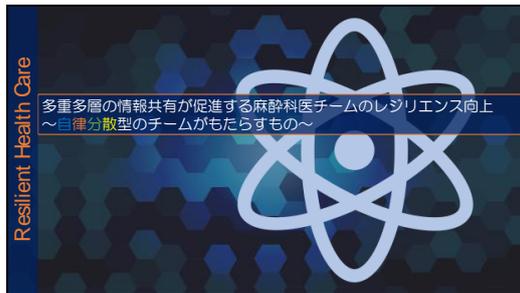


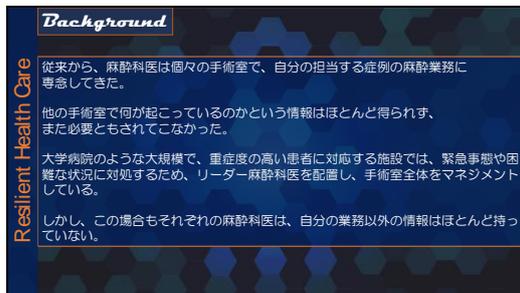
【資料 9】 自律分散制御と情報: 麻酔科医同士の迅速応援システム: インカムによる情報共有

多重多層の情報共有が促進する麻酔科医チームのレジリエンス向上
- 自律分散型のチームがもたらすもの -

(文責: 佐藤仁)

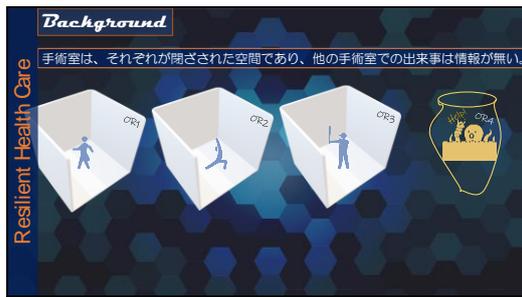


手術室内では、複数の麻酔科医が勤務しているにもかかわらず、従来から個々の業務に専従して、チームとして業動し業務を遂行していくという考え方は一般的ではありませんでした。しかし、近年は手術需要の高まり、高度で複雑な手術、重症な患者の増加など安全に業務を実施していくために麻酔科医がチームとして機能的に連携していく必要性が高まっています。ここでは、麻酔科医を自律分散型のチームへと変化させ、刻々と変化する状況にうまく対応するレジリエンスの向上を目指す取り組みをご紹介します。

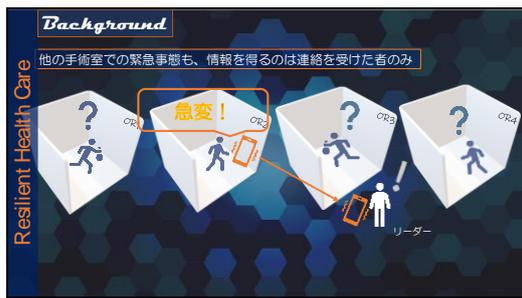


従来から、麻酔科医は個々の手術室で、自分の担当する麻酔症例に専念し、周りの手術室がどのような状況になっているのかという情報はあまり与えられずに、それぞれ単独で業務を実施することがほとんどでした。

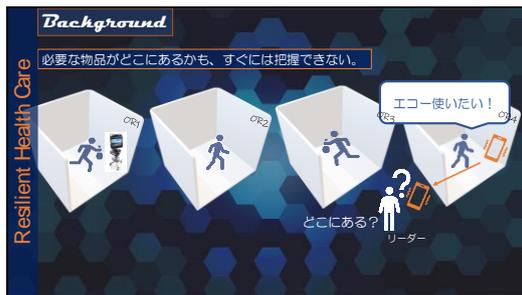
大学病院のような一部の大規模な病院では、重症度の高い患者の麻酔や非常に大規模な手術、特殊な手技を伴う困難な手術に安全に対応するため、リーダー麻酔科医を配置し、麻酔科医チームとして行動できるよう手術室全体をマネジメントできるようにしています。しかし、この場合もそれぞれの麻酔科医は、自分の業務以外のリアルタイムな情報はほとんど持っていないというのが実情でした。



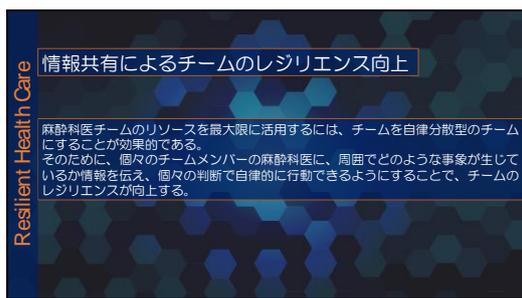
これを模式的にお示しますと、手術室はそれぞれが閉ざされた空間であり、“たこつぼ”の中のタコのごとく他の部屋の状況は把握できません。



このような手術室の状況では、何か緊急事態が起きた場合も、情報を得るのは電話連絡を受けたリーダー麻酔科医など一部のスタッフだけであり、本来なら情報さえ届いていれば有効に機能できたリソースを無駄にしてきたと言えます。

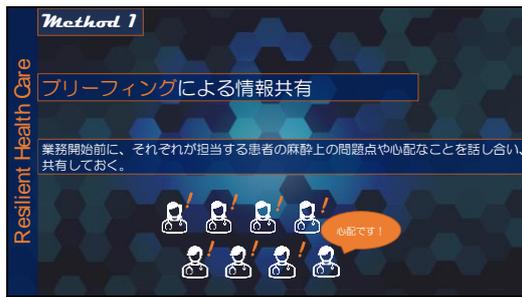


緊急事態でなくとも、数が限られた超音波診断装置のような物品を使用する際に、それを使用したい麻酔科医やリーダー麻酔科医が常にそのありかを把握し続けるのは困難です。

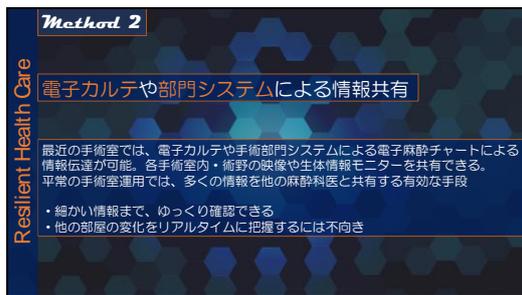


このような従来の手術室での麻酔科医の業務のあり方を変え、より機能的なチームへと変化させ、リソースの最大限の活用を目指す取り組みが、情報共有による麻酔科医チームのレジリエンス向上の取り組みです。

麻酔科医チームに常にさまざまな情報をリアルタイムに共有させることでチームを自律分散型のチームに変化させ、それぞれの自律的な判断で行動できる環境を整えることで、麻酔科医チームのレジリエンスが向上すると考えられます。情報共有は、複数の手段を用い、状況に応じた最適な方法を用いました。いわば、多重多層の情報共有システムです。次から、具体的に説明して行きます。



これは、従来からも行われてきたことですが、事前のブリーフィングで、それぞれの担当患者の問題点や心配なことを、チーム全体で共有し、共通のメンタルモデルの形成を目指します。これまでは、どちらかというリーダーが個々の手術室の状況を把握し、全体をマネジメントするためのブリーフィングと位置付けられてきましたが、多重多層の情報共有システムとして考えた場合、ブリーフィングはチーム全体が事前に得られた情報を最大限共有し追加のリアルタイムの情報を得た際に自律的に行動するための準備段階と位置付けられます。助けが必要な場所や時間帯、状況を共有し、必要に応じてチームが迅速に行動するための基礎がためを行います。



近年は、平常時、手術室が予定通り順調に運営されている場合、電子カルテや手術部門システムなどの電子記録を共有することで、ある程度時間をかけて細かい情報まで共有できる環境が整っています。患者の状態や手術の状況などを細かく把握することが可能ですが、一方で自身の業務を実施しながら電子端末を詳細に確認するのは困難であり、リアルタイムに緊急時の情報などを把握しながら業務を進めるには不向きな面があります。

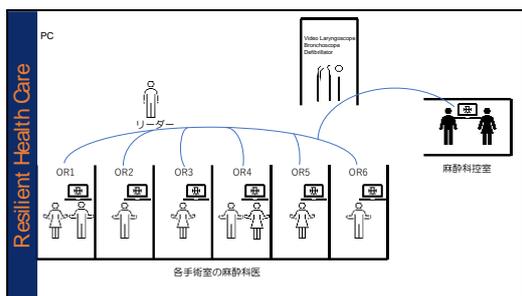


電子カルテや手術部門システムによる情報共有の具体例です。

まずは、各手術室のカメラ映像により、手術の状態や手術室内の様子の共有が可能です。

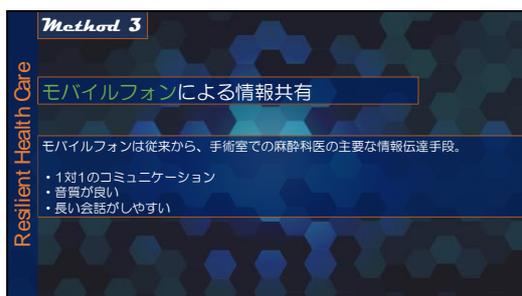


同じく、電子カルテや手術部門システムによる情報共有として、生体情報のモニター情報の共有や電子麻酔記録の共有があります。どちらも細かい豊富な情報量が特徴ですが、注意を向けて情報を収集しなくてはなりません。



電子カルテや手術部門システムによる情報共有のイメージです。

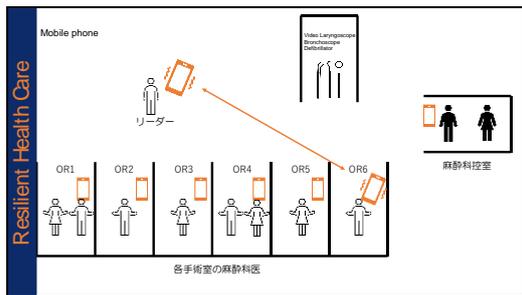
これまであげた電子情報のシステムで、それぞれの手術室の麻酔科医が他の手術室の状況を把握することができ、自律的に行動可能となります。



次に、モバイルフォンによる情報共有があります。従来から最も一般的に用いられてきた方法であり、手術室内での主要な情報伝達方法でした。

通話の質が高く、長い会話でさまざまな相談もでき効果的なのですが、情報伝達は1対1であり、麻酔科医チーム全体への情報発信ツールとしては機能しない特徴があります。





モバイルフォンでの情報伝達のイメージです。チームメンバー全員がモバイルフォンを所持していますが、通話を行った麻酔科医以外には、情報は全く伝達されません。

Method 4

インターカムによる情報共有

インターカムは、全員と同時に情報共有が可能

- ・1対全員のコミュニケーション
- ・緊急時に速やかにリソースを活用できる
- ・長い会話には不向き

そこで、私たちは手術室での情報伝達手段として、ワイヤレスインターカムを導入しました。インターカムは、チームメンバー全員に同時に情報共有が可能なデバイスです。1対全メンバーへの発信が可能です。緊急時に、一斉に情報を発することで、速やかにリソースを活用できます。一方、全メンバーに発信しており、モバイルフォンより音質が劣るため、長く会話したり相談するのには不向きと言えます。



インターカムの写真です。マイクとイヤークラスナーを装着し、ボタンを押すことですぐに会話が可能です。



インターカムによる情報共有のイメージです。全員への速やかな情報共有が可能です。この時、ブリーフィングでの予めの情報共有が最大限に活かされます。ブリーフィングでの情報に、リアルタイムな情報が加わって、チームメンバーの自律的な行動を最大限に引き出すのです。



インターカムによる情報伝達の効果を、シミュレーションによる日常業務を再現した環境の中で検証しました。緊急時の応援の人員を確保する場合、あるいは緊急時ではなくとも、必要な物品を確保する場合に、モバイルフォンを用いるよりインターカムを用いる方が有意に短い時間で目的を達成することができました。



これまで見てきたように、多重多層の情報伝達の手段を、状況に応じて使い分けることで、麻酔科医チームを自律分散型のチームに昇華させレジリエンスが向上すると考えられました。

- 多重多層の繋がり具体的な効果**
- ・ チームメンバー全員が、リアルタイムに全体の状況を把握可能
 - ・ 限られたリソース（マンパワー、医療機器）をより効率的に、素早く利用可能
 - ・ 応援が得やすいことから、心理的な安全性が増加

まとめとなります。多重多層のつながりの具体的な効果は、

- ・ チームメンバー全員が、リアルタイムに全体の状況を把握可能、平常時と緊急時で共有の方法を使い分けることも有用。
- ・ 限られたリソース（マンパワー、医療機器）をより効率的に、素早く利用可能
- ・ 応援が得やすいことから、心理的な安全性が増加

と考えられました。