

救急救命処置の先行的な実証 (救急救命士によるエコー検査)

吉備中央町
岡山大学

これまでの国家戦略特区WGにおける議論

- ・ 救急救命処置の範囲の拡大について、（中略）当該検討会のWGとして医師の指示の下に救急救命士が実施する救急救命処置を議論する場を同年夏に設置し、エコー検査を含む新しい処置の要望・提案について、安全性、必要性、難易度、必要となる教育体制等の視点から検討を行い、検討の結果を踏まえ速やかに必要な措置を講ずる（R5.6.1「国家戦略特区において取り組む規制改革事項等について」）。
- ・ エコー検査の実施により、具体的にどのような患者にどのようなメリットがあり、どのような結果になるのか、どのくらいの頻度で発生するのか等について整理する必要（R5.5.16国家戦略特区WG）。



- ✓ 本年夏に設置される新たなワーキンググループにおいて救急救命処置へのエコー検査の追加について円滑にご議論いただくため、エコー検査の安全性、必要性（ユースケースの具体化）、難易度、必要となる教育体制等を改めて整理。

概要

- 救急救命士が、腹部痛を訴える患者等に対し、遠隔地の医師の指示を細かく受けながら、エコー検査を実施する。
- エコー検査は侵襲性がなく、安全に実施することが可能。また、医師の細かな指示に従い実施するため、基礎的な教育のみで十分対応可能。
- 搬送中のエコー検査の実施は、特に中山間地域など救急医療機関への搬送に時間を要する地域において、適切な搬送先選定、早期の処置実施に有効であり、吉備中央町において実証を行うことで、その具体的な効果を確認させていただきたい。

エコー検査の実施方法・規制改革提案

実施方法

- 救急車と病院（MC協議会により選定）との間で**情報伝送を行う環境を構築**した上で、救急救命士がエコーを当てる箇所、当て方等について、当該病院の**医師の指示を細かく受けながら（医師と一体となり）**、エコー検査を実施。
- 医師は、エコー検査画像の情報をもとに患者の状態を確認・診断し、救命士ほか救急隊に伝達。救急隊は、その情報をもとに、患者を適切な搬送先に搬送するほか、必要に応じて更なる処置を実施。

※R3.R4内閣府実証調査により、エコー検査画像伝送による遠隔診断は可能であることが確認されている。

必要な規制改革

- 救急救命士法第44条第1項及び救急救命士法施行規則第21条で規定する「**医師の具体的指示の下実施する救急救命処置**」に「**エコー検査**」を追加する。

救急車内



- ①車内全景カメラやウェアラブルカメラの映像、車両の位置情報を伝送
患者の状態（問診結果含む）を伝達
- ④医師の指示に基づきエコー検査を実施、画像を伝送
- ⑥医師の診断を踏まえ搬送先の選定や救命士による更なる処置を実施

救急車と搬送先病院で同一の統合ビューア（下図）を表示



①、④

③、⑤

病院（連携先はMC協議会が選定）



- ②患者の状態を確認し、エコーの実施の有無を判断
- ③(エコー実施の場合)医師が救急救命士に箇所や当て方等を細かく指示
- ⑤伝送された画像をもとに診断

救急搬送中のエコー検査による効果

吉備中央町(中山間地域)の地域課題

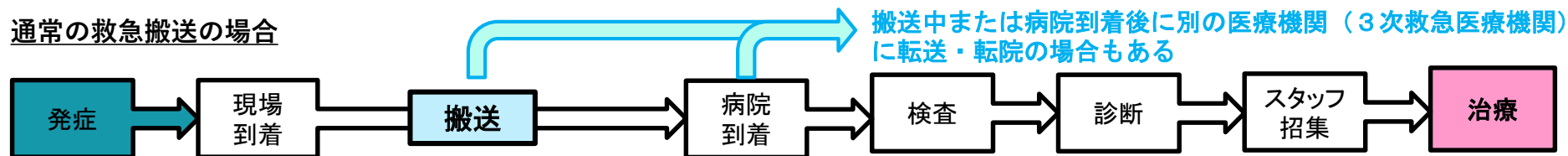
- 町内に第二次救急病院がなく、救急搬送では町外の病院までに時間を要する（搬送に1時間以上）
- 時間を要する搬送では、搬送中や病院到着の際に、急変し、搬送先病院での対応が困難となることにより転院搬送が発生することも多い



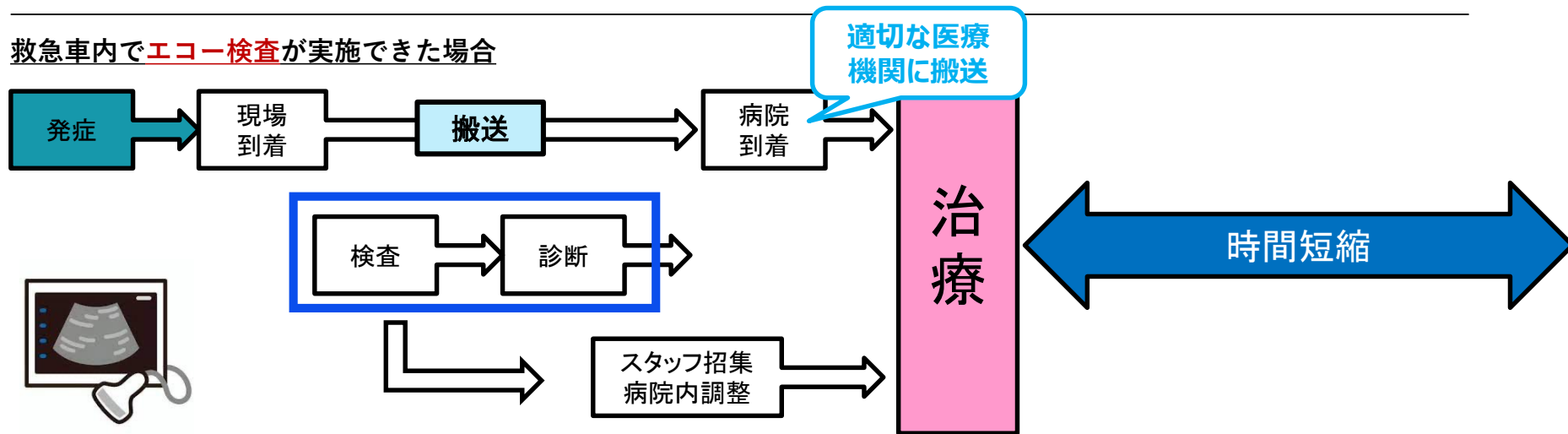
適切な搬送先選定・早期の処置実施

- 救急救命士による搬送中のエコー検査・病院への情報伝送により、搬送中に検査・診断が可能となり、適切な搬送先への搬送が実現。
- 搬送先病院では、搬送と並行して事前準備が可能であり、救急車の到着後直ちに治療を開始することが可能。
→**早期の処置実施により救命・予後の改善に資する**

通常の救急搬送の場合



救急車内でエコー検査が実施できた場合



エコー検査+遠隔診療(ICTの活用)

(参考) 吉備中央町から周辺医療機関への搬送時間

吉備中央町内に救急指定病院はなく
高度救命センターへの搬送が必要。
いずれの救命センターへの搬送も概ね1時間以上を要する

搬送先の病院	搬送時間 (hh:mm:ss)			搬送距離 (吉備プラザからの距離)
	2019年	2020年	2021年	
① 岡山医療センター (岡山市)	0:57:37	0:57:32	1:02:44	29.3km
② 岡山中央病院 (岡山市)	1:04:34	1:03:25	1:03:47	30.4km
③ 高梁中央病院 (高梁市)	0:52:26	0:52:39	0:56:31	21.4km
④ 岡山済生会総合病院 (岡山市)	1:04:47	1:07:19	1:05:54	32.9km
⑤ 岡山市立市民病院 (岡山市)	1:06:56	1:15:47	1:12:28	32.6km
⑥ 川崎医大附属病院 (倉敷市)	1:07:51	1:11:57	1:11:58	32.2km
⑦ 岡山大学病院 (岡山市)	1:17:14	1:08:48	1:20:58	35.5km
⑧ 吉備高原リハビリ (吉備中央町)	0:39:35	0:50:19	0:38:37	1.1km
⑨ 倉敷中央病院 (倉敷市)	1:00:09	1:11:51	1:12:59	33.1km
その他	1:02:53	1:03:09	1:06:35	-



※赤字は2019～21の平均搬送時間が1時間以上の病院

主に想定する患者像（ユースケース）

5

対象

- 重度傷病者（救急車両により搬送される者）のうち、主に腹痛、下腹部痛を訴えている傷病者、事故等により外傷が生じている負傷者、意識状態やバイタルサインが不安定な傷病者

想定される疾患

- 腹痛、下腹部痛、あるいは事故等に起因した外傷により救急搬送される患者は、例えば以下のような、出血性ショックを引き起こしうる疾患、または緊急手術が必要となりうる疾患が想定される。
 - ✓ 腹腔内出血（肝破裂、腎破裂、脾破裂）
 - ✓ 腹部大動脈瘤の破裂
 - ✓ 子宮外妊娠、卵巣出血、卵巣腫瘍茎捻転等

→これらの疾患は外表から評価することが困難である一方、初期対応が重要であり、搬送中のエコー検査によりこれらの病変/状態の確認、一次評価を行うことで、適切な搬送先選定、早期の処置実現が可能となり、救命率の向上、予後の改善に資する。

6

対象となる患者の発生頻度

年間
(全国)

38万件 (内因性)
4万件 (外因性)

岡山市消防における腹痛、下腹部痛の搬送件数は全救急車台数の6%程度であり、数にして年間2千程度である。令和4年度の全国での救急車出動件数は722万台であり、全国の腹痛患者数を推定すると43万件になる。岡山市消防のデータでは腹痛原因の10%が外因性であり、全国では推定4万件程度が対象となりうる。

R1~R4 腹痛関連事案 自覚症状の文章中に「腹部痛or腹痛or腹部の痛み」が含まれる事案						
	内因 (急病・その他)	外因 (急病・その他・転院以外)	転院搬送	総計	救急出動件数	人口
2019年(管内)	1723	109	234	2066	33103	720772
吉備中央	23	4	2	29	645	11531
岡山市	1700	105	232	2037	32458	709241
2020年(管内)	1605	95	206	1906	29733	720168
吉備中央	39	1	1	41	607	11195
岡山市	1566	94	205	1865	29126	708973
2021年(管内)	1618	123	207	1948	30742	719081
吉備中央	24	3	3	30	585	10926
岡山市	1594	120	204	1918	30157	708155
2022年(管内)	1945	124	189	2258	36227	715167
吉備中央	28	4	4	36	627	10680
岡山市	1917	120	185	2222	35600	704487
総計	6891	451	836	8178		

岡山市消防における
腹痛/救急車台数 = 6%
(内因90%、外因10%)
↓
全国救急車台数722万件
腹痛傷病 = 43万件
(内因38万件、外因4万件)

救急救命士によるエコー検査の安全性、難易度、教育体制

7

処置の 安全性

- エコーを傷病者に対して当てるのみであり、**侵襲性がない**。
(聴診器の使用による心音・呼吸音の聴取と同等)

処置の 難易度 教育体制

- 救急救命士のエコー検査は、遠隔地の医師の細かな指示の下で実施することを前提とし、かつ、主に腹部に実施することを想定していることから、エコーの操作や画像の判読補助をする基礎的な能力があれば十分に対応可能である。
- 救急救命士による基礎的能力の習得に向けて、吉備中央町では、2022年12月13日にVRと2D用に教育コンテンツを作成し、医療従事者による直接指導を行うハンズオン講習と合わせて2時間の講習会を行うほか、実技による効果測定を実施した（エコー検査の経験がない岡山市消防救急救命士28名が参加）。
- 講習の結果、エコーによる外傷初期診療に用いるFAST※については、講習受講後、4回の実技により十分に手技の習得が可能であることが明らかになった。



VR動画



2Dアニメーション



講習会の様子

8

※ Focused Assessment with Sonography for Trauma. ショックに陥る可能性のある損傷を鑑別するため、エコーにより、心嚢腔、腹腔、胸腔の液体貯留の有無を迅速に確認する手法。

「救急救命処置」の要件への適合性

今般の提案内容を救急救命士法における「救急救命処置」の要件（法第2条第1項）に当てはめると以下のとおり。

① **症状が著しく悪化するおそれがあり、若しくはその生命が危険な状態にある傷病者（重度傷病者）に対して行う必要のある処置であること**

→救急車により搬送される者は「重度傷病者」として取り扱われる。

② **病院又は診療所に搬送されるまでの間に行う必要のある処置であること**

→救急救命士が搬送中にエコー検査を実施することにより、病院到着前に、検査・診断を行うことが可能。

③ **症状の著しい悪化を防止し、または生命の危険を回避するために緊急に必要な処置であること**

→緊急手術を要する疾患等が疑われる傷病者に対し、搬送中にエコー検査を行い遠隔で医師の指示を受けることで、適切な搬送先選定を行うことを可能とし、搬送先病院からの転院等による処置の遅れを防止することができるほか、病院到着後に直ちに処置を実施することも可能となり、**救命率の向上、予後の改善に資する。**

→ 「エコー検査」は、救急救命士法上の「救急救命処置」の要件にも該当しており、**全国措置に先立ち、その効果を検証するため、特区での実証を実施させていただきたい。**

○救急救命士法（平成3年法律第36号）（抄）

（定義）

第二条 この法律で「救急救命処置」とは、その症状が著しく悪化するおそれがあり、若しくはその生命が危険な状態にある傷病者（以下この項並びに第四十四条第二項及び第三項において「重度傷病者」という。）が病院若しくは診療所に搬送されるまでの間又は重度傷病者が病院若しくは診療所に到着し当該病院若しくは診療所に入院するまでの間（当該重度傷病者が入院しない場合は、病院又は診療所に到着し当該病院又は診療所に滞在している間。同条第二項及び第三項において同じ。）に、当該重度傷病者に対して行われる気道の確保、心拍の回復その他の処置であって、当該重度傷病者の症状の著しい悪化を防止し、又はその生命の危険を回避するために緊急に必要なものをいう。

2 （略）

（特定行為等の制限）

第四十四条 救急救命士は、医師の具体的な指示を受けなければ、厚生労働省令で定める救急救命処置を行ってはならない。

2・3 （略）

○救急救命士法施行規則（平成3年厚生省令第44号）（抄）

（法第四十四条第一項の厚生労働省令で定める救急救命処置）

第二十一条 法第四十四条第一項の厚生労働省令で定める救急救命処置は、重度傷病者（その症状が著しく悪化するおそれがあり、又はその生命が危険な状態にある傷病者をいう。次条及び第二十三条において同じ。）のうち、心肺機能停止状態の患者に対するものにあつては第一号（静脈路確保のためのものに限る。）から第三号までに掲げるものとし、心肺機能停止状態でない患者に対するものにあつては第一号及び第三号に掲げるものとする。

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| 一 厚生労働大臣の指定する薬剤を用いた輸液 | ※乳酸リンゲル液 |
| 二 厚生労働大臣の指定する器具による気道確保 | ※食道閉鎖式エアウェイ、ラリングアルマスク、気管内チューブ |
| 三 厚生労働大臣の指定する薬剤の投与 | ※エピネフリン、ブドウ糖溶液 |