



【日本血栓止血学会サイト お役立ちリンク集】

日本血栓止血学会サイトに掲載しているおすすめコンテンツのリンクをご紹介します。

- ・ [診療ガイドライン](#)
- ・ [研修医のお役立ち論文コンテンツ](#)
- ・ [用語集](#)
- ・ [1\) 血栓止血の臨床-研修のために【第2版】（前編）](#)
2018年29巻6号 p. 537-764, 2018.
 - ・ オーバービュー 1編
 - ・ 検査 14編
 - ・ 血小板・血管の異常による出血性疾患 12編
 - ・ 凝固・線溶系異常による出血性疾患 17編
 - ・ 出血性疾患の治療（血液製剤など） 8編
- ・ [2\) 血栓止血の臨床-研修のために【第2版】（後編）](#)
2019年30巻1号 p. 3-247, 2019.
 - ・ 血栓性疾患 17編
 - ・ 血栓性疾患の治療薬 13編
 - ・ 血小板減少を伴う血栓性疾患 18編

本編は次ページより掲載しております。

災害時の抗凝固療法ガイドラインの必要性

榛沢和彦*



榛沢和彦

Guideline for anticoagulant therapy in disaster

Kazuhiko HANZAWA

要約：東日本大震災ではワルファリンが届くのが1週間後になった避難所もあった。今後の首都直下地震，東南海地震では薬剤が避難所に届くのがもっと遅れる可能性もある。また通常の避難所診療所ではPT-INR測定は困難でありワルファリンのコントロールは不可能である。そこで大規模災害が予測される地域ではワルファリンをできるだけDOACに変更することが必要である。またワルファリンに変えられない患者も少なくないことから，平時からPT-INRをPOCTで測定できるようにDMATや災害拠点病院では準備すること，PT-INR測定できるPOCTがどこにあるかを医療機関で情報共有しておくことが必要である。さらに災害後にワルファリンが4日以上届かない場合にワルファリン服用者に対してDOAC処方するかどうかなどを本学会が中心になって提言し，可能ならガイドライン作成が必要と考えられる。

Key words: anticoagulant therapy, disaster, POCT, PT-INR

東日本大震災後の避難所において，ワルファリンが届いたのは7~14日が多かったようである(14日以内に届かなかった避難所もある)。また津波被害の避難所ではすべて流されて，命からがらで避難していた人が大多数だったので薬手帳やワルファリン手帳を持っておらず，本人の記憶や顔見知りの看護師さんの記憶のみで処方されていた。そのため本来の内服量よりも少なく処方されていたと思われ，3月24~27日の避難所でPOCT(コアグチェック)によるPT-INRを測定したところ半数以上が1.5未満であった(表1)。

しかし中にはPT-INRが2.0という人もおり，難しさを感じた。3月24日の南三陸町および石巻市の避難所では食事はまだ1日2回で，そのうち1回は副食なし，またはお菓子とおにぎりなどであった。野

菜はほとんど配給されていなかったことから通常よりもビタミンKが少ない食事であると考えられた。したがってワルファリンは通常よりも効きやすい状況であったと考えられたが，実際の測定ではPT-INR 1.4未満が半数以上であった。これは前述したように少なめに処方されており，それとかなり少なかった可能性がある。おそらくこれは避難所で出血による吐血などが起きた場合に困難な状況になるためであろうと考えられた。しかしワルファリンの過少投与により石巻市において心房細動患者の脳梗塞発症が報告されている。また逆に震災前と同じ量を飲み続けて脳出血を発症も報告されている。筆者らが3月20日に避難所で検査した大伏在静脈による冠動脈バイパス術(CABG)が行われていた被災者はワルファリン内服を医療班に届けておらず内服していなかった。CABG既往は本人の申告ではなく下肢静脈エコー検査を行った際に下腿に大伏在静脈採取の跡があり，さらに胸部正中切開の手術創があったことからわかった。医療班にすぐに知らせたが，翌週再度行ったときに聞いた話では急変して病院搬送され

*責任者連絡先：

新潟大学大学院先進血管病・塞栓症治療・予防講座
〒951-8510 新潟県新潟市中央区旭町通一番町757
Tel & Fax: 025-368-9108
E-mail: hanzawakazuhiko@gmail.com

表1 2011年3月24～27日の避難所におけるPT-INR測定結果

	疾患	PT-INR	対応
79歳女性	AF	1.3	ワルファリンを2 mg から 2.5 mg に増量指示
76歳女性	狭心症, AF	1.4	ワルファリンを2 mg から 2.5 mg に増量指示
69歳男性	PAD, 人工血管バイパス	1.7	ワルファリン3 mg のまま
75歳女性	AF	1.1	ワルファリン3.5 mg のまま(内服再開2日目のため)
68歳女性	AF	1.0	ワルファリンを1 mg から 1.5 mg に増量指示
59歳男性	AF	2.0	ワルファリン3 mg のまま
64歳女性	AF, 僧帽弁機械弁置換術後	1.4	ワルファリンを2 mg から 3 mg に増量指示

たとのことであった。大伏在静脈による冠動脈バイパス術では術後に静脈グラフトが閉塞しないようにワルファリンを服用させることがあり、それはCABG術者の判断や術後造影などで決められていることから安易にワルファリンの中止や抗血小板剤のみへの変更は危険である。さらに僧帽弁の機械弁置換術後で震災後にPT-INRを検査したことがない被災者があり、機械弁であるにもかかわらずPT-INRが1.4であった。これは機械弁の血栓性閉塞の危険性がある。すぐに救護班に届けワルファリンを1 mg 増量してもらった。救護班は採血検査できないのでどうしようもないとのことであった。通常の災害救護所やDMATの装備に採血道具は入っていない。輸液はできても採血できないのである。そのため、被災者の中には「どうせ採血できないでしょ」と面倒だからワルファリン内服を申告していない被災者もいた。このような状況は災害の多い、また大きな震災が必ず来るとわかっている日本で看過できることではない。ではなぜこのようなことが起きるのか。第一に避難所に薬が届かないこと、第二に避難所で採血やPT-INR値が測定できないこと、第三にワルファリンの使用に慣れた医師が避難所にいないことである。第一の問題を解決するためには薬の備蓄と薬の迅速な搬送が必要であり、われわれのみで解決することは困難である。第二の問題解決についてはPT-INR検査のPOCTをDMATおよび避難所に行く救護班が準備することである。これはすべてのDMATや救護班が準備する必要はなく、どこで検査できるかを共有すればPOCTの台数は減らせる。第三の問題解決については日本血栓止血学会や循環器学会などによる血栓症治療の専門家で構成する専門チーム

を避難所に派遣することである。この専門チームは震災後すぐに被災地に入る必要はないが、可能ならワルファリンの効果がなくなる震災後4日以内に入る必要があると考えられる。さらに第二、第三の問題については抗凝固療法を普段からワルファリンから新規抗凝固薬にしておくことで、ある程度解決できる可能性があるが、僧帽弁狭窄症、人工弁や末梢バイパス術後、腎不全などではワルファリンが必要であり抗凝固療法の中で30%程度はワルファリンが必要である。一方、人工弁患者に対して避難所でワルファリンが7日以上来ない場合や、採血ができない場合に緊急避難的にXa阻害薬を使用できないものであろうか。Xa阻害薬は心房細動や肺塞栓症の抗凝固薬としてすでに確立している。すなわち抗凝固作用は明らかであるので、少なくともワルファリンを全く内服しない状況よりはよいのではないかと考えられる。これは広域大規模災害が発生予想される日本の問題なので、できれば日本で検討して早く結論づけるべきである。第二の問題については現時点でPT-INRをPOCTで測定できる装置がどこにあって、そこに行けば検査できるような体制を構築しておくことで解決できる可能性がある。日本で最も普及しているPT-INRのPOCT測定装置はコアグチェック(販売は積水メディカル(株)(東京)、試薬はロシュ・ダイアグノスティックス(株)(東京))である。これらが全国で3,000台以上が稼働している。しかし普及している場所に地方差があり、東京・大阪など大都市で人口比の台数が少ない。あらかじめどこの病院にコアグチェックがあるか確認しておき、また試薬についてメーカーとあらかじめ防災協定を締結しておく必要がある。なぜなら災害後に使用した

公的に必要な物資費用は災害救助法により激甚災害指定されれば市町村が都道府県を通じて国に申請すれば90%が償還される仕組みがあり、平時に都道府県や市町村とメーカーが防災協定を締結しておく必要があるからである(法律で決まっていることではないが慣例となっている)。またできれば中央防災基本計画の中に文言が入っていることが好ましい。実は中央防災基本計画の中に医療物資についてはほとんど書かれていない(災害時の医療物資支援に関しては日本赤十字社法があるからかもしれない)。また災害救助法は昭和20年代に制定されており、当時はPOCTなど存在していなかったのだから当然である。以前から言われていることであるが災害救助法を現代に合わせて抜本的に改正する必要がある。なお被災地での指尖採血については、水害や津波の被災地では瓦礫の木屑や釘などで破傷風の危険性があるため国際的に禁止が勧告されている。ただし指以外の場所で行うことなどすればよいかもしれないが、これについてもあらかじめ検討しておく必要がある。以上のように東日本大震災のような大規模広域災害後の避難所における抗凝固療法についての問題は山積しているが、東南海連動地震・津波災害などの広域大規模災害が高い確率で予測されているのであるから早急に解決しておく必要がある。災害が起きてから考えればよいというのは間違いである。東日本大震災を経てもなお日本国民は大規模広域災害に対して「何とかなる」という根拠のない安心感を持っており、医療も同じである。熊本地震後の避難所の様子、九州北部豪雨災害後の物資輸送状況などをみると、全く安心はできない。また災害医療は急性期だけでなく、数日後の亜急性期から数年にわたる長期の医療環境変化に対応するのも災害医療である。避難所で血栓性疾患予防には日本血栓止血学会も積極的に携わる必要がある。まずは災害後避難所における抗凝固療法についてのガイドラインを作成し、医療機関や政府に準備をするように勧告すべきである。一方、災害による環境影響は常に変化し予測できないことが常に起こることから画一的な対応は困難である。また減災するためには災害における対応はエビデンスが十分でなくても想定される悪影響の対策は考えられることはすべて一挙投入して行うことが重要である。たとえば現在何兆

円もかけて三陸沿岸に造成中の防潮堤の高さについては十分なエビデンスに基づいたものではない。田老町にあった当時は世界最高といわれていた防潮堤が東日本大震災では軽々と越えられたことから、現在造成中の防潮堤も将来の津波を完全に防げるものではない。それでも津波が押し寄せる時間稼ぎにはなる可能性があることから、田老町の防潮堤よりも高いものを建設しているのである。これを医療にあてはめることには無理であろうが、現実的にXa阻害薬の人工弁に対する有効性試験が行えないのであれば、抗凝固療法が人工弁に必要であるということから、抗凝固療法としての効果が実証されている薬剤を災害後は緊急避難的にワルファリン供給とPT-INR測定が可能になるまでの期間に限定して投与することを検討しておくことは日本において必要であると考えられる。これは日本特有の事情であって、世界共通の問題ではないことからこれまで欧米依存している薬剤試験は全く期待できない。さらに阪神大震災、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震、東日本大震災、熊本地震、そして最近の鳥根県の地震などは貞観地震前後の地震発生の時系列とそっくりであり、貞観地震のあとには東南海地震や富士山噴火など大規模災害が起きている。今や日本列島は地震活動期に入っており、東南海地震や富士山噴火がいつ起きてもおかしくない時期にある。さらに言えば1000年以上前から東京周辺で周期的に起きている大地震も発生する周期にも入っており首都直下地震も近い将来必ず起きる。したがって欧米のエビデンスを待っている時間はない。一方、ワルファリンしか使用できない患者も多くいることから、災害医療としてコアグチェックなどPT-INR測定のPOCT備蓄と試薬の災害時供給体制(試薬は1年間しかもたない)を企業の無償提供に頼るのではなく災害救助法に基づいた費用償還に基づいて防災協定で構築する必要がある。そのためにも日本血栓止血学会で災害時の抗凝固療法ガイドラインまたは指針を作る必要がある。

最後に新規抗凝固薬の調達であるが、熊本地震後にあるメーカーから被災地支援のための新規抗凝固薬の提供を受けることが可能になった。しかしそのメーカーは被災地の病院に直接送らないといけない規則があるということで、外部から支援に入る医療

班には薬を渡せないという。被災地の病院は震災急性期(1週間以内)には外来に来る被災患者の対応で手一杯であり、避難所に出かけることは不可能である。また被災地の病院は多数の支援物資の受け入れで混乱しており、そこに送付できたとしても外部の医療班に手渡すことは無理がある。こうした現実から抗凝固薬メーカーやPT-INR測定装置および試薬メーカーは災害時に外部から支援する医療班に提供できるようにすべきで、そのこともガイドラインまたは指針に明記しておく必要がある。こうした取り決めを作るのは平時であり、平時では学会などで

作ったガイドラインまた指針などが無いとメーカーと取り決めをすることは難しい。大規模広域災害であればあるほど外部からの薬や検査装置の搬入が必要になることは明らかである。しかしこのことが現行の多くのメーカーの内規では、できないこともわれわれは知っておく必要がある。

著者の利益相反(COI)の開示：

講演料・原稿料など(第一三共)

企業などが提供する寄附講座(橋本電子工業、福助、志成データム、本多電子)