

■ごあいさつ

気温もぐっと上がり、暑い日が続いて、だんだんと夏本番に近づいて参りました。

さて長らく発行が滞っておりました、臨床シミュレーションセンター（Clinical Simulation Center:以下CSC）通信ですが、これからは定期的に発行できるように努めて参りたいと思います。今回は久々の発行ということもあり、改めてもう一度CSCの紹介をさせていただきます。CSCがどんな所なのか気になった方は、ぜひ見学にいらしてください。

今後も皆さんにおおいに活用して頂けるような施設になるよう努めて参りますので宜しくお願い致します。

■担当スタッフから

5月からCSCの受付・事務を担当しています。どうぞよろしくお願い致します。どのような物品がどのように使われているのかを勉強しながら、各ラボの利用状況などを確認し、集計作業をしています。今後のCSC発展のためのデータ収集ですので、使用予約の申込書の提出や、使用簿への記入など、ご協力を頂ければ幸いです。CSCはまだまだその機能を知られていない部署なので、これからはどんどん発信していき、より多くの方に利用して頂けるようにしていきたいと思っています。学生さんや医師・コメディカルの方々のより良い活用となるよう、管理・運営に努めていきます。

渡邊友花（8:30~15:30）／ 藤巻智子（15:30~17:15）

CSCでの学生教育

今回は、CSCで学生教育を行っている麻酔科の黒澤先生に、高機能患者シミュレーター（HPS）を使って、実際に行っている抗生剤によるアナフィラキシーショックシナリオの内容をご紹介して頂きました。

シミュレーションセンターでの学生教育紹介

麻酔科 黒澤 温

麻酔科の学生さんへのクルズスとして、シミュレーションセンターの高機能シミュレーター（HPS, METI社）を用いて病棟急変シナリオを行っています。今回は、実際に行っている抗生剤によるアナフィラキシーショックシナリオの内容をお書きしたいと思います。

【シナリオ背景】

中年男性が、蜂窩織炎による発熱で来院し、抗生剤投与を開始して5分後に患者さんが息苦しさを訴えているというシナリオです。

【急変患者発見】

病棟急変シナリオでの手順は、基本的にはBLS（Basic Life Support）と同様の手順で行っていきましょうと伝えて始めます。学生さんが、臨床実習序論（OSCE前の実習）で行っているBLSシナリオは心停止の症例がほとんどですので、意識があった場合、次に何の確認をすればいいのか、とまどうことが多く見受けられます。意識があっても状態が悪い場合は、BLSと同様にコールして人を集めることの重要性（次々と悪化していくので）を説明します。

【コール後の呼吸循環の確認】

呼吸も循環のサインもあった場合に、次に何をすればいいのか、ここも戸惑ってしまうことが多い場面です。HPSでは、開眼、瞳孔不同、呼吸による胸郭の上がり、頸動脈、橈骨動脈、大腿動脈の触知など、理学所見をとることができます。収縮期血圧が70mmHgならば、頸動脈は触知できるが、橈骨動脈は触知できなくなります。学生さんには、胸の上がりの確認、聴診して、呼吸状態を把握、頸動脈と橈骨動脈を触知して血圧を推定することなどを教えます。

【みんなが集まったら】

次に、人（ナースコール）、救急カート、除細動器（AED）を無事に持ってくるころまでたどりついたら、標準的モニター（心電図、血圧計、動脈血酸素飽和度）を装着して、自覚的にとった所見・自分の考えている状態が他覚的な所見（モニター）と合っているかの判断をしていきます。それぞれのモニターの原理、使い方、ピットフォールを説明します。

【治療へ】

モニターで所見をとったら、HR134, BP 67/32, SpO2 85%, 聴診にて喘鳴を聞こえる所見がありました。早速治療開始です。酸素を投与するという答えは帰ってきますが、実際に酸素をどのように投与すればいいのか。酸素ボンベの使い方、鼻カナル、フェイスマスク、リザーバマスクの違いと用途などの説明、実際の使い方、効果不十分だったときに気管挿管する道具は救急カートのどこにあるか、など実際の病棟の救急カートと同じものを用意して進めていきます。院内統一の救急カートの中身の話、バックバードの位置や、薬剤の説明をして、学生でも病棟急変時に救急カートを理解して、チームの一員として動くことができると考えています。

次は、循環の治療へ。アナフィラキシーショックのシナリオですので、アドレナリンの投与量、投与方法、血圧が回復したあとの予防的薬剤投与などをディスカッションします。

治療を行いつつ、呼吸生理、経皮的酸素飽和度（SpO2）と動脈血酸素分圧（PaO2）の関係などを実際の数字を見ながら一緒に考えます。

【その他のシナリオ】

局所麻酔薬中毒シナリオでは、縫合シミュレーターを用いて実際に局所麻酔薬注入（薬液は水ですが）、感染対策、縫合などを実際に行ってもらって、その後、中毒症状が出現し、痙攣、呼吸停止、循環抑制とつながるシナリオを行っています。

【最後に】

シミュレーターで、現実の症例の臨場感を出すことは、なかなか難し状況ですが、時間的な束縛がないので、一つ一つをその場で説明することができます。今回の実習を続けて、学生さんが知識・技術の一つ一つ獲得・定着することができる利点を改めて認識できました。

HPSの人形は、思ったように、バイタルが反応してくれないこともしばしばありますが、少しコツを覚えると用途が非常に広くなると思います。もし、HPSを使用してみたいと思っているかたがいらっしゃいましたら、何かお手伝いできればと思いますので、気軽に声をかけてください。



セミナーのお知らせ

臨床シミュレーションセンターで近日開催を予定しているセミナーをお知らせ致します。

7月2日(水)	第13回研修医向け勉強会「こどものみかた」 講師：小児科 高橋 先生
7月8日(火)	第14回研修医向け勉強会「TPNとPPN」～指示された輸液ではなく考えた輸液を～ 大塚製薬工場ご協力
7月15日(火)	第15回研修医向け勉強会「緩和ケアの基礎知識」～疼痛緩和を中心に～ 講師：緩和ケア診療部 阿部 先生
7月23日(水)	第16回研修医向け勉強会「Miner emergency 眼科の巻」 講師：PGY2 和田 先生

*詳細につきましては、救急科 松坂先生までお問い合わせください。

シミュレータの紹介：高機能患者シミュレータ (Human Patient Simulation)

今号は、高機能患者シミュレータ (以下HPS) をご紹介します。

HPSは、高機能なコンピュータ制御機能がついた患者モデルで、患者さんのアセスメントに欠かせない医学的所見やバイタルサインが、様々な処置や疾患の状態にあわせて変化します。40種類のシナリオを搭載し、脈拍・心音・心電図・血圧・呼吸などの生理学的・薬剤学的な反応を人間に類似した状態で再現します。



①実際にガス交換が行われる精密モデル肺

HPSには、市販の呼気ガスモニタによる口元でのガス濃度モニタリング(酸素、二酸化炭素、笑気ガス、麻酔ガス)ができる、精密モデル肺が内蔵されています。

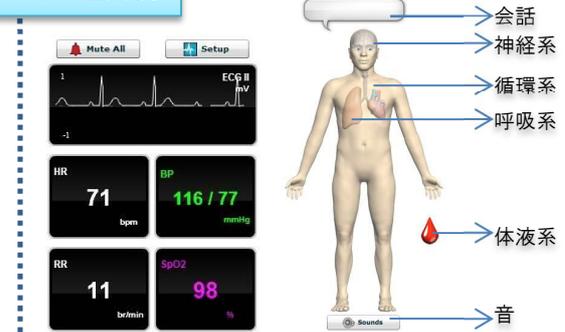
- ・肺内の実際のガス濃度により、 $PAO_2/PaCO_2$ や pH といった血液ガスデータ、呼吸回数、自発1回換気量、心拍数などの呼吸・循環系の恒常性の保持が自律的に行われる。
- ・呼吸の減少、無呼吸の発生、コンプライアンスや気道抵抗の変更、機械換気、補助呼吸ができるので、臨床と同じ呼吸管理が可能。
- ・酸素マスクや人工呼吸器や蘇生バッグからの吸入酸素濃度の変化にも自動的に対応した、呼吸と循環反応が見られる。
- ・揮発性麻酔薬の吸入・摂取・排出がマネキンの肺内で行われるため、実際の麻酔の導入/覚醒をそのままシミュレーションできる。

②豊富な薬剤を自動認識

50種類を超える薬剤がプリインストールされており、ポラス投与では注射器から薬剤の種類を自動認識し、投与量も内蔵の測定器で自動測定されます。キーボードによる入力操作が少なく、よりリアルなトレーニングができます。

- ・投与薬剤により、呼吸/循環動態に生体と同様の作用/副作用を再現。
- ・複数の薬剤を同時に投与した場合、それぞれの薬剤の反応が重なって現れる、ハイブリッドな薬理学モデルを搭載。
- ・過量投与や投与時期が遅れた場合、状態が悪化するといった臨床と同様の生体反応が得られる。
- ・ポラスのワンショット投与だけでなく、連続投与も可能。

モニター画像例

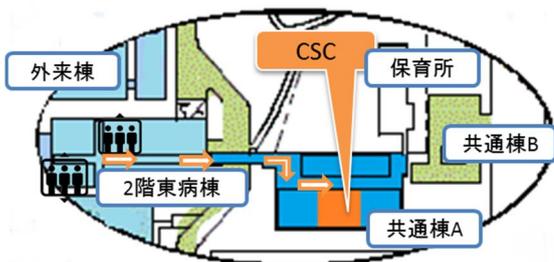


③実際の現場に近い臨床トレーニングが可能

心電図や血圧、 SpO_2 等の生体情報モニターや除細動器、体外式ペースメーカー、末梢神経刺激装置等、実際の臨床現場で使用している機材を使用することができます。

市販の心電血圧計やガスモニタ、人工呼吸器、ナーブステイミュレータをそのまま使え、除細動/心膜穿刺/腹腔ドレナージの実施、導尿カテーテルの挿入、発声など病院現場での実際の高度な臨床トレーニングが可能です。

臨床シミュレーションセンターはここにあります



【お問合せ先】

旭川医科大学 臨床シミュレーションセンター

連絡先 : 内線 2860 PHS : 7580

E-mail : skillslab@asahikawa-med.ac.jp

スタッフ常駐時間 : 平日 8:30~17:15

学内ホームページからも独自ページリングしています

<http://www.asahikawa-med.ac.jp/simu/AMUSIMU/index.html>

Clinical Simulation Center in Asahikawa Medical University