

原発30km圏内医療機関の 入院患者と職員の避難について

市立八幡浜総合病院救急部1)、
放射線科2)、事務部3)

越智元郎、川口久美、宮谷理恵、
原井川豊章*、菊地栄治#、坂本利治#

原発30km圏内医療機関の要援護者と職員の避難について(抄録)

市立八幡浜総合病院救急部1)、放射線科2)、事務部3)

越智元郎1)、川口久美1)、宮谷理恵1)、原井川豊章2)、菊地栄治2)

【背景】地域防災計画(原子力災害対策編)に基づき、重点市町の医療機関は原子力災害時の避難計画を作成する必要がある。当院(伊方原発から11km)は福島事故を受けて平成25年2月に災害医療計画(原子力災害編)を改定、さらに今回職員の安全性の確保並びにと避難の視点から計画を見直した。計画の問題点とその改善点・対応について検討したので報告する。

【方法】検討事項は、1)原子力災害時の勤務免除のあり方、2)職員避難のタイミング、3)勤務中の被ばく線量低減策と被ばく線量モニター、4)職員勤務の限界 の4項目。

【結果】1)24年度版計画では妊娠中、乳幼児などを避難させる必要がある職員などを患者避難の進行をみながら優先的に勤務から離れさせる方針。しかし、避難職員が地域からの多数の住民避難に流れに巻き込まれ結局は避難遅延する恐れがあり、また患者転院先での当院職員のマンパワー活用も困難と予測。そこで発災時の勤務職員を全員勤務とする方針に。2)転院先近隣への拠点作りのための先行避難、後には患者避難と職員避難を並行して進める(職員家族は事前に決められた転院先地域へ避難)。3)病院建て替え計画において、できれば広範囲にヘパフィルターを設置。放射線災害時に職員全員が個人線量計を着用できるよう、借用先・入手方法について事前協定を。5)一般職員を含めて放射線業務従事者の線量限度を活動の上限に。重症患者などを安全に搬送できるまで当院内で待機させる場合、最終的には管理職が対応し、最後の患者とともに避難。

【考察と結論】原子力災害時に避難が必要となった時、患者と職員を共に安全に避難させる必要があり、受け入れ先医療機関の事前決定、搬送方法の事前検討などが必須である。

【背景】

地域防災計画に基づき、重点市町の医療機関は原子力災害時の避難計画を作成する必要がある。

当院（伊方原発から11km）は福島事故を受けて平成25年2月に災害医療計画（原子力災害編）を改定、さらに今回 **職員の安全性の確保と避難の視点から計画を見直した。** 計画の問題点とその改善点・対応について検討したので報告する。

口演:

【背景】ですが、当院は伊方原子力発電所から11kmに位置する、初期被ばく医療機関であります。当院では福島事故を受けて、昨年2月に災害医療計画を改定し、原子力災害時の入院患者の避難に関する章を加えました。さらに本年2月、職員の安全確保と避難の視点から、計画を見直したので報告します。

初期被ばく医療機関の責務

- ・原発での労務災害などによる、被ばく傷病者に対応する（緊急ひばく医療）。
- ・**原子力災害時**、入院患者等の被ばくを最小限にとどめ、安全に避難させる。
（福島事故で60人以上の避難関連死）
- ・この時、職員の被ばくを最小限にとどめ、安全に避難する。

口演:

なお、初期被ばく医療機関の責務としては、
・原発での労務災害などによる、被ばく傷病者
に対応すること、

さらに

・原子力災害時に、入院患者等の被ばくを最少限にとどめ、安全に避難させることが求められます。これは福島事故で60人以上の避難関連死を出したことへの反省に基づいています。同時に、職員の安全確保と避難をはかる必要があります。

【方法】

当院の平成24年度版及び25年度版
災害医療計画（原子力災害編）に関し、

- 1)原子力災害時の勤務免除のあり方
- 2)患者・職員避難の手順
- 3)勤務中の被ばく線量低減策と
被ばく線量モニター
- 4)職員勤務の限界

の4つの観点から検討した。

口演:

【方法】ですが、当院の平成24年度及び25年度版災害医療計画に関し、

- 1)原子力災害時の勤務免除のあり方
 - 2)患者・職員避難の手順
 - 3)勤務中の被ばく線量低減策と被ばく線量モニター
 - 4)職員勤務の限界
- の4つの観点から検討しました。

【結果1】

[24年度版計画]—妊娠中、乳幼児などを避難させる必要がある職員などを、患者避難の進行をみながら優先的に勤務から離れさせる方針。

課題

- ・避難職員が地域からの多数の住民避難の流れに巻き込まれ、結局は避難遅延する恐れ。
- ・避難職員の、医療関係者としてのマンパワーを患者転院先で生かすことが必須。

[25年度版計画]—発災時の勤務職員を全員勤務とする方針に。

口演：【結果1 原子力災害時の勤務免除のあり方】
ですが、[24年度版計画]では妊婦、乳幼児などを避難
させる必要がある職員などを、患者避難の進行をみな
がら優先的に勤務から離れさせる方針でした。

- この方針の課題としては、
- ・ハイリスクな職員が住民避難の流れに巻き込まれ、
結局は避難が遅れる恐れがあります。また、
 - ・避難職員のマンパワーを患者転院先で生かすことが、
患者受け入れ先の確保と医療継続の上で重要と考
えられました。

このことから [25年度版計画]では、発災時の勤務
職員全員で患者避難に当たる方針としました。

【結果2】

[職員・患者避難の手順]

- ① **先行避難** – 転院先近隣への拠点づくりが任務（女性／若年職員が担当）
- ② **患者避難と職員避難を並行して進行**（職員や患者の家族は事前に決められた転院先地域へ避難）。
- ③ **重症患者などは避難態勢が整うまで院内待機。** 最終的には管理職が対応し、最後の患者とともに全員避難。

口演:

【結果2 患者・職員避難の手順】ですが、

①先行避難は転院先近隣における拠点づくりを任務とし、女性あるいは若年職員が担当します。

②その後は、患者避難と職員避難を並行して進めます。その間、職員・患者の家族が事前に決められた転院先地域へ避難できることが理想です。

③重症患者などは 避難態勢が整うまで院内で待機します。そして、最終的には管理職が対応

「早急の患者・職員避難の手順」

表 原子力災害時の勤務に関する職員のグループ分け

名称	担当職員	業務
A) 転院先 準備	40 歳未満の 〃 男女職員 〃++ +++++	勤務先または自宅などから転送先と想定される医療機関の所在地へ移動し、(避難先) 暫定病院事務局の立ち上げ、受け入れ先との協議・調整、職員の宿泊先確保などに当たる。
B) 避難随行 ・避難第1班 ・同 第2班 ・同 第3班 ・同 最終班	+++++ +++++ 〃+++++ 〃40 歳以上+ 〃+男女職員+ 〃+++管理職++++	順次、転送される患者に付き添い、搬送業務、移動中の患者モニター、医療継続ならびに災害対策本部への連絡業務などに当たる。
C) 病院撤収 ・臨時本部	管理係職員+++++ 管理職+++++++	最終避難班出発後、病院を撤収し主要転送先医療機関の所在地などへ移動し、(避難先) 暫定病院事務局として職員・患者の情報把握、調整に当たる。

口演：

25年度版計画の、原子力災害時の勤務に関する職員のグループ分けは表のようになっています。

【結果3：被ばく防御】

- 1) 一般職員を含めて放射線業務従事者の線量限度を活動の上限とする。
- 2) 原子力災害時に職員全員が個人線量計を着用できるよう、借用先・入手方法について県や国と事前協定を。
- 3) 各職員について累積被ばく線量を記録。
- 4) 病院建て替え計画において、できれば広範囲にヘパフィルターを設置。

口演：【結果3：勤務中の被ばく線量低減策と被ばく線量モニター】ですが、25年度版計画では

- 1) 一般職員を含めて、放射線業務従事者の線量限度を活動の上限とすることが明記されました。また、
- 2) 原子力災害時に職員全員が個人線量計を着用できるよう、借用先や入手方法について県や国に相談する必要があります。
- 3) 各職員について累積被ばく線量を記録することは24年度版から引き継がれています。
- 4) 一方、現在行われている病院建て替え計画において、できれば院内 広範囲にヘパフィルターを設置することが望まれます。

【考察1】

避難指示下の病院職員の被ばく限度

- ・社会的な合意は無し。
- ・1つの基準として、一般職員を含めて放射線業務従事者の線量限度を活動の上限とすべき。

男性 50mSv/年 (100mSv/5年)

妊娠可能年齢の女性 5mSv/3カ月

口演:

【考察】です。まず、避難指示が出た場合の職員の被ばく限度に関しては

- ・現在の所、社会的な合意はありません。
- ・われわれは1つの基準として、一般職員を含めて、放射線業務従事者の線量限度を活動の上限とする方針です。すなわち、男性 50mSV、妊娠可能年齢の女性で 5mSVを限度とします。

- ・試算として、原子力緊急事態の基準となる空間放射線量と同じ500 μ Sv/hが病院近くで測定されたと仮定
(院内の被ばく量を1/10に抑えられるとする)



泊まり込んだ職員の被ばく量は
1.2mSV/日、線量限度に到達するまでの猶予は男40日、女4日と計算される。

口演:

試算として、原子力緊急事態の基準となる空間放射線量と同じ、 $500\mu\text{Sv/h}$ が当院近くで測定されたと仮定します。院内での被ばく量を $1/10$ に抑えられるとすると、泊まり込んだ職員の被ばく量は 1.2mSV/day となり、今回定めた線量限度に到達するまでの猶予は男40日、女4日と計算されます。

【考察2】

患者・職員の被ばくを最小限にするために

(1) 転院先の早期決定 事前協定が理想)

⇒ 搬送作業の早期開始

(2) 合理的な搬送手段 大型ヘリなど)

⇒ 搬送時間の短縮

(3) 細心の医療継続 & 十分な医療監視

⇒ 搬送中の安全性確保
(DMATの支援が必須)

口演:

次に、患者・職員の被ばくを最小限とし、患者を安全に避難させるためには、

(1) 転院先を早期に決定する必要があります。
このためには受け入れ先医療機関などと事前協定を結んでおくことが理想です。

(2) 大型ヘリなど、合理的な搬送手段を用い、搬送時間を短縮します。

(3) DMATを含む十分な人員を確保して、搬送中の医療継続をはかります。

【結論】

原子力災害時に避難が必要となった時、患者と職員を共に安全に避難させる必要があり、受け入れ先医療機関の事前決定、搬送方法の事前検討などが望まれる。

地域医療機関や行政（国、県、市町村など）と協議をして準備を進めて行きたい。

申告すべき利益相克はありません。

口演:

以上、【結論】として、
原子力災害時に避難が必要となった時、患者と職員を共に安全に避難させる必要があり、受け入れ先医療機関の事前決定、搬送方法の事前検討などが望まれます。地域の医療機関や国・自治体と協議をして、準備を進めて行きたいと考えます。