標準的小児心肺蘇生法の普及と小児救急医療サービスの品質確保に関する研究
－確実なトリアージと救命のために－

国立成育医療センター 手術集中治療部 医員

清水　直樹

【スライド-1】

スライド-1

この度はこのような機会を与えていただき、ファイザーヘルスリサーチ振興財団の皆様、まことにありがとうございます。また、座長の矢作先生、ありがとうございます。

ではまず研究の背景に入ります前に、背景の背景である、小児救急医療サービスの全体像につきまして、品質確保の問題から、お話しをさせていただきたいと思います。

【スライド-2】

スライド-2

昨今、小児救急は危機であるということで、色々な方面からお話がございますけれども、それに対応するために、様々な小児救急の施設を充実させよう、そして、小児救急の最後の砦でもあります、小児集中治療（PICU）を充実させようということで、様々な取り組みがされてきておりました。しかしながら病院の中で、私どもがこうした施設面を充実させるということだけで、小児救急医療サービスの全体が、本当に品質確保を伴って保証されるのかということに関しては、あまり本質的な議論がされていなかったのではないかということが私の意見です。

それに対して考えましたことは、病院から離れた各現場で、どのような患者さんが重症であるかということ、あるいは緊急性が高いかということを的確にピックアップする、すなわち、トリアージの概念が必要であるということです。そして、この二つの場所は物理的に離れておりますので、その間を取り持つトランスポートの体制が必要です。ただ動けばよいということではなく、いかに患者さんの安全を確保した形でトランスポートしていくか、動くICUとしての機能を保つことができるかということまで考えなければいけないと思っております。

そしてまた、これら3つの場所で働く医師たち、看護師たち、あるいはお父さん、お母さんの共通した言語がなければ物事が進みません。そしてその共通の言語を確保

するということが、医療品質の保証にもつながると考え、その一つの方法として、生きるか死ぬかというところに関わる心肺蘇生法の標準化を進めるということにより、良い患者さんのアウトカムを掴んでいこうということがキーコンセプトになります。この心肺蘇生法の標準化につきましては、皆様ご存知のように、一次救命処置であるBLSのみならず、二次救命処置がございまして、その中では成人を対象としたACLSは広く知れ渡っておりますけれども、小児を対象としたPALSは2000年に入りましても、まだ日本には充分に広まっておりませんでした。

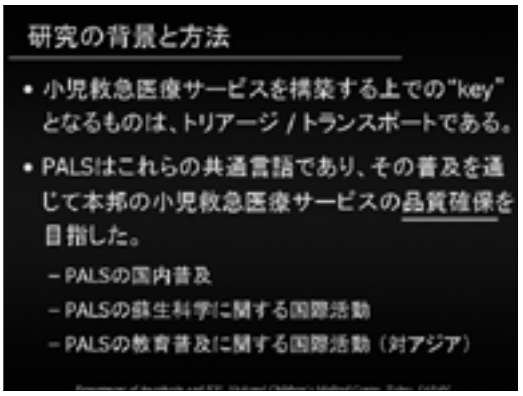
【スライド-3】

そこで私どもは、小児救急医療サービスを構築する上でのキーとなるものは、このトリアージとトランスポートという、病院外のひとつのツールであるというように考え、このPALSそのものは、それらの共通言語として存在し、その普及を通じて、本邦の小児救急医療サービスの品質確保を目指しました。そこで、このPALSの普及に関しましては、まずは国内からということで、実質的な、既にある教育システムを国内に普及させるということを一つの目標とし、そしてその次にPALSそのもののクオリティアップを図るために、蘇生科学に関する国際活動、そしてまた、日本だけではなく、アジア全体を含めた教育普及も行っていこうという形で努力をして参りましたので、それらを総括的にご報告させていただきたいと思います。

【スライド-4-1, 4-2】

まずこのPALSの教育教材ですけれども、これは出版されているわけですが、それがどのような形で生まれたかということをご説明させていただきます。これは、ある特定の施設とか国が作った物ではないわけです。国際的な蘇生機関であるILCORというところがございまして、これは様々な地域の蘇生学に関する組織の集まりでございます。カナダ、アメリカ、南アメリカ、豪州、アフリカ、そし

スライド-3



スライド-4-1

スライド-4-2

てヨーロッパ。これら各地域が全て集まって、蘇生に関するコンセンサスを作り、各地域の特性を加味してガイドラインを作って、トレーニングの教材が生まれるという、全世界的な動きでございます。残念ながらアジア地域は、これまでこのILCORに属しておりませんでしたけれども、私共の努力も加味して、日本蘇生協議会がリーダーシップをとってアジア全体をまとめ、ようやくこれからILCORの組織の中に日本も含まれていくであろうという動きが、世界的な潮流でございます。

【スライド-5】

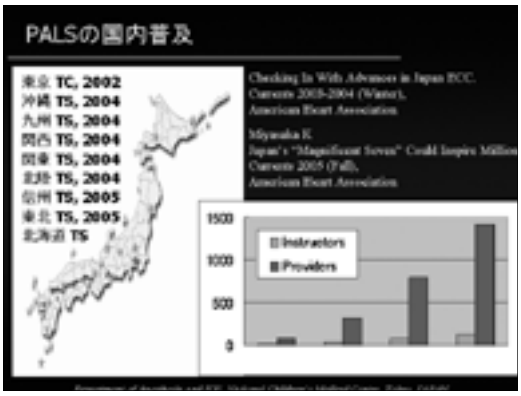
まず、国内普及に関しましては、日本小児集中治療研究会という、宮坂が率います組織が中心となりまして、このPALSを2002年に日本に導入することができました。その後の活動に関しましては、これらAHA（American Heart Association）が出版しております“Currents”という雑誌に載っております。2002年、東京から始めまして、各地域に広め、先日ようやく北海道にまで広まり、この3年間で10カ所弱の教育用の施設を確立させていただきました。

そして、こうしたネットワークを基にPALSの教育体制も充実し、インストラクター（これは教える側です）は現在累積100名程度。そしてプロバイダー（これはPALSの教育コースを受けた者です）は小児科医が中心ですが、1,500名程度まで増えてきております。小児科医が年間だいたい400～500名新たに生まれますので、そうした背景から考えますと、今の教育ネットワークのインフラの足腰で、新たな小児科医全て教育することができる背景は、この3年間で何とか整えることができました。

【スライド-6】

蘇生科学に関する国際活動に関しましては、ILCORという組織に、このPALSのグループからも参加しまして、様々な科学的な検討にも参画する機会が得られました。これはその会議でのPALS Subcommitteeの中での会議の模様です。全世界から様々な人種の人々が集まっている様子が窺えると思います。2000年に蘇生の軸となるガイドラインが発表されておりますけれども、これは5年ごとに更新される予定でして、ちょうど今月（2005年11月）の末に更新されたコンセンサス2005、ガイドライン2005というものが出版される予定です。それはこうした著名な雑誌に載ることになっており、日本からの小児蘇生領域で、この更新に実際に参画することができたということ

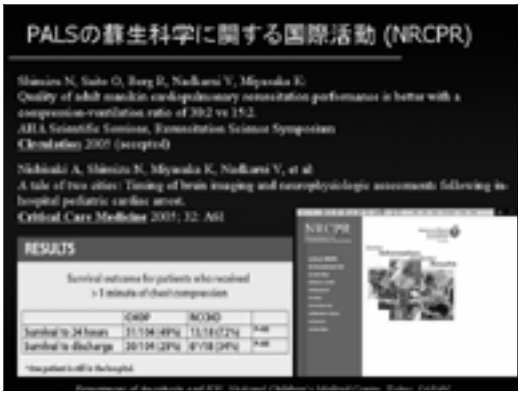
スライド-5



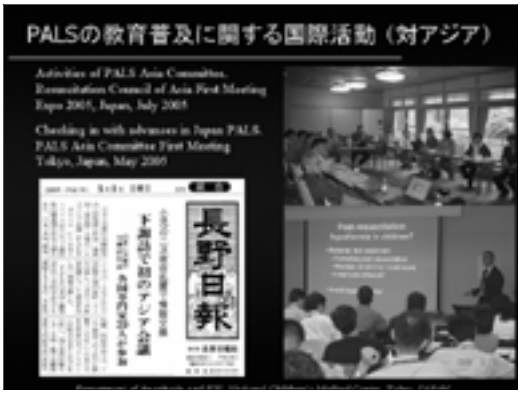
スライド-6

は光栄だったと思います。

スライド-7



スライド-8



【スライド-7】

またこのILCOR以外でも、より国際的な基盤で蘇生科学を充実させようという動きもございます。

一つには、小児蘇生の事象というものは成人と比べると非常に希なものですので、例え米国やカナダのような大きな国であっても、臨床研究するための大きなマスが得られません。そのため、National Registry of CPRというものを組織して、米国だけでなく日本、その他、ブラジル等々も巻き込んで、小児蘇生の臨床研究をしていこうという動きがあり、日本もそれに参画するような方向で、今話が進んでいます。実際にプレリミナリィーに参加して、米国の著名な小児病院と連携して研究をしましたところ、当センターとその病院とで、小児蘇生に関する蘇生の予後はあまり変わりがなかったとか、これは一つの小さなデーターではございますが、こうした形で国際的な小児蘇生の研究も進めております。

【スライド-8】

また、教育そのものに関しましては、日本だけでいいというところに止まらず、日本がリーダーシップをとりながら、あるいは、韓国、台湾、シンガポールと協調しながら、アジアの子どもたちのために、より良い環境を整えていきたいということで、アジア全体を巻き込んだ形での教育体制の普及という動きも取っております。これは今年（2005年）の5月5日に、アジアそれからアメリカから人を呼んで、小児蘇生に関わるワークショップを行ったところです。

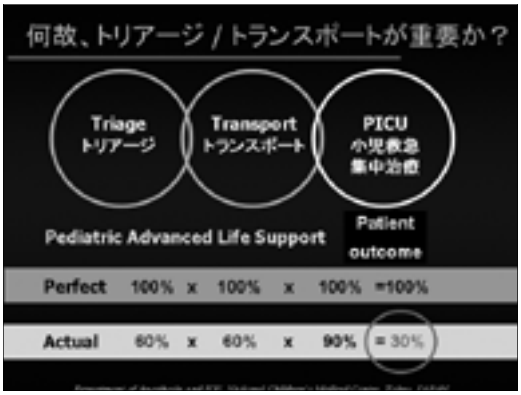
本邦の教育を充実するためになぜアジアが必要なのかということをお考えになる方もいらっしゃると思いますが、より広い範囲を対象に物事を考えていった方がより品質が高くなるであろうという考えがございます。

【スライド-9】

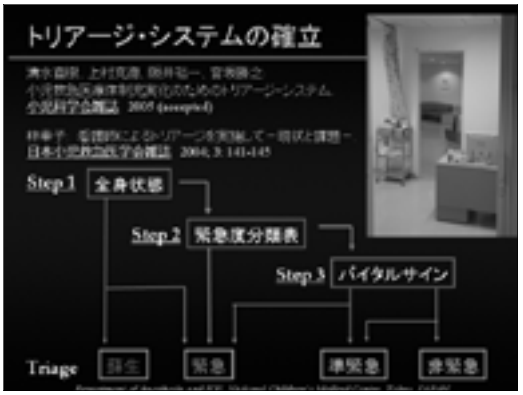
さて、こういった形で、PALSそのものの国内普及を教育学的にも、あるいは科学的にも充実させてきたわけですけれども、ここでまた最初に戻りまして、何故トリアージとトランスポートが重要なのかということを再確認したいと思います。

私共は病院の中に止まって小児救急と小児集中治療だけを充実させるのでは充分ではない。例えこの医療的な内容が合格点であっても、その前の現場でのトリアージの

スライド-9



スライド-10



ピックアップが不十分であったり、あるいはトランスポートが不十分であったりすると、総合的な患者さんの予後というものは、決して良いものにはならない。病院だけが良くなっても、それを支える病院前救護や現場でのトリアージシステムが不十分では、全体的な評価は良くならないということがありますので。ここだけではなく、もっともっと前の所まで、私たちは病院の外にも出ていって、より良い予後を目指さなければいけないということになります。

ということで、トリアージとトランスポートについて少しお話をさせていただきます。

【スライド-10】

トリアージは、よく災害現場で病院外で行われるということで、救急医療では有名な単語ではございますけれども、欧米の救急医療施設では救急センターに駆けつけた患者さんたちを緊急度に応じてトリアージしていく。それに基づいて、限られた医療資源を適切に配分するという、社会的な公正なシステムがうまく回っております。日本ではまだこれが未成熟でございます。日本の小児救急は患者さんが多くて困るという話がございますが、そういった社会的な需要と、医学的な公正、あるいは医学的な供給体制の間を取り持つツールとして、このトリアージが絶対に必要であるということは分かっておりました。そこで、成育医療センターが小児救急をやるという画期的な動きをしたときに、このトリアージシステムを導入しました。そして、そのトリアージシステムを裏付ける科学的な背景が、このPALSそのものでございます。患者さんの全身状態やバイタルサインを基に患者さんの緊急度を評価していく、このプロセスそのものが、共通言語であるPALSの考え方そのものであり、ようやく成育医療センターにもこのシステムが定着し、良い結果を生み出しつつあります。

【スライド-11】

これはその結果の一部ですけれども、この3年間で、当センターの小児救急部門に来院した患者さんは11万人にもなります。その患者さんをトリアージシステムに準じて分類しましたところ、だいたいこのような内訳です。「蘇生」とありますが、これは直ちに対応しなければいけない患者さん。以下「緊急」「準緊急」「非緊急」で、比較的急いでる、少し1時間位待てる、2時間位待てる。それで、だいたい1%に満たない

患者さんが超緊急で、緊急は1割。準緊急が3割、残りが非緊急という形に分類され、この緊急度に応じて医療資源を再配分することによって、的確な救急医療を実施することができました。

スライド-11

【スライド-12】

結果として、日本だけのものではなく、国際的な基盤と比較して、そのクオリティはどうだったのかということを比較しますと、カナダのトリアージのシステムと比較すると、結果としての重症度を示す入院率に遜色はなかったということで、良好なトリアージができたと思います。

スライド-12

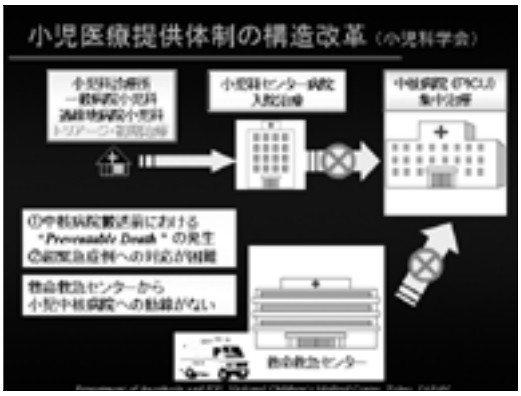
【スライド-13】

また、トランスポートについてお話しさせていただきます。こうしたトリアージができただけではいけません。小児科学会はこうした全体的な小児医療提供体制の構造改革を考えておりますが、これだけでは充分な対応ができず、本当の超重症の患者さんというのは、実際には救命救急センターに行っており、小児科の手から離れておりますが、なかなか小児科の高度医療の体制の所には届く導線がないというところが問題になっております。

【スライド-14】

こうしたことに対応するために、私共は手作りで、小児救急のトランスポートシステムの確立を目指し、このような資機材で、まだ救急車がないので、タクシーで現場に駆けつけるという形でやっております。ちょっとデータを見ますと、小児救急の搬送チームが関与した病院間搬送では、有害事象が有意に低かったということがあります。スライドの中の表で示しておりますが、総体として見ますと、搬送チームが関与

スライド-13



スライド-14

すると明らかに搬送中のトラブルが少ない。その内訳はというと、主に気管挿管チューブを巡る様々なトラブルが実際に多く起こっておりますけれども、これを小児集中治療に熟達した医師が院外で搬送を提供することにより、より安全な搬送体制が確立できるということが証明されました。

【スライド-15】

また、東京都内だけではなくて、より広域の小児救急医療システムを構築することが我々の務めでもあると考え、千葉県内の救命センターとも協力をしながら、ヘリコプター搬送も、昨年から始めております。非常に重症な患者さんばかりですので、搬送そのものも非常に高いリスクを伴っておりますけれども、結果を見てみますと、様々な重症な患者さんのバイタルサイン等々から予測される、国際的な予測致死率の計算方法がありますが、症例数は少ないのですが、それがだいたい24％となっておりました。私共の搬送と、私共だけではなく前医との連携に伴って実際の死亡率は12％と低くとどまっており、良好な予後をもたらすことができました。

こういった体制も、これからより充実させていきたいと考えております。

【スライド-16】

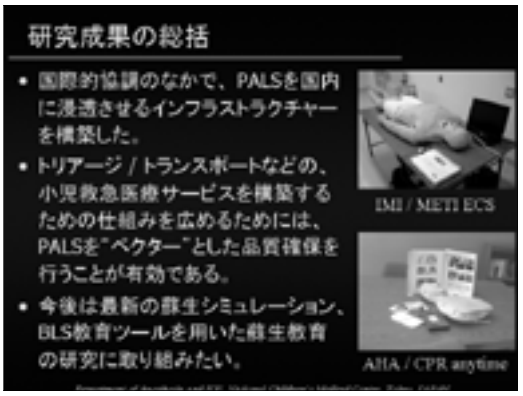
総括ですが、国際的協調の中で、PALSを国内に浸透させるインフラストラクチャーを構築しました。

トリアージ、トランスポートなどの、小児救急医療サービスを構築するための仕組みを広めるためには、PALSをベクターとした品質確保を行うことが有効であると考えております。

今後はこのPALSのより品質の保たれた普及を目指すためにも、こうした高度な蘇生シミュレーションモデルを用いたり、あるいはもっともっと前段階の一次救命処置であるBLSを草の根に広げるための、新しい教育ツールを用いた蘇生教育の研究にも取り組みたいと考えております。

スライド-15

スライド-16



質疑応答

会場： 私は研修医の頃に、内科系の患者さんの重症度を当時の救急隊員が判別してトリアージをすることができないかということで、内科系の患者さんの重症度を判定するスコアを作って、『救急医学』という雑誌に投稿しました。先生の今日、お話にあったトリアージというのは、効率的に行うためには、やはりその重症度に応じて医療機関に照会するということになると思うのですけども、その際に、救急隊員の役割が必要だと思います。それについては今日あまりお触れにならなかったように思うのですが、その点についてちょっと聞かせていただければと思います。

清水： おそらく先生のおっしゃっておりますトリアージは、院外のトリアージだと思います。院外のトリアージに関しては認知度も高まっておりますし、災害を中心として、先生がおっしゃるように、救急隊員の関与の下に的確に分類されて、搬送先もそこで決められるというツールとして使われていますが、私がご紹介させていただきましたのは、既に病院に来ている患者さんの院内のトリアージでございます。

小児救急が問題になっているのは、実は、重いのだけれども、あまり重症度が認識されていないような患者さんとか、あるいは実は軽いのだけれども、お父様、お母様がご心配されていらしている患者さまが、一緒くたになってたくさん一カ所に集まってきていることです。かつ、医療資源は充分にはないというところで、いかに私共の医療資源を、本当に必要な患者さんをピックアップして提供していくか。一方で、病院には行きたいがどこに行ったらよいか分からないというご両親、あるいは地域の要望にどう応えていくかということの、両方を成立させるための院内のトリアージというシステムでございます。ですので、やられていることは院外のトリアージと基本的には同じなのですが、それを行う者は病院の看護師になりますので、救急隊員はあまりこの現場では関与してこないと思います。

会場： 広い意味でのトリアージということであれば、一般の住民の方、特に小さな子供さんを持っている保護者に対しての教育により、ある程度のトリアージができるというようなことで、そういう教育・啓発みたいなことも必要だと思いますし、あと、救急隊員が搬送するという場合もありますよね。先生の所がドクターカー的に行くと言っても、それは全体に占めるごく一部の割合だと思いますから、そういった救急隊員に対する教育であるとか一般の人に対する教育の中で、社会全体としてトリアージのシステムを確立することが必要ではないか。私は公衆衛生がバックグラウンドなので、そのバックグラウンドから必要と思うのです。その辺には、先生の今の研究のテーマとは少しずれるのかもわかりませんが、そういう方向へも範囲を広げてご検討いただければありがたいと思います。

座長： 今のご指摘は重要だと思います。つまり、小児医療の場合、PALSに乗る前の段階でのお母さんたちをどうやって教育していくか。これと並行してお母さんたちが心配の余り重症度に関係なく救急車や自家用車で子供を救急に担ぎこもうとしている時に適切なトリアージができれば患者・医療サービス提供者両者にとってメリットが大きいと思います。ある行政の調査によりますと、救急に駆けつけた患者さんで本当に重症度が高かったというのは、確か3割位にしか満たないという状況のようですね。今小児科医がどんどん減っているということ、それから、ある人から聞くと、救急車をタクシー代わりに使う人が増えているといったような状況をどうやってクリアしていくかということが、社会的に見るともう一つ重要な問題ではないかという感じがするのです。