P-113

深層学習を用いた新生児蘇生振り返りサポートシステムの構築

藤村　怜香[1]、甘利昭一郎[2]、柴田　優花[2]、西尾　萌波[1]、史　蕭逸[1]、矢倉大夢[1]
[1]エフバイタル株式会社
[2]国立成育医療研究センター　新生児科

【背景】
新生児死亡率は世界的に減少傾向にあるが、今なお年間244万人の新生児が死亡している。途上国のみならず本邦においても、新生児仮死に対応できる人材を継続的に育成する体制作りは喫緊の課題である。現状の蘇生法教育はシミュレーション基盤型が主体だが、臨床現場では時間や人員の不足から、指導者からフィードバックを得たり自ら行動を振り返ったりして学習する機会が少ない。そこで、臨床現場で簡便に利用可能な蘇生振り返り支援ツールの開発を目標に、AIによる自動動画解析システムの実現可能性の評価とその精度の向上を目的として研究を行った。
【方法】
2022-23年にA病院で出生した児のうち、保護者の同意が得られた10名の出生時蘇生の30分程度の記録動画を用いた。深層学習により動画から児・医療者の動きや物品を検出し、場面（出生・皮膚乾燥・吸引・呼吸心拍確認・人工呼吸・CPAP・喉頭展開・気管挿管）の分類を試みた。発生頻度の少ない高度な蘇生場面（気管挿管や胸骨圧迫）については、マネキンを用いたデモ動画もモデルの学習に用いた。本研究についてはA病院の倫理審査委員会の承認を得て実施した。
【結果】
蘇生に用いられる物品や人の動きの活動度を検知することで、出生と皮膚乾燥、CPAP、喉頭展開等いくつかの主要な場面を、それぞれ98%、79%、71%と高精度で検出することができた。また、聴診、刺激、人工呼吸や吸引といった場面はより低い精度で検出することが確認された。
【考察】
本研究では、10本の動画という小さなデータセットを用いて、新生児蘇生におけるいくつかの主要な場面を高い精度で検出することに成功した。現時点では場面の分類は限定的であるが、
出現頻度の低い場面を中心として多様なケースを学習データに追加したり、新生児蘇生法アルゴリズムに照らした文脈を踏まえたりすることで検出力の向上が期待できる。本技術を洗練させ、重要な蘇生場面を自動的に抽出して提示したり、アルゴリズムとの異同をフィードバックしたりできれば、臨床現場での振り返りの効率化に寄与できるだろう。

P-114

家族の受け入れに苦慮し長期入院した13トリソミーの1例

宮林　　寛[1,2]、田中友香里[1]、久保田悠里[1]、秋本　卓哉[1]、斉藤　勝也[1,2]、宇田川真季子[2]、杉本　沙耶[2]
[1]春日部市立医療センター　小児科
[2]春日部市立医療センター　CPT委員会

【緒言】
家族との関係確立に苦慮し、生涯を病院で過ごした13番染色体トリソミーの児を経験した。予後不良とされる本疾患であるが、本児は比較的安定しており在宅医療も選択肢としてありえる状況であった。当初の母児接触と、疾患の説明が後々の関係確立に影響を及ぼしたと考えられた。
【症例】
両親はアフリカ系の外国籍、日本語は不可で、通訳と翻訳アプリを介してコミュニケーションを図っていた。妊娠中から小頭を指摘されていたものの、羊水検査などは施行されず、出生前診断はされていなかった。在胎38週2日、妊娠高血圧のため緊急帝王切開となった。児は娩出時に小頭蓋、小眼球、正中欠損を伴う口唇口蓋裂、臍帯内臍帯ヘルニア、多指（24本）他多発外表異常を認めたが、呼吸は安定しており、母児のふれあいのため、手術室で母児面会を行った。母親は児の容姿に非常にショックを受けた様子であった。児は高次医療機関に搬送後、13トリソミーと診断され、家族に予後不良疾患と説明された。先天性心疾患は認めなかった。
生後2か月時に、当院にバックトランスファーとなった。帰院時の体重は4748ｇ、適宜酸素投与、経管栄養で、無呼吸発作と嘔吐は認めるものの、在宅療養は可能と考えられる状況であった。
両親、看護師、通訳、ソーシャルワーカーと頻回な話し合いの場を設けたが、両親は在宅療養を拒み続けた。根底には、児の受容が出来ていない事が考えられた。児はＧＣＵに長期入院していたが、徐々に全身状態が不安定となり、1歳2か月時に永眠した。
【考察】
小児科学会から2012年に重篤な疾患を持つ子どもの医療をめぐる話し合いのガイドラインが提言され、本児の話し合いも、児の最大限の利益について議論されたが、医療者サイドと両親の意見の統一が図れなかった。受け入れが困難であった一因として、最初の母児面会が挙げられた。外表異常のある児を事前情報なく突然眼前に突き付けられた母親のショックは計り知れない。また予後不良であることを前面に疾患の説明がされており、「とても自分たちの手に負えない」との認識が長く続いた。近年の報告では、様々な介入により13トリソミーのQOLが向上し在宅医療も多く行われている事を説明しても認識を覆すには至らなかった。両親は、徐々に児を受容し、最後には涙する様子が見られた。重篤な児の医療について文献的考察を含め報告する。

Presented by Medical*Online