



2021年6月21放送

「小児感染症と集中治療」

聖マリアンナ医科大学 小児科教授 清水 直樹

はじめに

本日は、小児感染症と集中治療というテーマで、感染症と集中治療とのかかわり、新興・再興感染症と集中治療の関係性、新型コロナウイルス感染症流行時の小児に対する心肺蘇生、以上の3点についてまとめてみたいと思います。

小児集中治療の医療環境

先ず、子どもに対する集中治療、すなわち小児集中治療の医療環境について説明します。小児集中治療医学あるいは小児集中治療室、PICU（ピーアイシーユー・ピキュー）、という言葉は、最近はかなり認知が進んできているとは思いますが、その具体的イメージについてはまだ十分知られていないように思います。PICUには、小児集中治療を必要とする子どもたちの呼吸不全・ショック・意識障害などが入室してきます。集中治療を必要とする大人達も同様ですが、彼らは低栄養で感染症にかかりやすい傾向にあり、気管チューブや中心静脈路などの医療デバイス依存でそれらが感染源になりやすく、さらに、肝臓や腎臓など薬剤代謝に関わる諸臓器の機能が低下していて、抗菌薬などの投与量にも繊細な注意を払わなければなりません。

こうした状況の上にさらに、小児としての特性が重なります。成人とは異なる解剖・生理・薬理の特性に加え、倫理や医療安全・家族支援にも、小児医療特有の課題があります。多臓器にわたる原疾患や病態を抱えることが多く、closed ICUによるチーム医療が、成人の集中治療以上に求められ



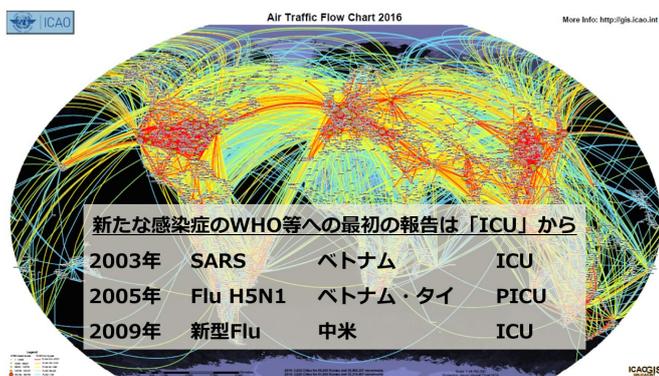
ます。

Closed ICU というと閉鎖的なものと誤解されますが、チーム医療の動きとしては正反対で、極めて開放的です。集中治療医がチーム全体をまとめてリーダーシップを発揮するとはいえ、閉鎖的に他者の意見を聞かないのではなく、関連各科はじめ感染症などの専門コンサルタント、さらには看護・薬剤等の多職種からの意見を踏まえて、オープン過ぎて発散しないように、クローズドループにまとめている、と考えて頂ければよいと思います。これにより、多くの意見を踏まえながらも、ブレない統一方針をもって、重篤な子ども達の治療にあたることができるのです。ここで、集中治療医と感染症専門家の関わりとしては、医療デバイス感染症の治療とサーベイランス、抗菌薬の適正使用、敗血症治療時の抗菌薬選択などが主たる関わりで、その他は各専門領域内で対処されることが、これまで多かったと思います。

新興・再興感染症と集中治療

昨年春、横浜の大黒埠頭にダイヤモンド・プリンセス号が着岸し、新型コロナウイルス感染症の重症患者が多数発生しました。「集中治療」も「ECMO」も、市民にとっては馴染みのない用語でしたが、もはや知らない国民は居なくなったことでしょう。新型コロナウイルス感染症では小児の重症例は極めて限定的でしたが、カナダ・トロント小児病院では約20年前に、SARS ウイルス感染をした多くの子ども達が来院・入院し、PICUにも入室しました。

世界中を飛行機がとびかう現代では、こうした新たな感染症が世界中に伝播するスピードが極めて速くなっていることは御存じのとおりです。そして、こうした患者の発生が最初に見つかるのは、重症患者がはいる集中治療室であることも、改めて認識しておく必要がある、極めて重要なポイントです。



事実、5年前に流行したエンテロウイルス D68 感染症は、前任の東京都立小児総合医療センターの小児集中治療室で、わが国最初の症例が報告されました。こうした新たな新興感染症だけでなく、既知の感染症が増加あるいは重症化する再興感染症でも同様です。

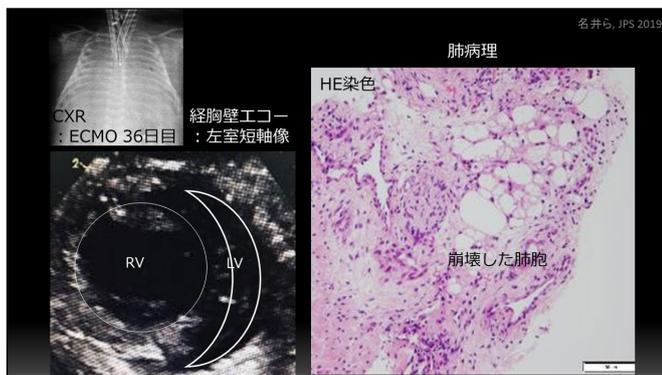
たとえば、百日咳は古い疾患であり、ワクチンも定期接種となっているものの、いまだに重症化して死亡しうる疾患です。とくに、乳児症例で問題が顕在化します。乳児百日咳で重症化した症例群をまとめた報告を、同じく前任の東京都立小児総合医療センタ

一から、感染症科とともに発信しました。入院例の3割以上が重症化して小児集中治療室へ入室となり、その8割以上が侵襲的人工呼吸管理を、10パーセント前後がECMOをはじめとする特殊集中治療を必要としています。死亡例は7%にもおよび、全例で著しい肺高血圧症を呈して呼吸循環不全で死亡しております。

死亡例の肺病理では、肺胞構造が完全に破壊されており、これによる肺高血圧が著しく、心エコーが示す如く、左心系が虚脱して循環不全から立ち直れない状況がみとれます。

RSウイルス感染症は日常的な疾患ですが、いまだに年間30名ほどがこれによって死亡しており、最後の治療の場は小児集中治療室となっており、多くの残念な症例を拝見しております。

こうした新興・再興感染症や、そのパンデミックにおいては、もはや感染症や集中治療の専門医が単独で動いても適切な対応は不能です。両方で協力しながら新興・再興感染症に対峙する、新しい関わりかたが求められています。これは、病院施設や自治体・国の危機管理にも直接的に関わることであり、より良いより進んだ体制整備が求められるところです。



WHOでは、emerging diseases clinical assessment and response network; EDCARNという組織が数年前から準備されています。EDCARNでは、感染症専門家はもとより、検査室コメディカル、集中治療医、行政官による国際ネットワークが組まれています。アフリカのエボラ禍は、私たちにとっては遠い存在だったかもしれませんが、このEDCARNが活躍し、欧米から多くの集中治療医が参画して感染症専門家とともにエボラと闘っていたのです。

わが国の新型コロナウイルス感染症専門家会議には、多くの感染症専門家が招聘されていますが、前線で直接患者を診ている集中治療の専門家がひとりも含まれていません。これが十分な体制がどうか、答えは明らかであり、もう、申し上げるまでもないでしょう。今回のコロナ禍の経験を無駄にしないためにも、感染症と集中治療の専門家の新たな関係性を、海外同様に確立して国家の危機管理に備えることは、今後のわが国にとって非常に重要な課題であると考えます。

新型コロナウイルス感染症流行時の小児に対する心肺蘇生

最後に、新型コロナウイルス感染症流行時の小児に対する心肺蘇生についてお話しします。心肺蘇生に際しての、新型コロナウイルス感染症に関わる注意点については、国際蘇生連絡委員会（ILCOR）や米国心臓協会（AHA）で、ホームページ上に詳しくしめされています。わが国では、日本蘇生協議会（JRC）のホームページに情報が載せられています。病院内の心停止事象に対する医療従事者としての注意点は、一次救命処置から二次救命処置にわたるまで、日本語で詳述されていますので、是非ご参照いただけますと幸いです。

今日は、病院外の心停止事象に対する市民としての留意点を示します。通常の流れと同様にすすめますが、普段からマスクを着用し、呼吸の確認時にあまり近づきすぎないように注意をしてください。判断に迷う場合は、心停止と考えるためらわずに行動を始めて頂くことが肝要で、これは新型コロナウイルス感染症の有無に関わらず共通したポイントです。

胸骨圧迫でもエアロゾルは出てきますので、手持ちのマスクやハンカチ類で傷病者の鼻と口を覆ってから、胸骨圧迫を始め下さい。この際、成人には人工呼吸を行わず、胸骨圧迫だけ行っていただければ結構です。一方、子どもの場合は、発生場所が学校や保育園・家庭であることが多く、関係者はすでにウイルスを保有している可能性があることと、とくに1歳未満の乳児においては呼吸が原因で心停止になっている比率が成人よりも高いため、できれば人工呼吸を行ってください。いろいろ気になって子どもに対する人工呼吸をためらう場合でも、胸骨圧迫だけは行って下さい。その後のAEDの使用方法は通常の流れと同様です。最後に、手指衛生はじめ感染防止対策に留意してください。

図説 COVID-19流行下の市民による一次救命処置の要点	
	日常からの感染防護 <ul style="list-style-type: none">普段からマスクを装着しておく。
	反応の確認と通報 <ul style="list-style-type: none">肩を叩きながら大声で呼びかける。応答や目的のある仕草がなければ、119番。ハンズフリー（スピーカー）モードを活用。
	呼吸の確認 <ul style="list-style-type: none">あまり近づきすぎないように。普段通りの呼吸でなければ心停止。判断に迷う時も心停止と考えて行動する。

出典：日本蘇生協議会

	エアロゾル飛散の防止 <ul style="list-style-type: none">マスクやハンカチ、タオル、衣服などで倒れている人の鼻と口を覆う。
	胸骨圧迫 <ul style="list-style-type: none">強く、速く、絶え間なく。成人には人工呼吸を行わない。子どもには、できれば人工呼吸も行う。
	AEDによる電気ショック <ul style="list-style-type: none">AEDの指示に従い、電気ショックを行う。
	引き継ぎ後の衛生 <ul style="list-style-type: none">速やかに石鹸と流水で手と顔を十分に洗う。鼻と口にかぶせたハンカチやタオルなどは、直接触れないようにして廃棄する。

出典：日本蘇生協議会