【1】電気メスによる薬剤の引火（医療安全情報No.３４、第２報No.１０７）

（１）報告状況

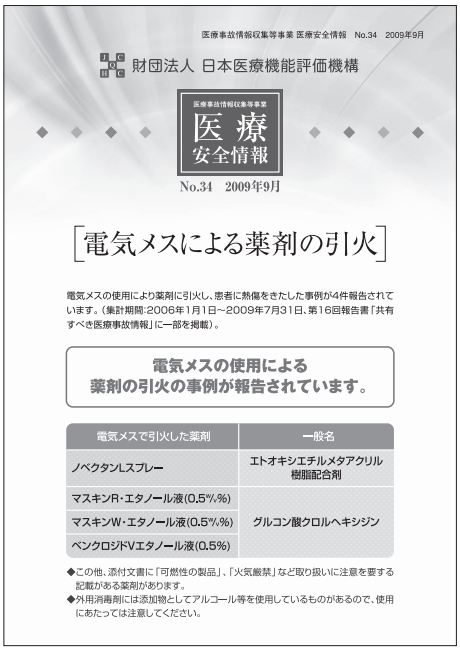
医療安全情報No.３４（２００９年９月提供）で、電気メスの使用により薬剤に引火し、患者に熱傷をきたした事例を取り上げた。その後、第３７回報告書（２０１４年６月公表）では、分析対象期間に類似の事例が報告されたことから、再発・類似事例の発生状況で取り上げた。さらに、医療安全情報No.１０７「電気メスによる薬剤の引火（第２報）」（２０１５年１０月提供）で再び注意喚起を行った。

今回、本報告書分析対象期間（２０１９年７月～９月）に類似の事例が１件報告されたため、再び取り上げることとした。医療安全情報No.１０７の集計期間後の２０１５年９月以降に報告された再発・類似事例は４件であった（図表Ⅲ－３－２）。

図表Ⅲ－３－２　「電気メスによる薬剤の引火」の報告件数

	１～３月（件）	４～６月（件）	７～９月（件）	１０～１２月（件）	合計（件）
２０１５年			0	0	0
２０１６年	0	0	0	0	0
２０１７年	1	0	0	1	2
２０１８年	0	0	0	0	0
２０１９年	0	1	1	－	2

図表Ⅲ－３－３　医療安全情報No.３４　「電気メスによる薬剤の引火」


医療事故情報収集等事業 医療安全情報　No.34　2009年9月

財団法人 日本医療機能評価機構

医療事故情報収集等事業
医療安全情報
No.34　2009年9月

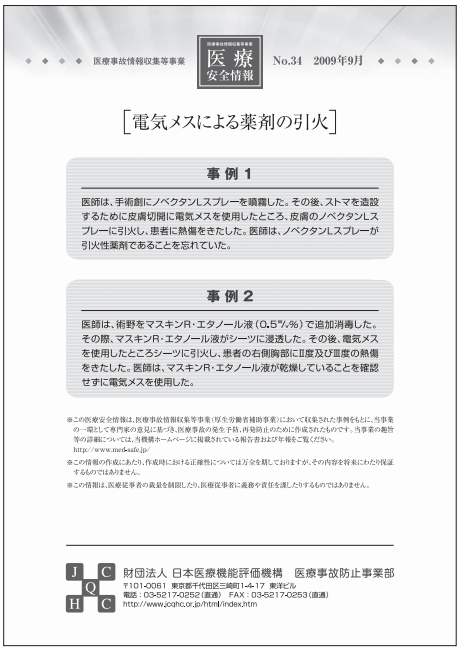
［電気メスによる薬剤の引火］

電気メスの使用により薬剤に引火し、患者に熱傷をきたした事例が4件報告されています。（集計期間:2006年1月1日～2009年7月31日、第16回報告書「共有すべき医療事故情報」に一部を掲載）。

電気メスの使用による薬剤の引火の事例が報告されています。

電気メスで引火した薬剤	一般名
ノベクタンLスプレー	エトオキシエチルメタアクリル樹脂配合剤
マスキンR・エタノール液(0.5%/%)	グルコン酸クロルヘキシジン
マスキンW・エタノール液(0.5%/%)	
ベンクロジドVエタノール液(0.5%)	

◆この他、添付文書に「可燃性の製品」、「火気厳禁」など取り扱いに注意を要する記載がある薬剤があります。
◆外用消毒剤には添加物としてアルコール等を使用しているものがあるので、使用にあたっては注意してください。


医療事故情報収集等事業　医療安全情報　No.34　2009年9月

［電気メスによる薬剤の引火］

事例１

医師は、手術創にノベクタンLスプレーを噴霧した。その後、ストマを造設するために皮膚切開に電気メスを使用したところ、皮膚のノベクタンLスプレーに引火し、患者に熱傷をきたした。医師は、ノベクタンLスプレーが引火性薬剤であることを忘れていた。

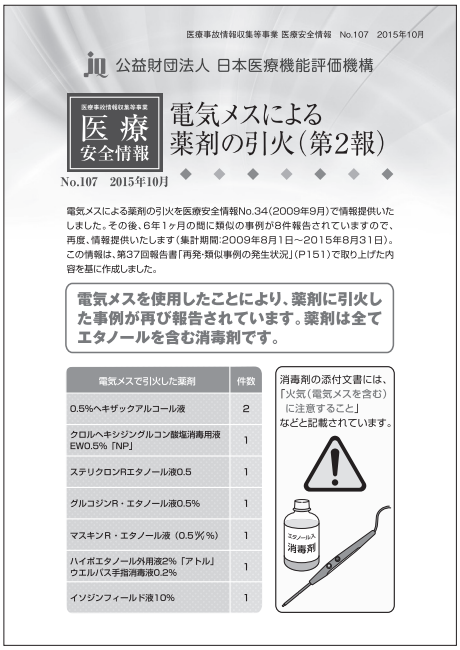
事例２

医師は、術野をマスキンR・エタノール液（0.5%/%）で追加消毒した。その際、マスキンR・エタノール液がシーツに浸透した。その後、電気メスを使用したところシーツに引火し、患者の右側胸部にⅡ度及びⅢ度の熱傷をきたした。医師は、マスキンR・エタノール液が乾燥していることを確認せずに電気メスを使用した。

※この医療安全情報は、医療事故情報収集等事業（厚生労働省補助事業）において収集された事例をもとに、当事業の一環として専門家の意見に基づき、医療事故の発生予防、再発防止のために作成されたものです。当事業の趣旨等の詳細については、当機構ホームページに掲載されている報告書および年報をご覧ください。
http://www.med-safe.jp/
※この情報の作成にあたり、作成時における正確性については万全を期しておりますが、その内容を将来にわたり保証するものではありません。
※この情報は、医療従事者の裁量を制限したり、医療従事者に義務や責任を課したりするものではありません。

財団法人 日本医療機能評価機構　医療事故防止事業部
〒101-0061 東京都千代田区三崎町1-4-17 東洋ビル
電話：03-5217-0252（直通） FAX：03-5217-0253（直通）
http://www.jcqhc.or.jp/html/index.htm

図表Ⅲ－３－４　医療安全情報No.１０７「電気メスによる薬剤の引火（第２報）」



医療事故情報収集等事業 医療安全情報　No.107　2015年10月

公益財団法人 日本医療機能評価機構

医療事故情報収集等事業 医療安全情報

電気メスによる薬剤の引火（第2報）

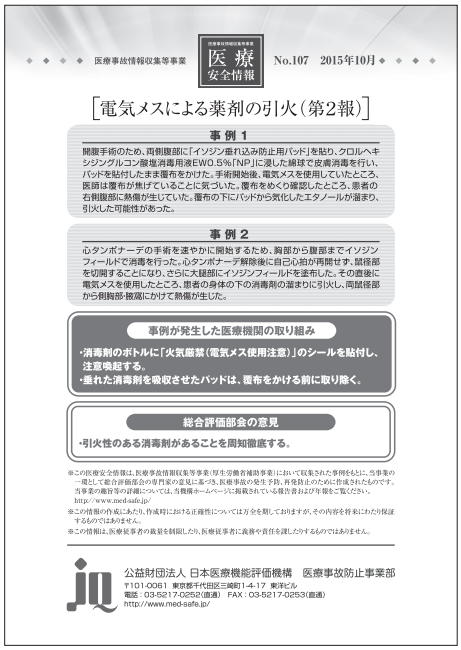
No.107　2015年10月

電気メスによる薬剤の引火を医療安全情報No.34（2009年9月）で情報提供いたしました。その後、6年1ヶ月の間に類似の事例が8件報告されていますので、再度、情報提供いたします（集計期間:2009年8月1日～2015年8月31日）。この情報は、第37回報告書「再発・類似事例の発生状況」（P151）で取り上げた内容を基に作成しました。

電気メスを使用したことにより、薬剤に引火した事例が再び報告されています。薬剤は全てエタノールを含む消毒剤です。

電気メスで引火した薬剤	件数
0.5%ヘキザックアルコール液	2
クロルヘキシジングルコン酸塩消毒用液EW0.5%「NP」	1
ステリクロンRエタノール液0.5	1
グルコジンR・エタノール液0.5%	1
マスキンR・エタノール液（0.5%）	1
ハイポエタノール外用液2%「アトル」 ウエルパス手指消毒液0.2%	1
イソジンフィールド液10%	1

消毒剤の添付文書には、「火気（電気メスを含む）に注意すること」などと記載されています。



医療事故情報収集等事業　医療安全情報　No.107　2015年10月

［電気メスによる薬剤の引火（第2報）］

事例１

開腹手術のため、両側腹部に「イソジン垂れ込み防止用パッド」を貼り、クロルヘキシジングルコン酸塩消毒用液EW0.5%「NP」に浸した綿球で皮膚消毒を行い、パッドを貼付したまま覆布をかけた。手術開始後、電気メスを使用していたところ、医師は覆布が焦げていることに気づいた。覆布をめくり確認したところ、患者のお側腹部に熱傷が生じていた。覆布の下にパッドから気化したエタノールが溜まり、引火した可能性があった。

事例２

心タンポナーデの手術を速やかに開始するため、胸部から腹部までイソジンフィールドで消毒を行った。心タンポナーデ解除後に自己心拍が再開せず、鼠径部を切開することになり、さらに大腿部にイソジンフィールドを塗布した。その直後に電気メスを使用したところ、患者の身体の下の消毒剤の溜まりに引火し、両鼠径部から側腹部・被髪にかけて熱傷が生じた。

事例が発生した医療機関の取り組み

・消毒剤のボトルに「火気厳禁（電気メス使用注意）」のシールを貼付し、注意喚起する。
・垂れた消毒剤を吸収させたパッドは、覆布をかける前に取り除く。

総合評価部会の意見

・引火性のある消毒剤があることを周知徹底する。

※この医療安全情報は、医療事故情報収集等事業（厚生労働省補助事業）において収集された事例をもとに、当事業の一環として総合評価部会の専門家の意見に基づき、医療事故の発生予防、再発防止のために作成されたものです。当事業の趣旨等の詳細については、当機構ホームページに掲載されている報告書および年報をご覧ください。
http://www.med-safe.jp/
※この情報の作成にあたり、作成時における正確性については万全を期しておりますが、その内容を将来にわたり保証するものではありません。
※この情報は、医療従事者の裁量を制限したり、医療従事者に義務や責任を課したりするものではありません。

公益財団法人 日本医療機能評価機構　医療事故防止事業部
〒101-0061 東京都千代田区三崎町1-4-17 東洋ビル
電話：03-5217-0252(直通)　FAX：03-5217-0253(直通)
http://www.med-safe.jp/

（２）事例の概要

１）関連診療科

報告された事例の関連診療科を示す。電気メスを使用した診療科だけでなく麻酔科が報告した事例も含まれる。

図表Ⅲ－３－５　関連診療科

関連診療科	件数
心臓血管外科	1
外科	1
整形外科	1
麻酔科	1
合計	4

※関連診療科に記載されていた内容を集計した。

２）電気メスを使用した場所と状況

薬剤が引火した際の電気メスを使用した場所と状況をまとめた。３件は、手術中に追加で消毒を行った事例であった。また、ＩＣＵ内で緊急で開胸することになった事例も報告されている。

図表Ⅲ－３－６　電気メスを使用した場所と状況

場所	電気メスを使用した状況	件数
手術室	手術中に追加で消毒を行った後	3
ＩＣＵ	緊急で開胸した際	1

３）電気メスで引火した薬剤

電気メスで引火した薬剤を整理して示す。今回報告された事例は、全てアルコールの１つであるエタノールを含有した消毒剤で、薬剤名の記載のあった３件はクロルヘキシジン製剤であった。

手術などの際、皮膚消毒には各種アルコール製剤、ポビドンヨード製剤、クロルヘキシジン製剤が用いられる。アルコール製剤は殺菌効果が高く即効性があるが、持続的な活性はなく、芽胞を形成する微生物には無効である[1)]。ポビドンヨード製剤、クロルヘキシジン製剤はともに広範囲の微生物に対して殺菌効果を持っている[1)]。クロルヘキシジン製剤はポビドンヨード製剤よりも持続的な殺菌効果を持ち、血液や血清タンパクによっても不活性化されないという特徴がある[1)]。それらの特徴を踏まえ、アルコールを含有したクロルヘキシジングルコン酸塩の消毒剤は手術等の皮膚消毒に用いられている。また、アメリカ疾病予防管理センターの「手術部位感染防止のためのＣＤＣガイドライン」では、禁忌でない限り、手術の際はアルコールベースの消毒剤で皮膚消毒を行うことを推奨している[2)]。

薬剤名の「０．５$^{W}/_{V}$％」や「１％」の数値は、クロルヘキシジングルコン酸塩の濃度を示したものであり、これらの消毒剤の大部分を占める添加物のエタノールの濃度ではない。また、消毒剤のラベルには、エタノールの濃度が記載されているものとされていないものがあり、クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％「東豊」やステリクロンWエタノール液１％の添付文書（ボトルのラベル）には、「日局エタノール８３vol%」と記載があるが、マスキンＲ・エタノール液（０.５$^{W}/_{V}$％）には記載がない。

報告された事例の背景・要因に「１％エタノール液に引火する認識がなかった」と記載されていた事例があり、薬剤名に記載されている「１％」をエタノールの濃度と誤って認識していた可能性がある。

図表Ⅲ－３－７　電気メスで引火した薬剤[3)～5)]

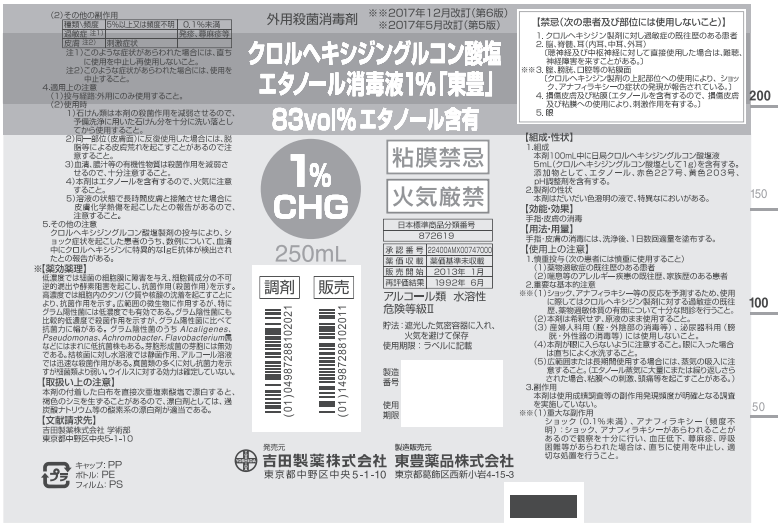
薬剤名	組成		添加物
クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％「東豊」	クロルヘキシジングルコン酸塩	１００ｍＬ中１ｇ含有	エタノール、赤色２２７号、黄色２０３号、ｐＨ調整剤
ステリクロンWエタノール液１％			日局エタノール８３vol%
マスキンＲ・エタノール液（０.５$^{W}/_{V}$％）		１００ｍＬ中０.５ｇ含有	エタノール、赤色２２７号、香料、その他１成分
不明（アルコールの消毒剤と記載）	－		－

さらに、使用した消毒剤のそれぞれの添付文書に記載された火気に関する注意事項をまとめた。引火について、【使用上の注意】などに注意事項が記載されている。また、報告された事例で使用されていた消毒剤のボトルのラベルには、「火気厳禁」「引火性」などと記載されている。間接介助者の看護師は消毒剤のボトルを直接見ることができるが、清潔野で容器に入った消毒剤を使用する医師や直接介助者の看護師は確認ができないため、使用する場面において適した消毒剤であるか事前に検討し、周知しておく必要がある。

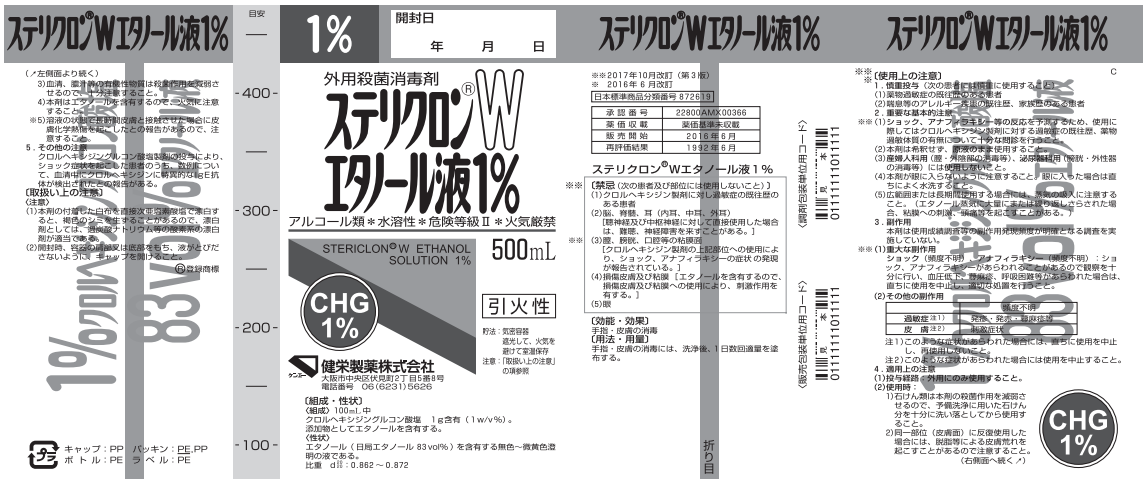
図表Ⅲ－３－８　添付文書の記載[3)～5)]

薬剤名	添付文書の記載
クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％「東豊」	【使用上の注意】 適用上の注意 ２．使用時 （４）本剤はエタノールを含有するので、火気に注意すること。
ステリクロンW エタノール液１％	【取扱い上の注意】 （１）本剤は引火性、爆発性があるため、火気（電気メス使用等も含む）には十分注意すること。
マスキンR・エタノール液（0.5 W/V％）	【使用上の注意】 ４．適用上の注意 （７）本剤は引火性、爆発性があるため、火気（電気メス使用等も含む）には十分注意すること。また、電気メスによる発火事故が報告されているので、電気メス等を使用する場合には、本剤を乾燥させ、アルコール蒸気の拡散を確認してから使用すること。

＜参考＞クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％「東豊」添付文書[3)]



＜参考＞ステリクロンWエタノール液１％添付文書[4)]



４）患者への影響

事例に記載された患者への影響を整理した。報告された事例４件のうち３件は、熱傷をきたしたと記載されていた。消毒剤に引火した場合、炎が青白く、引火したことに気付くのが遅れることがある。また、患者の皮膚に直接消毒剤を使用しているため、引火した場合に患者に与える影響は大きい。

図表Ⅲ－３－９　患者への影響

患者への影響
下腿外側（消毒範囲）に５×１０ｃｍの熱傷
腹部に１０×１５ｃｍのⅠ度とⅡ度の熱傷
下腹部広範囲にⅠ度とⅢ度の熱傷

（３）事例の内容

主な事例を以下に示す。

図表Ⅲ－３－１０　事例の内容

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
1	腹腔鏡下Ｓ状結腸切除術、横行結腸人工肛門閉鎖術を行った。医師Ａは閉創を終了後、ＳＳＩ（Surgical Site Infection）予防のためマスキンＲ・エタノール液（０.５W/V％）を用い、創部を追加消毒した。その際、医師Ｂは閉創中で、電気メスを用いて止血しており、マスキンＲ・エタノール液（０.５W/V％）に引火し、下腹部に広範囲のＩ度の熱傷、一部Ⅲ度の熱傷を生じさせた。	・医師間のコミュニケーションが不足した。 ・追加消毒にエタノール含有消毒剤を用いた。 ・電気メスの使用が想定される場面で、エタノール含有消毒剤を用いた。	・手術時の追加消毒の際にはエタノール含有消毒剤を使わない。 ・エタノール含有消毒剤の使用の必要性があれば、主任看護師に確認の上で準備する。

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
2	開心術後、ＩＣＵで管理していた患者が、手術後１５日目にＰＥＡとなりＣＰＲを開始した。心拍再開したが再度心停止となり、ベッドサイドで開胸することになった。医師より消毒剤を依頼された際、ポピヨドン液を使い切っていた。看護師は、処置カートや開胸セット内にポピヨドン液がなかったため、クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％でよいか医師へ確認して渡した。医師は渡された消毒剤で消毒した。開胸時、電気メスを使用したところ、クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％の入った綿球カップと、消毒剤の染みこんだガーゼから発火し腹部に引火、上肢まで火が延焼した。すぐに医師が生理食塩水を発火部にかけ、生理食塩水をガーゼに染みこませたものを発火部に当てることで鎮火した。左頭部付近の毛髪にも一部燃焼があった。形成外科へコンサルトし、熱傷部分の診察を依頼した。腹部に１０×１５ｃｍのⅠ度とⅡ度の熱傷を認め、ステロイド軟膏を塗布することとなった。	・心停止に対する開胸、ＰＣＰＳ挿入に焦りがあった。 ・エタノール含有の消毒剤であることが念頭になく、適切な消毒剤を医師へ渡さなかった。 ・看護師は、通常、使用することが多いエタノール含有の消毒剤を医師に渡した。	・開胸カート、処置カートに準備するポピヨドン液の本数を増やす。 ・エタノール含有の消毒剤であることを明示し、周知する。 ・消毒剤の用途や、禁忌に対しての知識を深める。
3	医師は２名で右脛骨を髄内釘で固定後、同側の腓骨骨折の手術をすることにした。ドレーピング前にイソジン消毒を行っていたが、すでに１時間３０分程度経過していたため、ステリクロンWエタノール液１％を浸した綿球で皮膚の再消毒を行った。皮膚切開後に出血に対して電気メスで止血したところ、創部周囲のストッキネットに引火し発火した。２枚の覆布も焼けていた。すぐに手元の生理食塩水で消火したが、下腿外側（消毒範囲）に５×１０ｃｍの熱傷を起こした。	・手術中、皮膚切開部分をエタノール含有製剤で追加消毒した。気化が不十分な状態で電気メスを使用したため、揮発したエタノールが術野に停滞し、電気メスの火花で引火した可能性がある。 ・エタノール含有製剤の使用量が多く、消毒部位周囲のストッキネットや覆布にエタノール液が染み込み、揮発する段階で引火につながった可能性がある。 ・１％エタノール液[注)]に引火する認識がなかった。	・原則、手術中(清潔野)にエタノール含有製剤は使用しない。術中に追加消毒が必要な場合は、ポピラール消毒液またはマスキン水で消毒を実施する。 ・術前の消毒でエタノール含有製剤を使用する場合は、消毒後表面が乾燥するまで１５秒は待つ（１５秒以下では殺菌効果がない)。 ・余分な消毒剤は電気メス使用前にふき取り、十分に気化させておく。また、垂れた消毒剤を吸収させたパッドは覆布をかける前に取り除く。 ・引火性の消毒剤があること、重大な医療事故につながる可能性があることの認識をもち、発生防止に努める。
	注）ステリクロンWエタノール液１％は、クロルヘキシジングルコン酸塩を１％含む製剤で、添加物として日局エタノール８３vol%を含有する。		

（４）事例の背景・要因

事例の主な背景・要因を以下に示す。

図表Ⅲ－３－１１　主な背景・要因

○消毒剤の認識

・医師は、ステリクロンWエタノール液１％を１％エタノール液だと思い、引火する認識がなかった。
・看護師は、クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％がエタノール含有の消毒剤であることの認識がなかった。

○使用時の状況

・準備していたポピヨドン液を使い切ったため、看護師は、使用することが多いエタノール含有のクロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％を医師に渡した。
・２つ目の術野の手術の際、すでに手術開始から１時間３０分経過していたため、医師はステリクロンWエタノール液１％で追加消毒を行った。
・術中、皮膚切開部分をエタノール含有製剤で追加消毒したため、術野に揮発したエタノールが停滞していた可能性がある。
・医師Ａは閉創が終了したため、マスキンＲ・エタノール液（０.５W/V％）を用いて創部を追加消毒したが、その際、医師Ｂは閉創中で、電気メスを用いて止血していた。
・術中に器具が汚染されたため、清潔にしようといつもより多めに消毒剤を用いたため、消毒部位周囲のストッキネットや覆布にエタノール液が染み込んだ。

○その他

・心停止した患者の開胸、ＰＣＰＳ挿入という状況に対して焦りがあった。
・患者はヨードアレルギーがあったため、消毒にイソジンではなくエタノール含有製剤を選択した。

（５）医療機関から報告された改善策

医療機関から報告された主な改善策を以下に示す。

図表Ⅲ－３－１２　医療機関から報告された改善策

○消毒剤の選択

・原則、手術中（清潔野）にエタノール含有製剤は使用せず、術中に追加消毒が必要な場合は、ポピラール消毒液またはマスキン水で消毒を行う。
・追加消毒の際にはエタノール含有消毒剤を使わない。
・ヨードアレルギーの患者には、エタノール含有製剤以外の塩化ベンザルコニウム製剤を使用する。

○消毒剤の使用

・術前の消毒でエタノール含有製剤を使用する場合は、消毒後表面が乾燥するまで待つ。
・余分な消毒剤は電気メス使用前にふき取り、十分に気化させておく。また、垂れた消毒剤を吸収させたパッドは覆布をかける前に取り除く。

○その他

・開胸カート、処置カートに準備するポピヨドン液の本数を増やす。
・クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％にはエタノールを含有していることを明示し、周知する。
・引火性の消毒剤があること、重大な医療事故につながる可能性があることの認識を持つ。

（６）他団体からの注意喚起

独立行政法人　医薬品医療機器総合機構は、ＰＭＤＡ医療安全情報No.１５改訂版「電気メスの取扱い時の注意について（その２）」（２０１５年４月）において、アルコール含有消毒剤使用時の注意点などの注意喚起を行っている。

＜参考＞ＰＭＤＡ医療安全情報No.１５改訂版[6]（一部抜粋）

（１枚目）

（３枚目）

（７）まとめ

医療安全情報No.３４「電気メスによる薬剤の引火」および医療安全情報No.１０７「電気メスによる薬剤の引火（第２報）」について、医療安全情報No.１０７の集計期間後の２０１５年９月以降に報告された再発・類似事例４件を分析した。電気メスを使用した場所と状況、引火した薬剤、患者への影響を示した。また、主な事例を紹介し、背景・要因、改善策をまとめた。

消毒剤に引火した場合、炎が青白く、引火したことに気付くのが遅れることがある。また、患者の皮膚に直接消毒剤を使用しているため、引火した場合に患者に与える影響は大きい。院内で使用している消毒剤の組成を知り、アルコールが含まれる消毒剤の場合は、その濃度を把握して引火の危険性について確認しておく必要がある。さらに、消毒剤を使用する場面によって適した消毒剤を検討するとともに、アルコールが含まれる消毒剤を使用している際に電気メスを使うことは大変危険であることを認識する必要がある。

（８）参考文献

１．日本手術医学会．手術医療の実践ガイドライン改訂版．２０１３年９月．http://jaom.kenkyuukai.jp/special/?id=23604（参照　2019-10-16）．
２．アメリカ疾病予防管理センター（ＣＤＣ）．手術部位感染防止のためのＣＤＣガイドライン２０１７（Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017）．https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2623725（参照　2019-10-16）．
３．クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液１％「東豊」添付文書．吉田製薬株式会社／東豊薬品株式会社．２０１７年１２月改訂（第６版）．
４．ステリクロンWエタノール液１％添付文書. 健栄製薬株式会社．２０１７年１０月改訂（第３版）．
５．マスキンＲ・エタノール液（０.５W/V％）添付文書．丸石製薬株式会社．２０１７年１０月改訂（第８版）．
６．独立行政法人医薬品医療機器総合機構．ＰＭＤＡ医療安全情報Ｎｏ．１５改訂版「電気メスの取り扱い時の注意について（その２）」．２０１５年４月．http://www.pmda.go.jp/files/000204350.pdf（参照　2019-9-18）．