大阪府救急医療搬送支援・情報収集・収集 分析システム(ORION)の開発と課題

2019/04/25 第13回「救急・災害医療提供体制等の在り方に関する 検討会」

> 大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター 大阪府健康医療部保健医療室医療対策課



本日ご説明する内容

■ ORION導入までの経緯・実績

■ ORIONの現状の利点/欠点 - 課題



ORION導入までの経緯



化したのは初めて。 患者が死亡したのが表面 先探しが難航した結果、 される大阪市内で、 医療態勢が整っていると れとの因果関係は不明と ことがわかった。搬送遅 り、翌朝に死亡していた 末、ショック状態に陥 入れを断られるなどした 月、近隣の7病院に受け の16歳の少女が66年11 搬送された大阪市都島区 次いでいる問題で、 者の搬送遅れが各地で相 いう。他市に比べて救急 同市消防局などによる 医師不足などで救急患 た際 受け入れ8病院日 た。現場を出発したのは 付属滝井病院(大阪府守 目に要請した関西医科大 自宅で意識がもうろうと を繰り返していた。11月 受け入れに応じず、8番 話をかけたが、7病院が 断。近隣の救急病院に電 はない「中等症」と判 脈があったため、重症で た救急隊は、浅い呼吸と き、119番通報した。 30日午後10時20分ごろ、 しているのを母親が気づ 病院側によると、到着 間もなく現場に到着し への搬送が決まっ 間がかかったのは事実」 もあり、生命の危険はな う。担当者は「意識も脈 れておらず、 や断られた理由は記録さ 日に搬送要請した病院名 性はある」と話す。 たショック状態で、約1 間に容体が悪化した可能 不明だが、搬送先を探す 状態だった。因果関係は 医は「着いた時は危険な 救命救急センターの担当 不全で死亡した。同病院 り、翌日午前9時前、心時間後に心停止状態とな いと判断した。搬送に時 市消防局によると、当 不明とい

示す方針

討し、年度内に打開策を 救急医療対策審議会で検 を把握したろえで、府の

や府内の救命救急センタ

参加したのは府医師会

の代表者に加え、深刻

な搬送遅れが表面化した

各地で弱体化が進む救急 の担当者ら約33人。府内 富田林、大東両消防本部

救急搬送で協議 消防や医師らが 救急患者の搬送先探し 大阪府が緊急会議

難

開き、対策について協議 に関する全国調査の実態 庁が進めている搬送遅れ 初めての緊急連絡会議を を受けて、大阪府は18 した。今後、総務省消防 医療関係者を集めた

が困難になっている問題

平成16~20年ごろ救急搬送困難事例により不幸な転帰をたどった事例が社会問題化。 (奈良県大淀町立病院妊婦死亡事例;平成18年)

ORION導入までの経緯

- 平成21年10月 消防法改正
- 傷病者の症状に応じた救急搬送及びその受入れを適切かつ円滑に行う ために改正(第三十五条の五)
 - 1. 医療機関の分類基準
 - 2. 医療機関の区分及び該当する医療機関の名称
 - 3. 傷病者の状況を確認するための基準(観察基準)
 - 4. 搬送先医療機関を選定する基準(選定基準)
 - 5. 医療機関に対し傷病者の状況を伝える基準(伝達基準)
 - 6. 消防と医療機関の合意を形成するための基準
 - 7. 特に都道府県が必要と認める事項

要約すると、「医療機関の機能・役割を明確化し、かつ現場の救急隊員は漏れなく患者を適切に観察・評価し、その状況を医療機関に伝えることで、搬送と患者収容を円滑・迅速に行う」ために、消防法が改正された。



ORION導入までの経緯

■ 平成21年10月 消防法改正

都道府県で救急搬送及び受入れ実施基準(以下 実施基準)を設けることとなり、大阪府では医療圏毎に実施基準を策定。

⇒運用後、紙ベースの運用のため病院検索の手間が増加 また、実施基準の検証のための膨大な事務作業が増加。

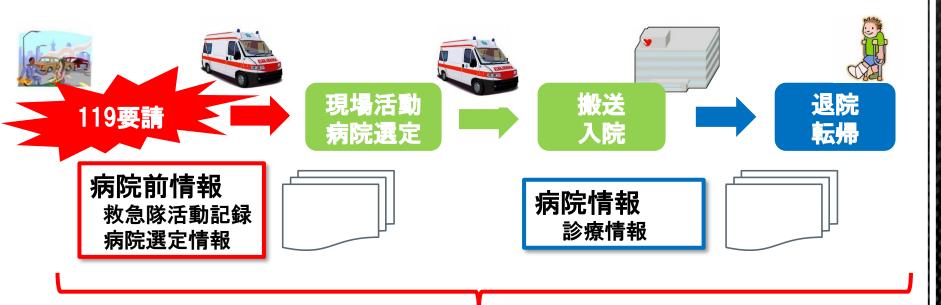


大阪市消防局、府立急性期総合医療で、大阪市立大学が中心となった研究事業で、搬送実施基準のスマフォアプリ化の有用性が実証された。



大阪府では平成24年度に地域医療再生基金を活用して、「搬送実施基準を検証するための情報システム」の構築を行うこととなった。

ORIONの基本的なコンセプト



「病院前情報」と「病院情報」を<u>情報収集</u>することで、搬送実施基準の妥当性、 救急隊活動の的確性等を検証することが可能となる。



個々の事案については紙ベースで、一部地域において当時(2011~2012年) も行っていたが、統計的に検証するには膨大な事務作業が必要で、現場の<u>業務</u> 負担が大きい。



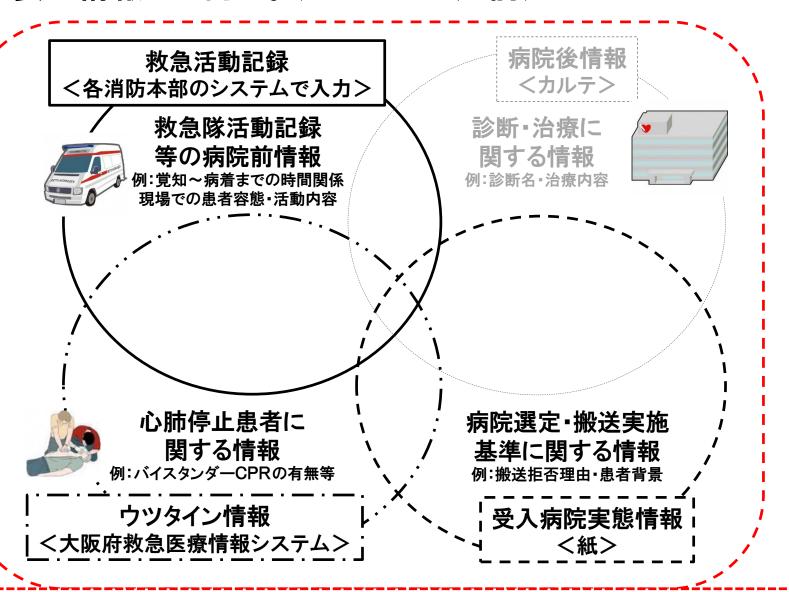
業務の負担とは何か。

〇同じ入力内容を複数システムに入力する、内容を突合させて、再確認することの手間

〇各関係機関からの情報照会に伴う集計作業



必要な情報とは何か。(ORION運用前)



これらの情報を入力しても互いのデータが統合できないため、同一内容を複数システムに入力・記載する手間が発生した。

必要な情報をいつ・どこで・誰が・何を・どのように入力 するか。

いつ

救急活動中に

病院選定中に

帰署中に

帰署後に

____ 救急車内で 搬送先病院で

搬达尤病防 当吐罗不

どこで

消防署で

誰が

救急隊員が 消防本部職員が (医師が)

(看護師が)

(医療事務職が)

何を

どのように

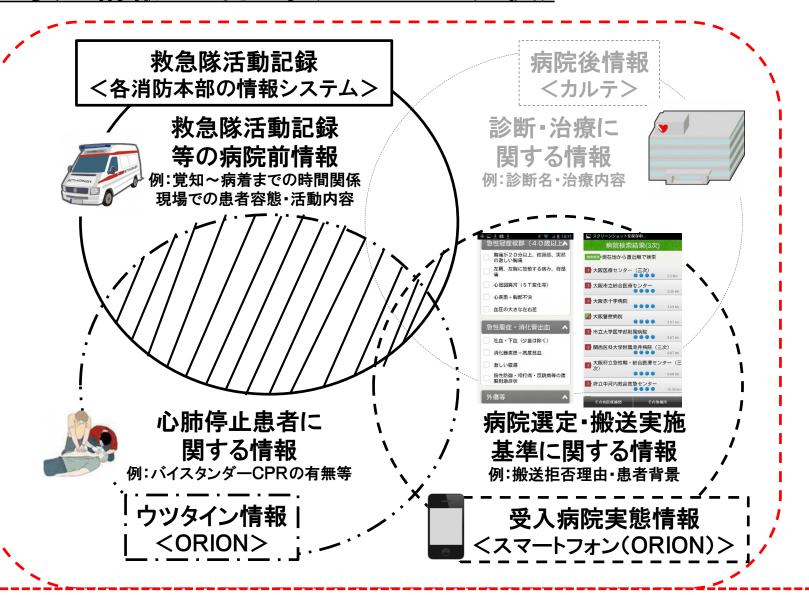
救急活動記録を スマフォで ウツタイン情報をタブレットで 病院選定情報を パソコンで 診療情報を ・ORION?

消防本部システム?

<u>これらを整理しないとシステムを構築しても業務負担の軽減に</u> つながらず、かえって増加するので整理する必要がある。



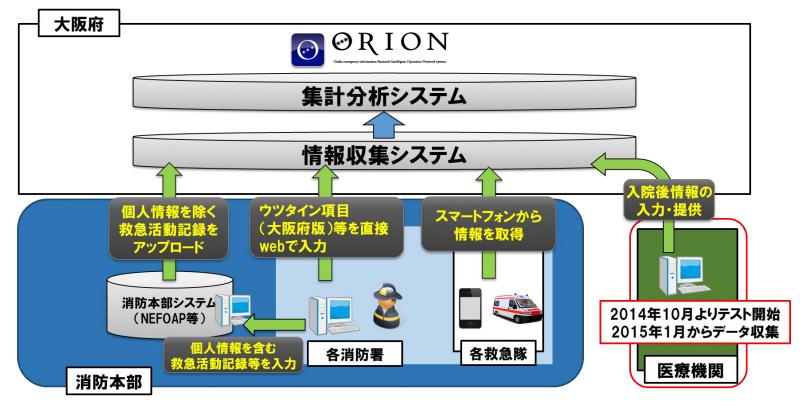
必要な情報とは何か。(ORION運用後)



これらの情報を余計な手間をかけることなく、個別事例単位で突合させることを目的とし、システム開発した。

ORIONの開発と導入

■ これらの各機関でバラバラに記録されていた救急搬送患者に関するデータを、 大阪府では、ORIONを用いて救急要請段階から退院時転帰までのデータ を個別事例単位でのデータ収集を開始した。



(データ収集実績;データクリーニング後) 2015年 315,327件

2016年 437,974件

2017年 451,507件

救急搬送患者の救急外来での診断

	2015	2016
₩ ++ =^ N#* /7 (10 = 10) (0/)	(n=315,327)	(n=437,974)
外来診断名 (ICD-10), n (%)		
感染症(寄生虫含む)(A+B)	13,495(4.3)	19,219(4.4)
悪性新生物(C)	4,699(1.5)	6,132(1.4)
血液疾患・造血器疾患・免疫疾患 (D)	2,457(0.8)	2,941(0.7)
内分泌疾患 (E)	11,697(3.7)	16,007(3.7)
精神疾患及び行動障害 (F)	11,670(3.7)	14,986(3.4)
神経疾患 (G)	10,761(3.4)	13,909(3.2)
眼及び付属器疾患 (H00-59)	346(0.1)	483(0.1)
耳及び付属器疾患 (H60-96)	5,945(1.9)	7,962(1.8)
循環器疾患 (I)	38,726(12.3)	53,760(12.3)
呼吸器疾患 (J)	26,384(8.4)	37,028(8.5)
消化器疾患 (K)	23,651(7.5)	31,148(7.1)
皮膚及び皮下組織疾患 (L)	1,751(0.6)	2,420(0.6)
筋骨格系·結合組織疾患 (M)	9,486(3.0)	14,043(3.2)
尿路▪生殖器系疾患 (N)	11,385(3.6)	15,576(3.6)
妊娠・分娩・産褥 (O)	1,376(0.4)	2,008(0.5)
周産期に発生した病態 (P)	193(0.1)	187(0.0)
先天奇形·変形、染色体異常 (Q)	164(0.1)	224(0.1)
症状・兆候の異常で他に分類されないもの (R)	45,321(14.4)	64,784(14.8)
損傷・中毒その他の外因疾患 (S+T)	83,670(26.5)	113,491(25.9)
傷病及び死亡の外因 (V+W+X+Y)	7,178(2.3)	8,074(1.8)
健康状態に影響を及ぼす要因 (Z)	502(0.2)	418(0.1)
その他 (U)	0(0)	1(0.0)
不明•未入力	4,972(1.6)	13,173(3.0)

救急搬送患者の発生場所と救急外来での転帰

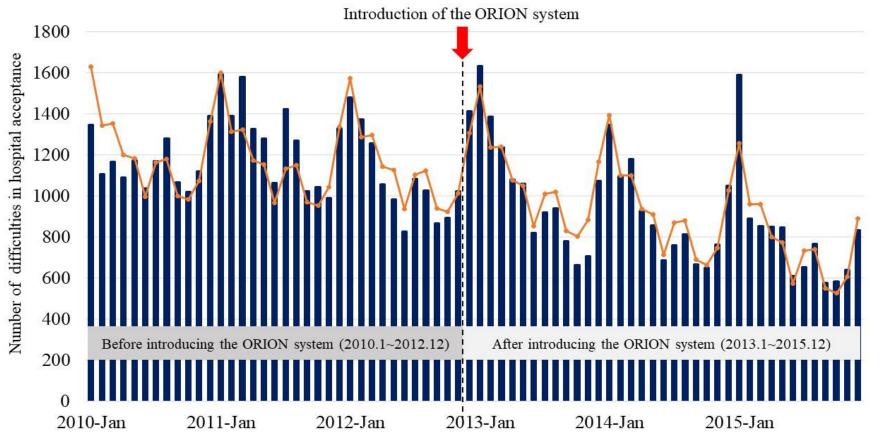
	2015	2016
	(n=315,327)	(n=437,974)
発生場所, n (%)		
自宅	183,914(58.3)	256,126(58.5)
公共の場所	70,720(22.4)	100,141(22.9)
職場	7,691(2.4)	10,215(2.3)
路上	49,156(15.6)	66,500(15.2)
その他	3,737(1.2)	4,990(1.1)
不明	109(0.0)	2(0.0)
救急要請から現場到着までの時間(分),中央値 (IQR)	7(6-9)	7(6-9)
救急要請から病院到着までの時間(分),中央値 (IQR)	31(26-39)	31(26-39)
外来転帰, n(%)		
入院	124,014(39.3)	174,990(40.0)
外来退院	184,690(58.6)	253,643(57.9)
転院	3,302(1.0)	4,937(1.1)
死亡	3,321(1.1)	4,386(1.0)
不明	0(0)	18(0.0)

救急搬送され入院となった患者の最終診断 2015 2016 (n=124,014) (n=174,990) 最終診断名 (ICD-10), n (%) 感染症(寄生虫含む)(A+B) 4,276(3.4) 6,255(3.6) 悪性新生物(C) 6,777(3.9) 5,153(4.2) 血液疾患·造血器疾患·免疫疾患 (D) 1,579(1.3) 1,901(1.1) 内分泌疾患 (E) 4,600(3.7) 6,506(3.7) 精神疾患及び行動障害 (F) 2,047(1.7) 2,905(1.7) 神経疾患 (G) 4,901(4.0) 6,614(3.8) 眼及び付属器疾患 (H00-59) 68(0.1) 84(0.0) 耳及び付属器疾患 (H60-96) 1,993(1.6) 2,824(1.6) 循環器疾患(1) 35,441(20.3) 25,124(20.3) 呼吸器疾患(J) 17,180(13.9) 24,079(13.8) 消化器疾患(K) 14,503(11.7) 19,262(11.0) 皮膚及び皮下組織疾患 (L) 786(0.6) 1,102(0.6) 筋骨格系·結合組織疾患 (M) 3,138(2.5) 4,784(2.7) 尿路·生殖器系疾患(N) 4,987(4.0) 7,266(4.2) 妊娠·分娩·産褥 (O) 1,115(0.9) 1,660(0.9) 周産期に発生した病態 (P) 112(0.1) 123(0.1) 先天奇形·変形、染色体異常 (Q) 110(0.1) 171(0.1) 症状・兆候の異常で他に分類されないもの (R) 5,320(4.3) 7,415(4.2) 損傷・中毒その他の外因疾患 (S+T) 23,964(19.3) 33,344(19.0) 傷病及び死亡の外因 (V+W+X+Y) 352(0.3) 383(0.2) 健康状態に影響を及ぼす要因 (Z) 93(0.1) 85(0.0) その他 (U) 0(0.0) 1(0.0) 不明·未入力 2,613(2.1) 6,008(3.4)

救急搬送となり入院となった患者の21日後の転帰

	2015 (n=124,014)	2016 (n=174,990)
21日後転帰, n (%)		
入院中	36,392(29.3)	51,025(29.2)
自宅退院	72,829(58.7)	103,445(59.1)
転院	6,209(5.0)	9,351(5.3)
死亡	7,217(5.8)	10,009(5.7)
不明	1,367(1.1)	1,160(0.7)

ORIONの開発と導入



(Katayama, et al. JMIR Mhealth and Uhealth, 2017)

■「ORIONスマートフォンアプリの導入によって、大阪市における搬送困難例(いわゆるたらい回し)が経時的に減少した」ことを明らかにした。

ORION開発・導入に際しての課題、障壁

■「消防部局」と「医療部局」の連携構築の難しさ

■すでに運用されている「情報システム」業務の整理、統廃合

■システム開発にかかる法的根拠、エビデンス(予算要求の観点から)

■システム開発会社と現場(行政・医療・消防)との情報ギャップ

ORIONの現状での利点

教急隊要請から退院時転帰までの情報を一括して記録できていること。

「院外心停止」や「脳卒中」などの救急疾患に関する既存のレジストリ研究は、「医療機関のデータ」もしくは「消防機関のデータ」を解析しているのがほとんどであり、いずれかのデータが欠損していることが、多くの研究のLimitationの1つとなっている。

「大阪府」全域を対象に、地域網羅的に情報収集できていること。

大阪府(人口;880万人(日本)):救急搬送が公的サービスなので、全例調査が可能。

米国: 救急搬送自体が公的・私的サービスが乱立しているため、全例調査ができない。

北欧(デンマーク・スウェーデン): これらの国は医療が公的サービスであり、かつデータ収集体制が確立されているが、人口が大阪府と同等もしくは少ない。

(スウェーデン;991万人、デンマーク;570万人)

ORIONの現状での欠点・課題

既往歴や内服歴などの情報についてはレジストリに取り込めていないこと。

入力の手間を考慮するとデータ入力には限界があり、PHR(Personal Health Record)等との連携が重要となる。

■ ORIONでは救急車搬送事例毎にデータ収集しているため、個人単位でのデータ 収集ではないこと。

現在の法的な枠組みでは個人情報保護法との関係性を踏まえると、個人単位でのデータ収集の仕組みを構築することが困難。

● 他府県への搬送例や救急告示医療機関以外に搬送された例についてデータ収集できていないこと。

各機関で運用している情報システムのデータ収集項目を共通化することで、地域を網羅してデータを共有できる可能性が存在する。

まとめ 1: ORIONの特徴

救急医療情報システムに新たなシステム「ORION」を構築

- ①ICTを用いた病院検索(紙→電子)
 - ⇒「大阪府傷病者の搬送及び受入れの実施基準」をスマートフォンアプリ化し、 病院検索を簡素化 ———
- ②救急医療に関する情報の集約化
 - ⇒スマートフォンで収集した情報、救急隊活動記録等の病院前救護 情報を集約化
- ③集約された情報の集計・分析
 - ⇒ 集約された情報は様々な観点から集計・分析することが可能

大都市圏では全国でも先駆的な取組み

〔システム導入状況〕 平成25年度より開始

(ORION : Osaka emergency information Research Intelligent Operation Network system)

大阪府救急搬送支援・情報収集・集計分析システム



まとめ 2: ORIONの特徴

ORION(大阪府救急搬送支援・情報収集・集計分析システム)全体イメージ

