

平成 29 年度三重県新生児ドクターカー
運営研究事業実施報告書

国立病院機構 三重中央医療センター
総合周産期母子医療センター 新生児科
臨床研究部

1. 新生児ドクターカーの運営研究業務

1) 2017 年度概況

2007 年 7 月以降、人員削減、周産期医療の集約化に伴う重症児の増加により搬送業務の制限を余儀なくされ、①平日日勤帯、②遠隔地、③重症例を優先して搬送業務を行っていたが、2016 年度より人員の増加に伴い、搬送や入院の重複がない限り全時間帯でドクターカーの出動を継続して行うことができた。また、2014 年 4 月に 4 代目新すくすく号の運行が開始された。

2) 2017 年度搬送実績

以下に 2017 年度のすくすく号による搬送実績を同期間中の当院への一般救急車による院外出生児の搬送内容と対比して報告する。

1. 搬送概況 (表 1)

2017 年度 (2017 年 4 月～2018 年 3 月) のすくすく号による総搬送依頼件数は 98 件で、うち 1 件は搬送元病院にて新生児死亡が確認されたため、新生児搬送は行わなかった。うち当センターへの搬入は 62 件 (69.7%) で、三角搬送 18 件 (20.2%)、搬出 17 件 (19.1%) であった。出動時間帯では、準夜 (17-24 時)、深夜 (1-8 時) 帯での出動が合わせて 29 件 (29.6%) であった。

一方、同時期の当院への院外出生児の新生児搬送は 74 名であり、そのうち一般救急車による入院搬送は 12 名であり、62 名 (83.7%) がすくすく号搬送により入院していた (2004 年度 98.7%、2010 年度 49%、2011 年度 37.8%、2012 年度 46.2%、2013 年度 52.7%、2014 年度 69.7%、2015 年度 85.1%、2016 年度 90.2%)。搬送同乗者は、すくすく号では 100%医師の同乗があったが、一般救急車では医師の同乗による搬送が 33.3%であり、58.3%と半数以

上が看護師・助産師のみによる搬送であった。

搬送依頼元施設は、一般救急車ではほとんどが分娩一次施設 (産科開業医) であったのに対し、すくすく号では分娩一次施設 64.3%、分娩二次施設 (一般総合病院) 7.1%、周産期センター 28.6%であった。

搬送先施設では、専門施設への転院搬送が 2 例あり、1 例はご家族の希望によりご自宅のある滋賀県への搬送であった。

表 1. すくすく号搬送概況: 一般救急車による搬入との比較

	すくすく号	一般救急車 (当院)
出動依頼件数 ^{*1}	98	
出動 (搬送) 件数	97	
搬送患者数 / 回		
0 名 ^{*1}	1 (1)	
1 名	97 (99)	12
2 名以上	0 (0)	
搬送内容		
搬入	62 (69.7)	12 (100)
搬出	17 (19.1)	
三角	18 (20.2)	
出動時間帯		
9-16	69 (70.4)	11 (91.7)
17-24	23 (23.5)	1 (8.3)
1-8	6 (6.1)	0 (0)
同乗者		
医師	81 (82.7)	4 (33.3)
医師+看護師	7 (7.1)	0 (0)
看護師・助産師	0 (0)	7 (58.3)
医師・学生	10 (10.2)	0 (0)
医師・その他	0 (0)	0 (0)
不明	1 (1)	1 (8.3)
搬送元施設		
産科開業医	63 (64.3)	11 (91.7)
一般総合病院	7 (7.1)	0 (0)
周産期センター	28 (28.6)	1 (8.3)
搬送先施設 ^{*1}		
三重中央	62 (63.3)	23 (191.7)
三重大学病院	11 (11.2)	
県立総合医療センター	12 (12.2)	
伊勢赤十字病院	8 (8.2)	
市立伊勢総合病院	1 (1)	
森川病院	1 (1)	
県外 ^{*2}	2 (2)	

n(%)

^{*1} 紹介元にて死亡が確認されたため搬送されなかった 1 件

^{*2} 名古屋市立大学附属病院 (1)、市立大津市民病院 (1)

2. 地域別搬送数 (表 2)

地域別搬送数 (当センターからの搬出を除いた搬送数) では、津 42.9%、松阪 26.5%、名賀 25.5%、鈴鹿・亀山 3.1%であった。すくすく号、一般救急車ともに搬送元地域では中勢地区からの搬送が多くを占めたが、少数ながら伊勢からの搬送も 1 例みられた。

表2. 搬送元地域の比較 (搬出を除く)

	すくすく号 n= 98	一般救急車(当院) n= 12
桑員	0 (0)	0 (0)
四日市	1 (1)	0 (0)
鈴鹿・亀山	3 (3.1)	2 (16.7)
津	42 (42.9)	4 (33.3)
松阪	26 (26.5)	2 (16.7)
名賀	25 (25.5)	4 (33.3)
伊勢	1 (1)	0 (0)
県外	0 (0)	0 (0)
n(%)		

3. 搬送患者の概況 (表 3)

すくすく号による搬送患者では、出生体重 1500g 未満、在胎週数 32 週以下の児が全体の約 15% を占めた。一般救急車による搬入児に比べ未熟性の強い児の搬送が多く見られた。すくすく号による搬送では、57.1%の児で酸素投与を必要とし、40.8%の児が挿管による呼吸管理をされ搬送されていた。

一方、一般救急車による搬送では、8.3%の児で酸素投与を要したものの、挿管して搬送したものはみられなかった。

4. 搬送病名 (表 4)

搬送病名では、すくすく号による搬送では呼吸器疾患が 35.7%と最多であり、一般救急車による搬送では消化器疾患が 41.7%と最多であった。すくす

く号では、次いで神経疾患 (14.3%)、早産児・低出生体重児 (11.2%)、消化器外科疾患 (11.2%) であった。

表3. 搬送患者の概要

	すくすく号 n= 98	一般救急車(当院) n= 12
性別		
男	65 (66.3)	5 (41.7)
女	33 (33.7)	7 (58.3)
搬送時日齢(日)、中央値(range)	1(0-153)	2.5(0-101)
0	41 (41.8)	1 (8.3)
1-2	30 (30.6)	5 (41.7)
3-6	4 (4.1)	5 (41.7)
7-13	5 (5.1)	0 (0)
14-27	4 (4.1)	0 (0)
≥28	14 (14.3)	1 (8.3)
出生時体重(g)、平均±SD	2651±889	3134±863
<1000	10 (10.2)	0 (0)
1000-1499	5 (5.1)	0 (0)
1500-1999	4 (4.1)	0 (0)
2000-2499	7 (7.1)	3 (25)
≥2500	71 (72.4)	9 (75)
不明	0 (0)	
在胎週数(週)、中央値(range)	38 (23-41)	38(36-41)
<28	10 (10.2)	0 (0)
28-32	6 (6.1)	0 (0)
33-35	6 (6.1)	0 (0)
≥36	75 (76.5)	8 (66.7)
搬送時呼吸管理		
自発呼吸	47 (48)	12 (100)
自発呼吸 挿管&バッグ	2 (2)	
自発呼吸 マスク&バッグ	1 (1)	
自発呼吸 nCPAP	3 (3.1)	
人工呼吸器	0 (0)	
人工呼吸器 挿管&バッグ	0 (0)	
挿管	0 (0)	
挿管&バッグ	40 (40.8)	
マスク&バッグ	0 (0)	
経鼻airway	0 (0)	
不明	5 (5.1)	
搬送時酸素投与	56 (57.1)	1 (8.3)
n(%)		

表4. 搬送病名の最終診断内訳 (発生率)

	すくすく号 n= 98	一般救急車(当院) n= 12
早産児・低出生体重児	11 (11.2)	0 (0)
呼吸器疾患	35 (35.7)	2 (16.7)
奇形・染色体異常	4 (4.1)	0 (0)
血液疾患	4 (4.1)	0 (0)
消化器疾患	6 (6.1)	5 (41.7)
消化器外科疾患	11 (11.2)	0 (0)
内分泌代謝疾患	1 (1)	0 (0)
新生児感染症	2 (2)	1 (8.3)
循環器疾患	1 (1)	2 (16.7)
神経疾患	14 (14.3)	0 (0)
先天性心疾患	5 (5.1)	0 (0)
皮膚疾患	2 (2)	1 (8.3)
新生児仮死	1 (1)	0 (0)
眼科疾患	1 (1)	0 (0)
脳外科	0 (0)	1 (8.3)
n(%)	98	11

5. すくすく号による搬送時間（表 5）

患者搬送時間は平均 36.8 分（最長 115 分）、総出動時間は平均 118.5 分（最長 321 分）で、長時間を要する搬送があることが伺えた。また、現場での滞在時間は平均 29.3 分で、最長 117 分を要するものも見られ、単に搬送するのみならず、病院到着までに気管内挿管や輸液ルート確保などの治療を要する児が多く存在することが伺えた。

表5. すくすく号による搬送時間(分)(搬出を除く)

	平均 ± SD	(range)
総出動時間	118.5 ± 60.7	(27-321)
患者搬送時間	36.8 ± 21.6	(8-115)
現場での処置時間	29.2 ± 22.8	(0-117)

6. すくすく号搬送での投薬状況（表 6）

搬入・三角搬送、では、39.2%の児が搬送中に何らかの薬剤投与をされていた。投与薬剤としては鎮静薬のラボナールが最多（10 例）であった。その他に FFP（新鮮凍結血漿）やボスミンなど輸血や血管作動薬など要することもあり、搬送元病院での緊急的な治療の必要性を示唆していた。

搬出では、5 割近くの児が何らかの薬物治療を行いながら搬送しており、重篤な疾患を合併した児を搬送していることが伺えた。

表6. すくすく号での投薬状況

投薬内容	搬入・三角 n= 79	搬出 n= 18
なし	66 (83.5)	11 (61.1)
糖液/点滴ルート	31 (39.2)	7 (38.9)
麻薬・鎮静剤		
フェンタニル	0 (0)	2 (11.1)
ラボナール	10 (12.7)	
血液製剤		
FFP	1 (1.3)	
蘇生薬		
ボスミン	1 (1.3)	
メイロン	0 (0)	
抗菌薬		
MCIPC/ABPC+CTX		
抗生剤	1 (1.3)	
その他		
プロスタグランジン		
ヘパリン	1 (1.3)	
生理食塩水	1 (1.3)	
不明	1 (1.3)	

n(%)

7. 2017 年度搬送のまとめと今後への提言

新生児ドクターカー（すくすく号）では、挿管管理が約 4 割、投薬を要した児が約 4 割を占めていた。また、現地での処置時間が最長 117 分に及ぶものもあり、一般救急車による搬送に比べて、重症児の多さが際立っていた。これは搬送病名として多くを占めていた呼吸器疾患や早産・低出生体重児のほとんどが気管内挿管や輸液ルート確保を要するため、搬送元病院での処置に時間を要するためであった。

出動時間帯に関して、17-24 時の出動が 23 件（23.5%）、1-8 時の出動が 6 件（6.1%）であり、夜間の搬送件数が全体の約 3 割と多くみられた。このことは、昼夜問わず新生児ドクターカーが一般救急車に対応困難な重症呼吸器疾患の搬送に対応せざるをえないことが伺える。

一方、重症児の搬送には、現場での新生児の蘇生や、搬送中の治療・管理に習熟した医師、看護師の同乗を要するが、新生児ドクターカーでは医師 1 名のみによる搬送がほとんどであった。救急隊が 3~4 名一組で搬送業務を行っていることに比べれば極端にマンパワーが少なく、医師への負担が大きく、リスクも非常に高いと考える。このことも新生児ドクターカーの出動制限の一因になっている可能性がある。

そのような中でも重症児の新生児搬送が重なることもあり、すくすく号が帰院するまで出動できない事例も年間で数件みられた。

母体搬送の集約化により、三重県内周産期センター-NICU では院外出生児の占める割合は H29 年度では 17.0%である。また、H29 年度、三重県全域では新生児搬送の 50.8% を一般救急車が担っており、昨年の 39.4%と比較すると一般救急車の割合が高

くなった（平成 29 年度三重県周産期ネットワーク報告書）。NICU の重症患者の治療・管理と搬送業務を同時に兼務することは物理的に不可能であり、搬送業務を常時行うためには人材の育成、集約化と同時に一般救急隊との協力体制の整備や、新生児の蘇生、管理に習熟した看護師、救命救急士の育成を行うことが並行して必要不可欠である。

新生児搬送は、新生児という特殊な年齢、大きさを対象とし、緊急性の高い疾患に対応しなければならないため、重症児、特に呼吸障害を合併した児の搬送は一般救急車で対応困難である。新生児ドクターカーによる搬送はそのような重症児に対応可能な仕様を備える必要がある。

文責：成育診療部長／臨床研究部室長

盆野 元紀

2. H29 年度新生児ドクターカーの運行業務

1) ドクターカーの点検及び修理実績

- 修理：0 円
- 車両メンテナンス
 - エンジンオイル交換：44,496 円
 - タイヤ交換：20,520 円
 - 車検：162,220 円

2) 搭載医療機器の点検及び修理の実績

- 携帯電話通信料：86,584 円
- 故障、修理：388,800 円（車内患者情報監視・伝送システム修理）
- ガソリン代：159,774 円

3) 人件費実績

- 運転委託料：1,920,420 円
- 搭乗者出張費：1,350,000 円
- 搬送情報研究費：1,964,645 円
- 庶務所掌費：531,456 円

合計：6,628,915 円（税別）