Development of Behavior Abnormalities in a Patient Prevented From Returning Home After Evacuation Following the Fukushima Nuclear Disaster: Case Report (図7)

2020年に Disaster Medicine Public Health Preparedness 誌に掲載されました。

浪江町出身の高齢女性が、避難生活中に認知症を進行させ、抜毛症という行動異常が出現した経過について報告しました。震災後に夫とともに二本松市にある仮設住宅に入居をはじめましたが、数ヶ月で肺炎のために夫が死亡しました。徐々に認知症の症状が出現しましたが、仮設住宅内に成立したコミュニティ内で支えられている間には、大きな行動異常は出現しませんでした。浪江町の避難指示が解除されるに当たって仮設住宅も閉鎖されることになり、患者は別の地域に転居し、一人で生活することになりました。

その中で抜毛症が出現して外来受診につながりました。薬物療法を含めた外来診療の有効性は乏しく、普段は同居をしていない子どもが面会に来ることが症状を緩和させることが観察されました。

### 5. PTSD and bipolar II disorder in Fukushima disaster relief workers after the 2011 nuclear accident. (図8)

2020年に BMJ case reports 誌に掲載されました。自身が地震・津波で過酷な体験をした直後から、自治体職員として原発事故の被災者への対応に従事し、そのまま厳しい勤務に数年来従事し続けた自治体職員が、震災後3年半後にさらなる負担を受けたことをきっかけに気分障害と PTSD の症状を出現させた経過について報告しました。この症例でも、気分障害の症状が改善した後に、PTSD を対象にした認知行動療法を導入することが必要でした。震災時に、他の被災者から厳しく叱責されたことも負担として大きかったことが分かりました。

### 〈結論〉(図9)

災害後に生じるメンタルヘルス上の問題には、長期にわたる支援の継続が必要です。当初は、地域の復旧・復興活動に参加し、地域コミュニティが再建されることを意識して活動を行いました。途中からは、医療の専門性を意識し、特に PTSD を対象とした認知行動療法を実施できる体制を整備することを心がけました。被災者の心の動きにおいては、抑うつや悲嘆のみならず、逆に気分を高揚させる躁的防衛の反応も重要な要素であることに注意を払いました。

図1

第9回 福島災害医療研究会

**長期化する東日本大震災・原発事故被災者のメンタルヘルスへの影響とその対応**

災害医療支援講座・ほりメンタルクリニック  
堀 有伸

図2

2012年4月に筆者が災害医療支援講座に着任して以降に発表した症例報告を中心にした学術論文（査読有り、筆頭著者になったものに限る）の内容について概観し、長期化する東日本大震災・原発事故被災者のメンタルヘルスへの影響を考察し、その対応として取り組んでいる事柄について報告する。

図3

**PSYCHIATRIC OUTPATIENTS AFTER THE 3.11 COMPLEX DISASTER IN FUKUSHIMA, JAPAN**

福島県内の精神科・心療内科を標榜する医療機関における2010～2012年の外来診療についての調査が行なわれた。ある一定期間の抑うつや不安を主訴とする初診患者において、(1)急性ストレス障害・PTSD、(2)うつ病、(3)適応障害と診断される数かどのように推移したかについて調べたところ、(1)の患者数は2010年と2012年に比べて2011年には増加していた。(2)の患者数は逆に、2010年と2012年と比べて2011年に減少していた。(3)の患者数は、そのような傾向が認められなかった。

図4

**PSYCHIATRIC OUTPATIENTS AFTER THE 3.11 COMPLEX DISASTER IN FUKUSHIMA, JAPAN**

一般に震災によって気分障害やトラウマ反応を呈する患者は増加するが、実際の医療機関の受診数の増加にはつなげていない実態があった。これには気分が高揚する躁的防衛という心理が影響しており、これは短期的には困難な状況への適応を容易にさせるもののセルフケアを困難にさせ、長期的な自殺を含むメンタルヘルス上の問題を複雑化させてしまう危険性について議論した。

図5

**ENHANCEMENT OF PTSD TREATMENT THROUGH SOCIAL SUPPORT IN IDOBATA-NAGAYA COMMUNITY HOUSING AFTER FUKUSHIMA'S TRIPLE DISASTER**

「ものわすれ」を主訴に受診した80代女性の症状が、震災のPTSDの再燃による解離症状であった経緯について報告した。患者は、津波の被害に遭った地区の出身で、多くの親戚・知人が亡くなり、自身の家も全壊し、震災直後には警察に協力して多くの関係者の遺体の身元確認を行なった。その後相馬市が運営する被災した高齢者が共同生活を行なう共戸長屋で暮らし、その場の環境が保護的であったためにメンタルヘルス上の問題を含む健康被害を生じなかった。しかし、その共同生活の中で、認知症を発症した他の居住者から容姿を行なったと不当に責められる葛藤が生じた時点で、冒頭に記したような症状が再燃した。

外来診療では支持的な対応とSSRIの投与を行なったが、生活環境が落ち着いたこともあり、速やかに患者の症状は改善した。

図6

**EFFICACY OF PROLONGED EXPOSURE THERAPY FOR A PATIENT WITH LATE-ONSET PTSD AFFECTED BY EVACUATION DUE TO THE FUKUSHIMA NUCLEAR POWER PLANT ACCIDENT**

重症の気分障害（躁うつ混合状態）とパニック発作の症状を呈した患者について、薬物療法を通じて症状が緩和した後PTSDの症状が明確になった症例の治療経過について報告した。PTSDについては、それを対象とした持続エクスポージャー法（PE法）などの認知行動療法の有効性についてのエビデンスが集積されつつあるが、この症例でもそれが実施された。

患者は、震災時に高所地震を経験し、そのことがトラウマ記憶となっていた。しかし震災後の最初の避難先では比較的が生活が安定しており、災害直後に認められたトラウマ反応が一旦は軽快した。しかし数年後に地元近くに転居し、慣れない仕事に従事してそれへの適応が円滑に果たされず、通常の臨床症状が顕在化した。治療を通じて、一切の通院や服薬が必要のない状態にまで改善した。

図7

**DEVELOPMENT OF BEHAVIOR ABNORMALITIES IN A PATIENT PREVENTED FROM RETURNING HOME AFTER EVACUATION FOLLOWING THE FUKUSHIMA NUCLEAR DISASTER: CASE REPORT**

浪江町出身の高齢女性が、避難生活中に認知症を進行させ、抜毛症という行動異常が出現した経過について報告した。震災後夫とともに二本松市にある仮設住宅に入居をはじめたが、数ヶ月で肺炎のために夫が死亡した。徐々に認知症の症状が出現したが、仮設住宅内に成立したコミュニティ内で支えられている間には、大きな行動異常は出現しなかった。浪江町の避難指示が解除されるに当たって仮設住宅も閉鎖されることになり、患者は別の地域に転居し、一人で生活することになった。その中で抜毛症が出現して外来受診につながった。薬物療法を含めた外来診療の有効性は乏しく、普段は同居をしていない子どもが面会に来ることが症状を緩和させることが観察された。

図8

**PTSD AND BIPOLAR II DISORDER IN FUKUSHIMA DISASTER RELIEF WORKERS AFTER THE 2011 NUCLEAR ACCIDENT**

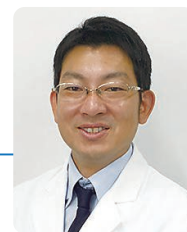
自身が地震・津波で過酷な体験をした直後から、自治体職員として原発事故の被災者への対応に従事し、そのまま厳しい勤務に数年に従事し続けた自治体職員が、震災後3年半後にさらなる負担を受けたことをきっかけに気分障害とPTSDの症状を出現させた経過について報告した。この症例でも、気分障害の症状が改善した後に、PTSDを対象にした認知行動療法を導入することが必要だった。震災時に、他の被災者から厳しく叱責されたことも負担として大きかった。

図9

**結論**

災害後に生じるメンタルヘルス上の問題には、長期にわたる支援の継続が必要である。当初は、地域の復旧・復興活動に参加し、地域コミュニティが再建されることを意識して活動を行なった。途中からは、医療の専門性を意識し、特にPTSDを対象とした認知行動療法を実施できる体制を整備することを心がけた。被災者の心の動きにおいては、抑うつや悲嘆のみならず、逆に気分を高揚させる躁的防衛の反応も重要な要素であることに注意を払った。

# 新型肺炎の影響で病院機能が低下した時、アクセス医療をどうする？ —近隣施設との協力体制で解決した経験—



災害医療支援講座 特任助教 **二瓶 大**  
(医療協力先：いわき市医療センター 透析センター外科)

新型肺炎の影響で病院機能が低下した時、アクセス医療をどうする？  
—近隣施設との協力体制で解決した経験—

二瓶 大

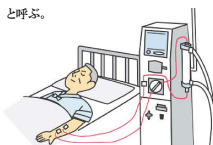
1. いわき市医療センター 透析センター外科
2. 福島県立医科大学医学部 災害医療支援講座
3. 済生会神奈川病院 腎臓外科

第9回福島県医療研究会  
2020年9月30日

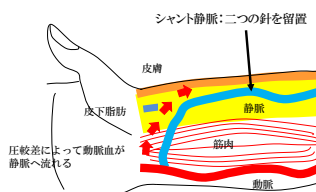
初めに

- ✓ かつては、腎臓が働かなくなると、人には必ず死が訪れていた。血液透析（透析）は、その自然の摂理を乗り越え、患者さんにもう一度生きるチャンスを与える画期的な医療である
- ✓ 血液透析（透析）とは毎分200mL程度の血液を体外循環させ、透析器で血液を浄化し尿毒素をとる腎不全治療（腎代替療法）です。

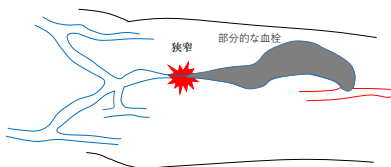
したがって血液透析治療を行うためには長期間、安定してたくさん血液を運ぶことを可能にする「必要不可欠な道具」が必要であり、これをバスキュラーアクセス（VA）と呼ぶ。



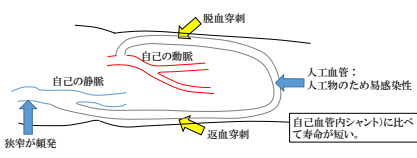
最も代表的なバスキュラーアクセス（VA）



自己血管内シヤント 閉塞



人工血管内シヤント:  
自己の血管のコンディションが悪く  
自己血管内シヤントの作製が困難な場合の選択



かつては、腎臓が働かなくなると、人には必ず死が訪れていました。血液透析（透析）は、その自然の摂理を乗り越え、患者さんにもう一度生きるチャンスを与える画期的な医療です。血液透析（透析）とは毎分200mL程度の血液を体外循環させ、透析器で血液を浄化し尿毒素をとる腎不全治療（腎代替療法）です（図1,2）。

したがって血液透析治療を行うためには長期間、安定してたくさん血液を運ぶことを可能にする「必要不可欠な道具」が必要であり、これをバスキュラーアクセス（VA）と呼びます（図3）。

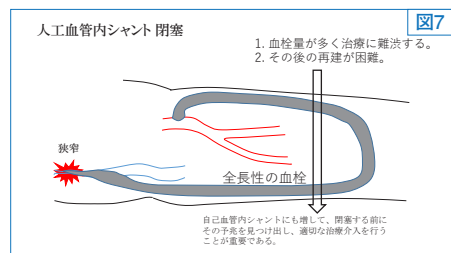
最も代表的なバスキュラーアクセスが内シヤントです。指の先端から見た時に手首よりも少し胴体に近い場所で、動脈と静脈を手術により吻合して（つないで）、血液が指の先端へ行く前に静脈へ流れるよう短絡路を作ってバイパスさせたものを内シヤントといいます。動脈の血液が圧較差により吻合したところで静脈へ流れ出すと、徐々に腕の静脈は太くなり、大量の血液が速い速度で静脈へ入り込むようになります。豊富に血液が流れるようになった静脈（シヤント血管と呼ぶ）へ穿刺（針を刺すこと）して留置された二つの針の一つから抜き取られた血液が透析機器の回路を通過し、もう一つの針から体に戻ります（図4）。

内シヤントにトラブルはつきものです。人の静脈はもともと多量の血液が高速で流れることを想定した組織ではありません。そのため、人の体は、この状態に、「何かおかしいことが腕に起きているぞ!」という感覚を持ち、自ら流れる血液を減らすように内シヤントに狭窄（狭くなること）を起こしてしまいます。この反応のために内シヤントを流れる血液の量が極端に減ったり、この反応がさらに進んで内シヤントに血栓が出来て閉塞（閉じること）してしまうと透析ができなくなります。また、狭窄のみに比べて治療の成功率が低下してしまいます。閉塞する前にその予兆を見つけ出し、適切な治療を行うことが重要です。自己血管内シヤントが血栓で閉塞した場合、血栓形成は静脈の分枝があるところまでに留まり血流が部分的に温存されます。そのため、部分的な血栓で済むことが多いです（図5）。

しかし、加齢や糖尿病のため患者自身の血管の状態が悪く自己血管内シヤントが作れない場合、人工血管を用いた内シヤントの確保が必要です（人工血管内シヤント）。40cm前後の人工血管をできる限り皮下の薄い層に走行させます。人工物のため感染が起きやすいです。また、静脈との吻合部付近で狭窄（血管が狭くなる）が起きやすいため自己血管内シヤントに比べると長持ちしません（図6）。



人工血管内シャント閉塞の場合は分枝がないため人工血管の全体の血栓となることが必発で血栓量が多く治療に難渋します。自己血管内シャント、人工血管内シャント、いずれも閉塞した場合の治療方針としては内シャントの温存が可能なインターベンション治療を先に行い、インターベンション治療で解決しない場合は再建（内シャントの作り直し）を行います。特に人工血管で内シャントを作製した症例では、血管の状態が悪いので、その後の再建が困難となります。そのため、自己血管内シャントにも増して、閉塞する前にその予兆を見つけ出し、適切な治療を行うことが重要です（図7）。



内シャントが高度な狭窄や閉塞のため使用できなくなることを防ぐために、透析患者に接する病院スタッフは常に聴診器でシャントを流れる血液の音を聞いたり、手で触れて血管の張り具合を確認したり、皮膚に変化がないか細心の注意を払っています。もし、異常があれば、画像診断（超音波・血管造影検査）を行い、高度な狭窄が見つければバルン（風船のようなもの）を血管内で膨らませて、狭窄部を拡げる治療、すなわち、血管拡張術（または、血管形成術）を行う必要があります。自施設では、バスキュラーアクセス外来を開設して近隣施設から治療が必要となった患者の紹介を受け入れています。また、外来へいったん紹介された患者には治療後も定期的に受診するよう勧めます。近隣施設のスタッフの日常の観察に加えて、外来で超音波を用いたシャント血管の観察を行い、できるだけ閉塞する前にインターベンション治療ができるよう努めています（図8）。

バスキュラーアクセス外来  
(近隣施設からの紹介の受け入れ)

インターベンション治療⇒血管拡張術(血管形成術)

新型肺炎の世界的な流行が原因で手術に使用する備品（特に滅菌ガウン）の備蓄が減ったため、一定期間、病院全体で手術数の制限を余儀なくされました（図9）。

新型肺炎の影響で病院機能が低下

新型肺炎の世界的な流行が原因で手術に使用する備品（特に滅菌ガウン）の備蓄が減ったため、一定期間、病院全体で手術数の制限を余儀なくされた。

(いわき市医療センターHP:新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた当センターの対応等について)

そこで、米国外科学会（ACS）が推奨するセントルイス大学の Elective Surgery Acuity Scale (ESAS) をベースにした手術トリアージの目安を参考に自施設での手術の優先順位を決めることとなりました。バスキュラーアクセス外来の患者に実施する血管拡張術（血管形成術）は、可能であれば延期するという流動的な段階2に属しています（図10）。

米国外科学会（ACS）が推奨するセントルイス大学の Elective Surgery Acuity Scale (ESAS) をベースにした手術トリアージの目安

段階	定義	手術の例	対応
1	致命的疾患でない、急を要しない 外来手術など	・手術管理困難手術 ・腫瘍・トポック強化学内視鏡 など	延期
2	致命的疾患でないが潜在的には生命を脅かす、または重症化する危険性あり、入院を要する疾患	・虚脱状態のがん ・非緊急性の整形外科手術（股関節置換術後、骨髄のない骨髄炎） ・閉塞性（閉塞性） 【特種血管形成術】など	可能であれば延期
3	数日から数ヶ月以内に手術しない と致命的となり得る、あるいは重大な障害を及ぼす疾患	・外傷 ・ほとんどのがん手術 ・腫瘍学手術 ・心臓手術 ・重症下腔出血に対する血管手術 など	実施

そのため、近隣透析施設から自施設のバスキュラーアクセス外来へ紹介された患者の治療を自施設で急いで行うかどうかは、外来の医師が1例1例の状況により慎重に判断しなければなりません。もし、比較的、迅速さを要しないと判断しても、いつまで延期すれば自施設で実施可能であるかの目途が立っていませんでした。そこで、自施設では治療しないと決めた症例は、物資の備蓄に余裕があり治療可能な設備と人材の揃ったいわき市内の協力施設で治療を実施することとしました。自施設の医師が術者で、当該施設のスタッフとともに治療にあたりました（図11）。



2020年4月10日から、治療のトリアージを開始しました。この状態は備品の供給が復旧するまでの5月23日まで続きました。18名に19件の手技が行われましたが、自施設で実施したのは6件のみで、13件は協力施設で行われました。適応を決めてから実施まで

**図12** バスキュラーアクセス (VA) 関連手技 その1  
 いわき市医療センター vs. 協力施設 (2020年4月10日～5月23日)  
 いわき市医療センター (6名の患者に6件の手技)

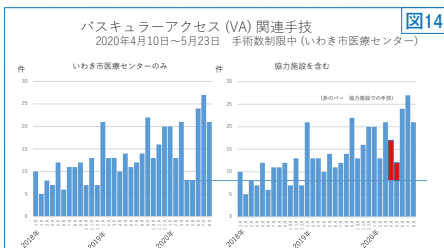
適応を決めてから実施までの日数	手技の種類	バスキュラーアクセスの種類	患者の状態
15 H 4日	血管拡張術	人工血管内シヤント	切迫 (近日に閉塞の恐れあり)
2 N Y 2日	血管拡張術	人工血管内シヤント	閉塞
3 M T 6日	血管拡張術	人工血管内シヤント	閉塞
4 H K 1日	血管拡張術	自己血管内シヤント	自施設に入院中
5 O Y 1日	長期留置型カテーテル挿入	自己血管内シヤント	自施設に入院中
6 S K 7日	血管拡張術	人工血管内シヤント	切迫 (近日に閉塞の恐れあり)

**図13** バスキュラーアクセス (VA) 関連手技 その2  
 いわき市医療センター vs. 協力施設 (2020年4月10日～5月23日)  
 協力施設 (12名の患者に13件の手技)

適応を決めてから実施までの日数	手技の種類	バスキュラーアクセスの種類	患者の状態
15.9 ± 11.2 日 (1～32日)	血管拡張術 10 内シヤント作製 3	自己血管内シヤント 9 人工血管内シヤント 1 自己血管内シヤント 3	閉塞 1 (長期留置型カテーテルが挿入されていた) これから透析を開始

↓ p = 0.013<sup>\*\*\*</sup> (t test)

長期留置型カテーテル：  
 内シヤントが閉塞した場合、治療が行われて、再び、内シヤントを用いて透析ができるようになるまでの間の橋渡しとして、中心静脈に長期留置可能なカテーテルで透析を実施することがある。



**図15** 治療の適応を決めてから実施までの日数  
 -前後の月との比較-

期間 (手術数制限中)	日数	比較
4月10日～5月23日	12.0 ± 11.0 日	p = 0.82 <sup>ns</sup> vs. 3月 p = 0.37 <sup>ns</sup> vs. 5月 (ANOVA)
3月1日～31日	12.6 ± 7.2 日	
6月1日～30日	9.3 ± 7.3 日	

**図16** 血管拡張術の適応を決めてから実施までの間に内シヤントに閉塞が起きた数  
 -前後の月との比較-

期間 (手術数制限中)	閉塞発生数
4月10日～5月23日	0/14件
3月1日～31日	0/14件
6月1日～30日	1/12件

**図17** 結論

- 新型コロナウイルスの影響による物資の不足で自施設のバスキュラーアクセス医療にもトリアージが必要となった。しかし、緊急度と患者の状態に応じて、自施設で治療する症例と近隣施設で治療する症例に分別して滞りなくアクセス医療を提供することができた。
- 緊急事態に、近隣施設との柔軟な協力体制を構築すること、どのようにトリアージの判断をするかが重要であった。
- この経験を、次の緊急事態の備えとしたい。

**図18** 謝辞

・おなほま腎・泌尿器科クリニック  
 嶋岡 一茂、狩谷 裕弘、澤田 憲一、坂本 千仁、笠原 悟、渡邊 良太

・いわき市医療センター、福島県立医科大学医学部 災害医療支援講座  
 坪井 栄俊、八江 嘉仁、小柴 貴明

の日数は、自施設で実施の症例 (自施設群) は  $3.5 \pm 2.6$  日でしたが、協力施設の症例 (協力施設群) は、 $15.9 \pm 11.2$  日でその差は有意でした ( $p=0.013^{\text{Sig}}$  t test)。自施設群の手技は内シヤントの閉塞症例に対する長期留置型カテーテル (長期留置カテーテル：内シヤントが閉塞した場合、治療が行われて、再び、内シヤントを用いて透析が実施できるようになるまでの間の橋渡しとして、中心静脈に長期間留置可能なカテーテルで透析を実施することがある。) 挿入1件、その他はすべて血管拡張術でした。協力施設群では10件の血管拡張術に加えて、これから透析を始める症例3件の内シヤント作製が行われました。自施設群6件のうち4件が内シヤントの閉塞、または、近日中に閉塞の恐れがある切迫した症例に手技が行われました。

一方、協力施設群では、閉塞の症例は、1件に過ぎず (割合の差  $p = 0.0037^{\text{Sig}}$   $\chi^2$ 乗検定)、この症例には先に長期留置型カテーテルが挿入され日常の恒常的なVAが確保されていました。

また、自施設群では5件の血管拡張術のうち4件は人工血管内シヤントに対して行われましたが、協力施設群では10件の血管拡張術のうち人工血管内シヤントに対して実施されたのは、わずか1件でした (割合の差  $p = 0.0042^{\text{Sig}}$   $\chi^2$ 乗検定)。

自施設へ入院中に血管拡張術が必要であると判断されて自施設で実施されたものが、2件ありましたが、協力施設での治療はすべて外来患者に行われました (割合の差  $p = 0.034^{\text{Sig}}$   $\chi^2$ 乗検定) (図12,13)。

いわき市医療センターで実施したVA関連の手技の数は2018年1月から2020年3月まで増加してきました。新型コロナウイルスの影響で2020年4月、5月の数は極端に減少しました (図14グラフ左)。しかし、協力施設で自施設の外来を受診した患者の手技を実施したことで、完全にではないにしろ、この減少を補てんした形となりました (図14グラフ右)。

手術数の制限をした4月10日～5月23日の期間に自施設、協力施設で実施した症例を合わせて集計したところ、治療の適応を決めてから実施までの日数は  $12.0 \pm 11.0$  日でした。この値は、4月、5月の前後の月と比較して有意な差はありませんでした (図15)。

同じ期間に自施設、協力施設を合わせて血管拡張術の適応と決めてから実施するまでの期間に内シヤントに閉塞が起きた症例は1例もありませんでした。

手術数制限のなかった4月、5月の前後の月を見ると、3月には閉塞した症例はありませんでしたが、6月には1件に閉塞が起きていました (比較した月と有意な差なし) (図16)。

新型コロナウイルスの影響による物資の不足で自施設のバスキュラーアクセス医療にもトリアージが必要となりました。しかし、緊急度と患者の状態に応じて、自施設で治療する症例と近隣施設で治療する症例に分別して滞りなくアクセス医療を提供することができました。

緊急事態に、近隣施設との柔軟な協力体制を構築すること、どのようにトリアージの判断をするかが重要でした。この経験を、次の緊急事態の備えとしたいと考えます (図17,18)。





再生可能エネルギーを推進する  
一般財団法人

**ふくしま未来研究会**

〒960-8031 福島県福島市栄町10番4号エスケー栄町ビルⅢ2階

**TEL.024-522-4610 / FAX.024-572-7278**

発行

---

---

## 災害医療支援講座

〒960-1295  
福島市光が丘1番地  
福島県立医科大学内

TEL 024-547-1018  
FAX 024-547-1991

---

---

※この記録集は、一般財団法人ふくしま未来研究会からの広告協賛により作成しております。