

フは発火に対し非常に驚いてしまう。火災の基本的な要因は常に手術中に存在する。手技における過失や一瞬の注意力喪失は大惨事に直結する。手術室火災は予防可能であり、火災に対する理解を深め、対処法を知ることによって、火災の影響を低減できる。本報では、火災の基本的な要因を同定し、手術室火災発生の防止法について考察する。

### HVAC の排液受け皿に関連したリスク

**会員病院：**当院の病室の暖房、換気および空気調節（HVAC）システムの排液受け皿はあふれてしまう場合があり、これには様々な微生物の存在が認められている。冷却システムの排液受け皿に関連したリスクにはどのようなものがあるか？

### MRI 検査中の熱傷および患者モニタリング

ECRI は、MRI 検査中の患者が第 II 度および第 III 度熱傷を負ったというインシデントに関する報告をいくつか受けている。このような熱傷は、通常、モニタリングセンサーやケーブル（ECG 電極やケーブル、パルスオキシメータのセンサーなど）、MRI 付属品（表面コイルなど）との皮膚接触部分に生じる。報告された熱傷の一部は重篤で、皮膚移植が必要であったが、生命を脅かすインシデントは報告されなかった。

### 胸郭内インピーダンス測定によるインピーダンス方式レート反応型ペースメーカーの干渉

**会員病院：**生理的モニターの心電図／呼吸数モジュールの心電計（ECG）ケーブルを毎分換気量レート反応型埋込み型ペースメーカーを使用する患者に接続した後、患者の心拍数が 60 拍/分（bpm）から 120bpm に上昇したことに気付いた。モニター上の呼吸数測定機能を中止したが、患者の心拍数は依然として 120bpm であった。我々は、モニターの呼吸数測定機能によるペースメーカーへの干渉を懸念している。

### 経腸栄養チューブとカフ付き気管内チューブと誤認

ある 1 カ所の会員病院から、不注意により経腸ポンプセットをカフ付き気管内チューブのカフ・インフレーションチューブ（パイロットチューブ）に接続してしまったとの報告を受けた。パイロットチューブの雌型コネクタは、患者に使用されていた栄養チューブのコネクタと形や色がよく似ている。このような接続をした結果、気管内チューブのカフが

過剰膨張して、気管内チューブが完全に塞がれた。人工呼吸器が警告を発し、患者は呼吸停止となったが、生命は取りとめた。

### 気管内チューブのよじれ

ある 1 ヲ所の会員病院から、男性患者 1 例が入浴のため身体の向きを回転させられていたところ、気管内チューブが口内で巻きつき、気管内チューブを抜管した事例について報告を受けた。抜管に必要な力が生じたのは、上記のような患者の操作によるのか、あるいはそれ以前からの咳によるのかは不明である。患者はなかなか鎮静状態にならず、両腕を抑制した。また、それ以前に、患者は自身の舌で気管内チューブを押していた。この舌による押し戻しは、抜管の一因になった可能性がある。高圧ガス吸入は行わなかった。

### 自己輸血ユニット操作者に対する訓練の勧告

会員病院：自己輸血ユニット操作者に対し最小限必要な訓練について、ECRI の勧告を伺いたい。

### トランスイルミネーターと患者の熱傷

ECRI は、トランスイルミネーターが患者の熱傷を引き起こす機序、またその防止に必要な使用上の注意について考察する。

### 重体患者の輸送

重体患者の輸送に関するガイドラインは、*Critical Care Medicine* 1993 年 6 月号 (21[6]:931-7)、*American Journal of Critical Care* 1993 年 5 月号 (2[3]:189-95) に同時に掲載された。以下に要約するこれらのガイドラインは、American College of Critical Care Medicine、Society of Critical Care Medicine、American Association of Critical-Care Nurses (AACN) のメンバーで構成される特別調査団が作成したものであり、輸送に関与すべき人員および患者に随伴すべき機器（モニター等）など、患者輸送に関する判断と要件の概要を説明している。この特別調査団の勧告は ECRI による以前の勧告と一致しており、これについても以下に要約する。しかし、一部の面では、前者の方が後者よりも包括的かつ厳格であり、後者にはない詳細な内容が含まれている。

## 目盛り付き輸液ポンプ上流の検出不可能な閉塞

ある 1 ヲ所の会員病院が輸液ポンプを検査したところ、いくつかのポンプが IV ライン上流（ボトル側または近位）における閉塞を検出できないことが分かった。この問題は、病院職員がポンプ作動後、上流の手動クランプ（あれば）を開放しない場合に生じる。上流の閉塞を引き起こし得るその他の機序として、上流のフィルター詰まり、あるいは非通気式 IV セットにおける非通気式ボトルの使用である。このような状況下では、ポンプが作動を続けることもあるが、患者への注入は行われられないと思われる。

## 血液透析中の検出不可能な静脈ラインの針抜け

最近 ECRI は、治療中の患者から血液透析装置の静脈ラインの針が抜け、静脈圧アラームが作動しなかった報告を 2 件受け取った。どちらの事例においても、内径の細い針を使用していたため逆圧が生じ、機械の静脈圧モニターが針抜けによる圧力低下を感知できなかったものと評価された。

## シールドされていない放射熱源

ある 1 ヲ所の会員病院から、乳児加温ランプからの放射熱によって、近くにあった 2 本の圧縮空気ホースが破裂したという報告を受けた。インシデント発生時、患者は保育器内の保温灯下にいたが、損傷は受けなかった。しかし、報告のあった病院は、このような破裂が酸素ホースで生じた場合の火災の可能性を懸念している。

## 加熱噴霧器の適切な使用

加熱噴霧器の安全な使用に関する ECRI の勧告がポスター形式で発表される。

## 医療用ガス装置の吹出口と真空装置の吸入口におけるフィルターの使用

会員病院：当院ではこの数年間、医療用ガス装置によって運ばれるほこり、細菌、水を捕捉するため、装置の吹出口にフィルターを使用してきた。また当院では、液体、凝縮物および煙によって装置が汚染するのを防ぐために、医療用真空装置の吸入口にもフィルターを使用してきた。これらのフィルターの使用は適切であるか？また、このような真空装置の排煙目的での使用は適切か？

## 不適切な（古い）麻酔ガススカベンジャーの使用

ECRI は、全身麻酔下で開腹術を受けた患者が手術終了時に両側性気胸となり、手動式人工呼吸器による人工呼吸が必要になったというインシデントについて調査した。気胸は、麻酔吸収装置の選択スイッチを「人工呼吸器」から「バッグ/APL」（調節可能な圧限界）に切替え、フラッシュバルブを押してバッグを充填しようとした直後に発現した。バッグは充填されず、その後フラッシュおよび新鮮ガスが直接患者の体内に入った。インシデント発生時には古いタイプのスカベンジャーを使用していた。

## 不適合のデルマトームおよびブレードの使用

移植用皮膚を採取するための準備として、あるブランドのデルマトーム用ディスポーザブルブレードを別のブランドのデルマトームに挿入した。外見上ディスポーザブルブレードは良好に取り付けられていた。ただし、このブレードに製造業者を示すマークやブレードの適切な方向を示すマークは付いていなかった。外科医がこのデルマトームを使って薄い皮膚小片を切り取ろうとしたところ、深い裂傷ができてしまった。その後、このブレードの向きを変えて再度使用したが、同じ結果となった。このデルマトームと同じブランドのブレードは、インシデントを起こしたブレードとは形状が異なり、誤って取り付けられないよう設計されていた。その後このブレードを使用したところ、デルマトームは適切に機能した。

## 酸素療法を受ける患者におけるナースコールペンダントとピロースピーカーの使用

会員病院：当院のナースコールペンダントとピロースピーカーには、酸素吸入を行っている場所で使用しないよう注意書きが付いている。当院以外の施設では、酸素吸入中の患者がこれらの装置を使うことを許可していると認識している。どのように対処すべきか？

## 腹腔鏡吸入器への誤ったガス使用による火災

腹腔鏡下手術に備えて、腹腔鏡吸入器用に完全充填済みの二酸化炭素「E」ポンベを持って来るよう、ある技師が指示を受けた。その技師は、上端が灰色、その下部が緑色の、ラベルの一部のみに「二酸化炭素」と読み取れるポンベを持ってきた。技師がポンベを吸入器のガスヨークに接続し、手術が進められた。

手術終了間際に、手術野が急に黒煙で曇った状態になった。外科医は、電気手術用プローブを外し、その後プローブの絶縁体が焼け落ち、トロッカーシースの一部が燃えて溶けていることに気付いた。

### 腹腔鏡吸入器への誤ったガス使用による火災（最新情報）

ECRI は、腹腔鏡下手術中に発生した火災に関する最初のハザード報告において、腹腔鏡吸入器への誤ったガスの使用を防ぐには、医療用ガスボンベのピンおよびヨークの表示が役立つと述べた。このインシデントでは、二酸化炭素のみを含むボンベの代わりに、二酸化炭素と酸素の混合気体の入ったボンベが使用された。

その後、我々は Compressed Gas Association (CGA) のパンフレット V-1「圧縮ガスボンベバルブの吸出・吸込口の接続」を読み、二酸化炭素用と二酸化炭素・酸素混合気体（二酸化炭素濃度 7.5%以上）用のピン表示の組み合わせ (No.940) が同一であることを知った。この状況では、酸素を高濃度で含むガスボンベが吸入器のガスヨークに接続されるリスクが高い。

### ディスポーザブル麻酔器の患者回路の使用に関する特別な注意

ディスポーザブル麻酔器の患者回路の安全な使用に関する ECRI の勧告が、ポスター形式で発表される。

### 除細動器／モニター／ペースメーカーに関するユーザーチェックリスト

除細動器／モニター／ペースメーカーの安全な使用に関する ECRI のユーザーチェックリストを示す。

### ユーザーの過誤および除細動器の放電失敗

心臓に対する救急対応中におけるバッテリー駆動除細動器／モニターでの放電失敗に関する多くのインシデントが報告されている。このような故障ユニットのほとんどは、故障発生時、ER、CCU または ICU 患者に救急用の体外除細動を行うために使用されていた。

## 病室におけるポータブル高圧 O<sub>2</sub> チャンバーの使用

会員病院：患者治療室におけるポータブル高圧酸素チャンバーの使用は安全か？当院では、この装置を四肢の創傷治療に用いる予定である。

## メイプルソン呼吸回路における吸入器の漏れ

ある 1 ヶ所の会員病院から、加湿器とメイプルソン E 呼吸回路で構成されるシステムに対し、漏れのある吸入器を使用したところ、小児患者が心停止状態になったとの報告を受けた。使用前試験により、加湿器に漏れがあることはわかっていた。漏れ部分を締め付けることによって、問題は解決したと推測されていた。漏れに関する試験は、麻酔ユニット単独ではなくシステム全体についてのみ実施されたため、高い漏出率が許容されてしまう結果となった。

## X 線で検出可能な手術用スポンジ

会員病院から、手術中に患者体内で紛失しても「X 線で検出可能」または「放射線不透過性」と表示されたスポンジが X 線撮影で検出できなかった事例について報告を受けた。この問題は、頭部および脊椎手術に使用される小型のスポンジの場合、最も重大である。それは、これらのスポンジはすぐ近くの骨によって隠されてしまうことが多いためである。

著作権 1999-2003, ECRI, Plymouth Meeting, PA USA

版權所有