

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事件事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
1	17回	酸素供給	障害なし	人工呼吸器装着中の患者をCT検査の目的で移送した際、酸素ポンベの残量の確認を怠った。そのため、ジャクソンリースによる人工換気を行っていたが検査室に到着後、検査室前でポンベ内の酸素が切れ、ポンベを交換している最中に心肺停止状態となった。	移動に際し、酸素ポンベの残圧確認がされず、移動途中で酸素が切れた。酸素の使用流量とポンベの残圧から、ポンベが使用可能な時間を計算し準備する習慣が無かった。酸素が無くなりジャクソンリースが膨らまず、ポンベ交換中に人工換気ができなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・酸素ポンベ使用時には、必ず酸素残圧を確認し、使用できる時間を考慮して準備すること速報にて通知した。 ・注意喚起のための「酸素残量時間の目安」の換算表と「換算式」をすべての酸素ポンベ設置場所にポスターとして貼った。 ・特に人工呼吸器や高濃度の酸素を使用中の患者を移送する際には、未使用の酸素ポンベを使用する。 ・ジャクソンリースを使用して、患者を移送する場合には、バックバルブマスクも持参する。 ・万が一の場合のため、マウスTOチューブなどの応用について、BLS講習の内容を強化する。 	・確認が不十分であった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事件事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
2	17回	酸素供給	障害の可能性なし	ICUで人工呼吸器管理中であった患者の警報が鳴り、SpO ₂ の低下を確認した。ICU担当医師は人工呼吸器の障害を疑ったが、酸素供給の仕組み上、配管からの酸素供給の異常と判断し、酸素ポンペ対応に切り換えた。並行して、院内非常召集を行い、他の人工呼吸器装着患者にも対応を行った。全館で人工呼吸器を装着していたすべての患者それぞれに医師及びスタッフを配置し、酸素供給配管から酸素ポンペに切り換え、手押しバッグの呼吸で対応した。業者が設備の不具合の対応を始め、緊急連絡網で院外にいた関係者を召集し、緊急対策本部を防災センターに置き、医師をはじめ職員の迅速な対応により、患者の容体へ甚大な影響を与えることはなかった。	液体酸素タンクからの酸素供給配管にある緊急遮断弁(火災時酸素供給を停止するための法規制の弁)の開放を維持する駆動用窒素ポンペのエア漏れにより圧が低下したため、緊急遮断弁が閉じ、酸素供給が停止した。エア合成装置内のセンサー故障のため、液体窒素タンクからの窒素供給が止まらなかった。エア合成装置で窒素分圧が過剰になり、酸素供給配管に窒素が混入した。酸素配管への窒素混入により酸素供給配管での圧が下がらず、(圧の低下により作動すべき)緊急用予備酸素ポンペからの酸素供給も作動しなかった。その結果、酸素供給配管で純粋な酸素が流れず、酸素濃度が低い窒素混合ガスが流れた。	<ul style="list-style-type: none"> ・酸素供給配管の緊急遮断弁および駆動装置の修理、また緊急遮断弁の駆動装置の点検を定期点検の項目に加えることにした。 ・窒素混入の原因になったエア合成装置内のセンサーの修理を行った。 ・センサーの点検を定期点検項目に加えることにした。 ・酸素配管への窒素の混入防止のため逆流防止弁を設置した。 ・酸素配管の病棟に入る直前のアウトレットに酸素濃度計を常設、監視する。 ・酸素供給配管にある緊急遮断弁駆動装置の誤作動の原因になる、駆動用ポンペにセンサーを取り付けることやポンペの予備を追加することを検討する。 ・エア合成装置内のセンサー自体は3年に一度新しいものと交換する。 ・センサーが一つしかないのもう一つ追加する。 ・従来の圧センサーに加え、酸素配管の酸素濃度監視をする装置の設置を検討する。 ・医療ガス供給設備の基本構造について、酸素供給タンクを専用化する等、抜本的な変更を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設・設備 ・保守・点検の不備

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
3	17回	回路	障害なし	人工呼吸器装着中の患者を看護師2名で右側臥位に体位変換を行うため、看護師は右側に立ち人工呼吸器の蛇管を持っていた。しかし蛇管を人工呼吸器のアームから外さなかったため蛇管が引っ張られて気管カニューレが抜けそうになった。瞬時に蛇管を引き寄せようとしたが、気管カニューレを保持していなかったために気管カニューレが逸脱した。	看護師2名で体位変換したが、事前に2名で役割の確認、気管カニューレの確認ができていなかった。また蛇管を呼吸器のアームからはずさず実施したのでアームの動きが悪く、蛇管の引き寄せが十分に行われなかった。今まで何度も体位変換し、逸脱の認識が薄かった。	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器装着中の体位変換において、実施する看護師の役割を明確にし、人工呼吸器と気管カニューレの保持を確実に実施できるよう周知する。 人工呼吸器装着患者の体位変換手技により気管チューブの逸脱事故のリスクも考え、主治医を交えてアセスメントし、体位変換時の手順の統一を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 判断に誤りがあった
4	17回	回路	障害なし	気管挿管チューブにて人工呼吸器を使用していた。自己抜管の危険性があったため、家族の同意を得て、両上肢の抑制を行っていた。人工呼吸器のアラーム音がしたため訪室すると、抑制中の手がチューブに届き、挿管チューブを抜けているのを発見した。すぐに、アンビューにて換気を実施し、医師にて再挿管し呼吸器管理を続行した。	主治医と鎮静剤の使用の検討をしていたが、神経難病の診断の途中であるため、鎮静剤の投与を控えていた。患者は意識があり、挿管と抑制による苦痛が増強していた。そのため、6時に看護師の監視下で抑制を解除し上肢の解放をはかった。その後、前腕が少し動くように抑制をしたが、体動により抑制中の左前腕が挿管チューブに手が届き、自己抜管に至った。	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器装着中の患者の苦痛と抑制による苦痛の増強が自己抜管に至ることを予見し、患者の状態を正しくアセスメントして鎮痛剤の使用を主治医と検討する。 効果的な抑制ができるよう検討する。 安全で効果的な抑制具の検討をする 	<ul style="list-style-type: none"> 確認が不十分であった 観察が不十分であった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
5	17回	回路	障害の可能性なし	患者を移動する為、コンセントを抜き人工呼吸器(ニューポートベンチレータ HT50)を内部バッテリー作動に切り替え、一時的に呼吸器回路を外したため「低圧アラーム」が点灯し、アラーム音が鳴った。患者は、ストレッチャーに右側臥位の状態で、看護師3人が患者の搬送に関わった。移動中、「低圧アラーム」が鳴り続けるため、通路の途中でストレッチャーを停止し、回路の接続部の点検をしたが、回路の外れはなく、患者の呼吸状態は安定していたため、搬送した。その後、患者は顔色が不良となり、SpO2が50%まで低下していた。	呼吸器装着患者の移動時準備時の点検が不十分であった。人工呼吸器装着中患者の観察が不足し(移動中にSpO2値を見ていなかった)。責任分担が不明確であった。人工呼吸器アラームに対する看護師のリスク管理に対する認識、判断に誤りがあった。主治医に、搬送中の呼吸器のアラーム状態を知らせてなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・アラーム音の異常を理解し、正しく回避することが出来る。 ・移送中、患者の顔色、胸郭の動き、SpO2値を観察する。看護師の責任者を明確にする。 ・アラームの問題点が回避するまで病室から移動しない。 ・移動前に医師に報告をし、医師の同行により安全を確保する。 	・判断に誤りがあった
6	17回	回路	障害なし	患児は挿管中で人工呼吸器管理中であった。呼吸状態が悪化したため、呼吸器の条件を変更したが改善しないため、バギングしようとアンビューバッグと挿管チューブをつなげた瞬間ワイヤーを固定しているテープ(左側)がはがれた。	固定用テープが貼がれやすい状態であった。初めの心拍低下がみられバギングしようとした時、焦りがあり酸素チューブもひっかりやや突っ張った状態であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・17時の観察時は固定用テープが貼がれるような状態でなくても分泌物が多ければ状態が変わる為、常に観察しテープを貼り変える等の対処する。 ・急変時はどうしても焦りが出てしまう為、アンビューバッグなどもつっぱったりなどしないようすぐにスムーズに使用出来るようセットしておく。 	・心理的状況(慌てていた・思い込み等)

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
7	17回	回路	障害なし	患者カンファレンスのため、遅出の看護師以外の日勤の看護師ほぼ全員が集合していた。廊下にいた医師が人工呼吸器のアラームが鳴っていたため患者の部屋に入ると、人工呼吸器の回路が患者の気切カニューラから外れており、酸素飽和度も80台に低下していた。ナースセンターのセントラルモニターの酸素飽和度低下のアラームが鳴っていたが誰も気が付かなかった。セントラルモニターのアラームの音量は、いつの間にか8から4のレベルに下げられていた。	カンファレンス中の患者対応の看護師が1人であった。この看護師は、別な患者を対応していた。呼吸器だけでなくセントラルモニターのSpO2の低下でのアラームも鳴ったが、気付かなかった。セントラルモニターのアラーム音のレベルがいつの間にか8から4に下げられていた。	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての人工呼吸器のアラームを最大にした。 ・セントラルモニター音を4から8にレベルを上げた。 ・アラームの音量を下げないように全員に周知し、セントラルモニターにアラームレベルを下げないことを表示した。 ・カンファレンスの時は、患者対応1人から2人に増やす。 ・カンファレンス中にセントラルモニターのアラームが作動した場合は、モニターの近くにいる看護師がアラームの原因を把握し対応する。 	・判断に誤りがあった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
8	17回	呼吸器 本体	障害 の可能性 なし	患者が車椅子でトイレに行くため、人工呼吸器(servo ユニバーサル)を外し酸素3Lを人工鼻から一時的に投与した。その際、フォローに入っていた看護師Aが、アラームが鳴りっぱなしになるため人工呼吸器をスタンバイモードにした。患者がトイレから戻り、看護師Bは患者の痰の吸引を行い、その後、人工呼吸器をスタンバイモードのまま装着した(スタンバイモードになっているのは分かっていたが、早く人工呼吸器をつけないといけないと思い、焦っていた)。すぐに人工呼吸器を作動させようとしたが開始ボタンが解らず、看護師Cに聞き、スタンバイモードを解除し、換気を開始した。	スタッフ個々の知識の違いがあったが(スタンバイモードにすることがある、危険だからしない、両方の声があり)、ルールとして徹底されていなかった。呼吸器再装着の際、スタンバイモードになっているにもかかわらず装着した。	・呼吸器をはずした際は、スタンバイモードにしないことをルール化し、再度徹底する。 ・今回の事例をもとに、スタッフ教育を再度行う。	・知識が不足していた・知識に誤りがあった
9	17回	その他	死亡	入院時よりNPPVを24時間使用し、治療を行っていた。前額部と鼻骨部にマスクが接触し発赤があり、皮膚保護した。WOC 認定看護師にコンサルトし、ケアを続行していたが、10日後、鼻骨部に2×1.5cmの褥創を発見した。マスクをフルフェイスマスクに変更したが、褥創は進行した。その後、創部外縁上皮化し、改善傾向見られたが、死亡退院となった。	NPPVマスクが鼻骨、前額部を圧迫しており、24時間人工呼吸器を必要とする状態であった。適切なマスクの選択と固定方法における知識が不足していた。人工呼吸器と接続チューブの固定が不安定で鼻骨部に摩擦とずれが生じていたことが、悪化させた要因と考える。	・NPPV装着患者のマスク管理における知識と技術の習得、適切なマスクの選択、適切なマスクの固定方法の徹底する。 ・ずれと圧迫がかからない人工呼吸器と接続蛇腹の固定する。 ・医師、ME、専門領域看護師を含め、NPPVの使用に伴うマスク管理について検討する。	・観察が不十分であった ・知識が不足していた・知識に誤りがあった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
10	18回	回路	不明	<p>看護師は、セントラルモニターの警報レベルのアラーム音に気づき、モニター上心停止を確認して、直ちにベッドサイドに行った。患者の気管切開カニューレと人工呼吸器蛇管の接続部が外れ、患者は、チアノーゼが出現し、心停止の状態であった。看護師は直ちに人工呼吸器蛇管を再装着し、病室のドアを開けてスタッフの応援を呼び、胸骨圧迫を開始した。蘇生処置を行ない、人工呼吸器を再装着した。</p> <p>(続き) そのため、常時、接続の程度の確認が必要になってくるが、これまで、ICUで確認してはいなかった。今回も接続がゆるくなっていた可能性がある。</p>	<p>患者はICU内の個室で隔離管理していた。事故発生後、呼吸器のアラーム音を100%まであげ、個室外から警報音を確認したが、認識しづらい状態にあることがわかった。ここ1週間の痰は膿性痰であり、痰量が一時的に増え、気管支を閉塞し気道内圧が上昇し、気管チューブが逸脱した可能性も示唆された。患者自身による自己抜管は、両上枝の可動制限があることから、可能性は低いことが予想されたが、患者の首振りによる自己抜管の可能性は不明である。呼吸器のアラームの音量が下がっていた。また、人工呼吸器によってはアラーム音に差がある(Servo 300では、警報音がリセットされないと音量がさらに増量し異常が発見されやすい)。今回使用したServo i(Servo 300より新機種)は、その設定がなくやや発見しづらい。気管切開用のチューブ(ボーカーレド、サクシオンエイドなど)と呼吸器の延長チューブ(フレキシブルチューブなど)の接続の間はスペースがなく、接続がゆるくなりやすい傾向にある。</p> <p>(左に続く)</p>	<p>・担当看護師がベッドサイドを離れる時には、観察が途切れないように、必ず周りの看護師に離れることを伝え、協力を得ることを徹底する。</p> <p>・個室管理の患者のベッドサイドを離れる時は、各種警報音が聞こえるよう、ドアを開放する。</p> <p>・人工呼吸器、ベッドサイドモニター、セントラルモニターのアラーム音量は100%に設定・記録・報告することを周知徹底する。</p> <p>・誤アラームを出来る限り防止するために、アラーム音のレベル(「クライシスアラーム」とその他アラームレベル)の設定を明確にし、ベッドサイドモニター横に明示する。</p> <p>・担当看護師は、始業時にモニターのアラーム音量をその都度確認し、記録する。</p> <p>・ベッドサイドのモニターは、設定すれば他のベッドのモニターが同時に観察出来る機能があるので活用する。</p> <p>・呼吸器と気管チューブの接続部は常時確認・記録することとゴムなどによる固定(検討事項)をする。</p>	<p>・確認が不十分であった</p> <p>・施設・設備</p>

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
11	18回	回路	障害の可能性(低い)	<p>患児は気管カヌーより人工呼吸器(CPAPモード)で管理中であつた。自宅療養目的でSLE2000からLTV1200(貸出機)に人工呼吸器を変更していた。病室で、人工呼吸器のアラーム音が鳴つたが、モニター上、SpO2 100%、HR140~150回、回路外れはなかつた。患児に少しずつチアノーゼ出現したため、O2 100%に上げたが効果なく、バギング施行するがチアノーゼは増強した。看護師が心臓マッサージを行いつつながら状況確認すると、気管カヌーの固定ヒモが結ばれた状態で気管カヌー先端を自己抜管していた。</p>	<p>新しい呼吸器になり蛇管が短くテンションがかかりやすく自己抜管されやすい状態にあつた。気管カヌーを固定してあるヒモがゆるむ可能性を意識してヒモの状態を確認していなかつた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・固定ヒモのゆるみのチェックは意識して患児をさわるたびに行なう。 ・テンションがかかりやすくあぶないと思つていたが医師に回路についての相談を早期に行なわなかつた。 ・気付いたことは早期に先輩、医師へ相談し対応を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であつた ・観察が不十分であつた

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
12	18回	設定・操作部	不明	患者は自発呼吸をサポート(5回)するために人工呼吸器(SERVO i)を装着していた。看護師Aは、患者の病室に入室し血圧、酸素飽和度、体温を測定し、看護師Bと共に、人工呼吸器のモードを「オン」から「スタンバイ」に切り替え、患者の体位交換を実施した。体位交換を終え、看護師Bは退室した。その後、看護師Aがウォータートラップの水抜きをし、経管栄養のチューブを接続し、退室した。約40分後、当事者が経管栄養の経過観察のため患者の病室に入室したところ、患者心肺停止しているのを発見した。翌日、家族の要請により人工呼吸器の記録を確認したところ、約40分間の稼働停止が判明した。	当事者がウォータートラップの水抜き後人工呼吸器のモードを「スタンバイ」から「オン」に切り替えていなかった。 当事者が病室を退室する際、人工呼吸器の画面が「オン」に切り替わっていることを確認しなかった。人工呼吸器を装着する患者には生体情報モニターを設置していなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・患者が離床する時以外は「スタンバイ」モードを使用しないことを徹底する。 ・人工呼吸器を取り扱う職員に対する教育の内容・方法を見直す。 ・人工呼吸器取扱マニュアルの内容を見直す。 ・以前に「スタンバイ」モードを使う中で危険性を指摘された事例があったが全職員には展開されていなかったため、「ヒヤリハット」報告体制の充実を図る。 ・人工呼吸器を装着した患者には、生体情報モニターの設置を必須とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった ・技術(手技)が未熟だった ・技術(手技)を誤った
13	18回	その他	障害なし	患者は鎮静の為プロポフォル20mL/hで持続注入を行っていた。吸引後など右上肢・下肢の動きがあり随時プロポフォル1mLをフラッシュしていた。2時間後人工呼吸器のアラームが鳴り患者の元に行くときと気管チューブを自己抜去しているのを発見した。速やかに隣室にいた担当医に連絡し再挿管となった。	鎮静効果が不十分であった。抑制が十分でなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・持続セデーション中の患者の評価を密に行う。 ・確実な抑制を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった ・観察が不十分であった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
14	18回	その他	障害なし	患者は呼吸状態が悪化し、人工呼吸器管理としていた。挿管前に呼吸苦にてパニック状態になっていたため、セルシン1Aを筋注射した。SpO2上昇せず、挿管した。挿管後、自己抜去予防としてミトン装着した。患者はセルシンの効果でウトウトしていた。セルシン投与から1時間20分後、患者の声がし、人工呼吸器のアラームが鳴ったため直ちに訪室すると、患者がミトンで挿管チューブをはさみ自己抜去していた。	挿管時、挿管後の患者の意識レベルのアセスメントが充分出来ていなかった。薬剤の効果も含めたアセスメントが出来ていなかった。	<ul style="list-style-type: none"> 挿管後の患者(鎮静が充分されていない患者)には、自己抜去を予防するため、抑制帯やソフトシーネなどを使用し確実に防止出来るような対策を実施する。 医師と相談し、鎮静剤の投与も考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認が不十分であった 観察が不十分であった
15	18回	その他	障害の可能性(高い)	患者は、他院から搬送され、呼吸状態不良でありリザーバマスクで酸素が維持出来ない状態であったが、本人が気管内挿管を拒否したため、BIPAPを装着し非侵襲的人工呼吸管理、薬剤投与、CHDFなどの濃厚治療開始した。BIPAP装着時、鼻骨部に、褥瘡形成予防のためにデュオアクティブを貼付した。この時、皮膚状態に異常はなかった。患者は体位交換などでBIPAPのマスクがずれたり外れると、SpO2が著明に低下する状態であった。5日後、口鼻腔吸引を実施する際、デュオアクティブを除去したところ鼻骨部に2.2cm×5cmの赤色から黒色の褥瘡形成が認められた。	BIPAP装着時の褥瘡形成予防のためには、デュオアクティブは適切ではないことが周知徹底されていなかった。また、患者は、SpO2が低下するとはいえ、るいそう著明で低栄養と褥瘡発生のリスクが高い状況で、皮膚状態を観察していなかったことが要因である。	<ul style="list-style-type: none"> 病棟のスキンケアリンクナースが中心となって、皮膚トラブル防止のための教育を定期的の実施し、スタッフ全員が、適切な皮膚トラブルの予防対策を遂行できるようにする。 局所の圧迫による褥瘡形成は予測しうる皮膚トラブルであり、全身状態の観察と記録を残すことを徹底する。 	<ul style="list-style-type: none"> 観察が不十分であった 知識が不足していた・知識に誤りがあった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「人工呼吸器」)

No.	報告回	分類	事故の程度	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
16	18回	その他	障害の可能性なし	<p>経鼻カテーテルより栄養を注入。気管切開し人工呼吸器を装着していた。モニターのアラームが鳴ったため病室へ行ったところ、患者が右側臥位の状態で経管栄養剤(エンシュアリキッド)と痰の混ざったものを嘔吐しているのを発見した。栄養カテーテルが抜けかかり、口腔内に痰や吐物が少量あった。栄養カテーテルを抜き口腔、鼻腔及び気管カニューレ内を吸引した。しかし、患者は後弓反張状態で、しだいにSpO₂が80台に低下した。2人の看護師で酸素を8Lから10L使用しアンビュー加圧を開始したが、SpO₂は上昇しなかった。確認すると、気管カニューレ(アジャストフィットNEO)が抜去しているのを発見した。</p>	<p>Yガーゼの下で気管切開部が隠れて見えなかった。気管カニューレ抜去の発見が遅れた。Yガーゼで気管カニューレ挿入部が見えなかった。筋緊張による後弓反張で気管カニューレが抜ける危険の認識不足があった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・患者異常時の観察力の向上(重要なものから順に見る)。 ・Yガーゼを使用しない。 ・気管カニューレは、ひもをたすき掛けにして固定する。 ・気管カニューレの変更を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった ・観察が不十分であった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「電気メス等」)

No.	報告回	事故の程度	事故の内容	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
【熱傷】							
17	17回	障害の可能性なし	使用方法の間違い	ストリッピングの手術中、電気メスを2台使用し医師5名、看護師1名が直接介助で手術を行っていた。電気メスはフットスイッチにしており、使用時は足で踏んで出力するようにしていた。その際、電気メスの先端が患者の右大腿内側に触れていたのに気付かず、医師が位置を移動した際に誤って電気メスのフットスイッチを踏んでしまった。その結果、患者の右大腿内側に軽度の火傷をきたした。	医師5人に対して看護師が1名で器械出しの直接介助をしていた。看護師の位置から電気メス、器械類を把握するのが困難であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・電気メスの先端は必ず定位置に置くよう指導する。 ・フットスイッチの配置を位置がわかるように検討する。 ・手術中の声掛け確認を徹底する。 	・確認が不十分であった
18	17回	障害の可能性(低い)	機器の不具合・破損	肝拡大右葉切除術終了後、シーツ除去すると、患者の下顎皮膚に約7×2cmに黒く炭化した熱傷に気付いた。リンデロンVGを塗布したのち、ガーゼにて被覆し、継続加療を行う方針とした。 手術中は電気メス(アルゴンビームコアギュレーター、ティッシュリンクなど)を使用した。シーツが水でぬれておりコードや電気器具先端が金属部分に触れていた可能性があった。電気凝固器具のスイッチが血液凝固により固着し、指を離してもスイッチがオンになったままで、シーツを焼き、患者に熱傷をきたした。	この手術では、開胸器を通常と反対向きに使用していた。患者の下顎に開胸器のハンドル部分が接していた可能性が高い。 手術中は電気メス(アルゴンビームコアギュレーター、ティッシュリンクなど)を使用し、シーツが水でぬれておりコードや電気器具先端が金属部分に触れていた可能性もある。術者が気がつかずに開胸器の金属(ハンドル部)が皮膚(下顎)に接触し圧迫壊死を起こした可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・看護師は術前のみならず、手術中も患者の身体に金属が接触していないかの確認を随時行っていく。 ・術者は、交流電流を発生する手術器具を使用するにあたって、これらの機能・理論を理解したうえで使用する。 ・交流電流発生器具に関する勉強会を行っていく。 	・確認が不十分であった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事故事例「電気メス等」)

No.	報告回	事故の程度	事故の内容	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
19	17回	障害の可能性(低い)	突然の発火	扁桃摘出術後出血の患者に全身麻酔下で止血処置を行った。凝固止血装置を使用中に突然発火した。口腔内のそばにあった綿に引火し口腔内粘膜及び舌粘膜を火傷した。	術野におくガーゼ等が乾燥していた可能性がある。 カフなし気管内チューブを使用したため、局所の酸素濃度が高くなった可能性がある。 器械の危険性について、診療部でのインフォメーションが不十分であった。	<ul style="list-style-type: none"> 術野におくガーゼ等は十分に水分を含ませておく。 カフなし気管内チューブを使用するときは、周囲をぬれガーゼ等でしっかりパックして局所の酸素濃度が高くないように心がける。 可燃性のあるガーゼやシーツの近くでの本器の通電を控える。 器械の危険性について、診療部でのインフォメーションを徹底する。 	<ul style="list-style-type: none"> 知識が不足していた・知識に誤り
20	17回	障害の可能性(低い)	対極板の不適切な使用	ラジオ波焼灼術終了後、大腿部に貼っていた対極板の後が赤くなっていた。両大腿部の発赤部分を冷却するとともに、形成外科医師による診察を行った。対極板は古いものが使用され、ラジオ波装置にあった対極板を使用しなかった。ラジオ波装置に対極板の抵抗値、抵抗異常時の警報機能がなかった。	古い対極板を使用した。ラジオ波装置にあった対極板を使用しなかった。ラジオ波装置に対極板の抵抗値、抵抗異常時の警報機能がなかった。	<ul style="list-style-type: none"> 有効期限内の製品を正しく使用する。 機器にあった製品を使用する。 機器の点検を行う。 警報機能がない機器については異常がないか観察をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認が不十分であった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事件事例「電気メス等」)

No.	報告回	事故の程度	事故の内容	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
21	17回	障害の可能性(低い)	使用方法の間違い、対極板の不適切な使用	<p>全身の皮膚状態に異常のないことを確認し、体位固定後、右大腿部(膝上10cm程度外側より)に対極板(メラNE ジェルパッドスタンダード)を貼布した。執刀開始、電気メスは使用できていたが、術中、医師が超音波メスやバイポーラのフットスイッチを何度も誤って踏んでいた。メス先はリネンのポケットに入れた状態だった(熱傷の起きた部位とは離れた場所)。手術開始から2時間後、手術中突然電気メスが使用できなくなった。電気メスの警報は鳴らなかった。電気メス本体とコードを別の物に交換したが同じように使用できないため、対極板を確認すると、皮膚から完全にはがれイエローフィンの棒に着いていた。この時点で皮膚の観察はできていない。対極板を他の部位に貼りかえ手術を継続した。その後、電気メスのトラブルはなかった。手術終了後リネンを剥がすと、患者の右大腿部膝蓋骨から上12cmに1cm×3cmの黒色に皮膚変化し熱傷をきたしていた。</p>	<p>対極板が手術中に剥がれた。(対極板の貼布していた皮膚は乾燥していなかった。湿潤はなかった。部位は適当であった。貼り方に問題はなかった。)対極板に接続しているコードが長く床にたれている状態で、術者の足元にあった。引っ張られた可能性がある。マニュアルどおりの部位と貼り方をしていて対極板がはがれる危険性があることの認識が薄かった。対極板がはがれたが電気メス本体の警報が鳴らなかった。対極板が剥がれた状態でも通電できた。対極板の種類が剥がれても警報の鳴らないタイプであることを認識していなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・定例会で事例を共有し、解決策を検討した。 ・対極板が半分以上剥がれた時に警報のなるタイプの対極板を試行し変更した。 ・電気メスの講習会を実施し、電気メスの使用上の注意点を教育した。 ・手術室の看護師の異動等入れ替わりが多いので毎年定期的に行う。 ・対極板についているコードが術者や看護師の足元にこないよう指導した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事件事例「電気メス等」)

No.	報告回	事故の程度	事故の内容	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
22	17回	障害の可能性(低い)	薬剤等の併用、他材料等の併用	<p>両側口蓋扁桃摘出術施行した。口角部の炎症を生じないよう、口角・口唇部の保護を目的に生理食塩水で湿らせたガーゼを口唇周囲に留置、保護し手術を開始した。術野の焼灼にはバイポーラ凝固ピンセットを使用した。手術終了時にガーゼを外すと右下口唇の上皮剥離と皮下組織の損傷を認め、開口器などによる機械的損傷と考え、ステロイド含軟膏を塗布した。しかし、翌日には下口唇部の腫張が増強し、右下口唇部の損傷は赤唇縁を超えていたため、形成外科を受診した。その結果、バイポーラ基部の絶縁部から生理食塩水を含んだガーゼを介し、通電したため熱傷をきたしたと診断された。</p>	<p>患者の皮膚が脆弱であったため、口唇及び口角の保護のために湿らせたガーゼを使用した。通常は実施しない処置であった。ガーゼを湿らせるために生理食塩水を使用した。今回使用したバイポーラ凝固ピンセットは、通常、当科が使用している非絶縁性のもではなかった。</p>	<p>・当科の外来手術では、本症例のような事態を避けるために、絶縁性のバイポーラ凝固ピンセットを使用していた。 ・手術部には、非絶縁性と絶縁性のバイポーラ凝固ピンセットがあり、手術部運営部会にて機器の取り扱いについて周知した。</p>	<p>・確認が不十分であった</p>

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事件事例「電気メス等」)

No.	報告回	事故の程度	事故の内容	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
23	17回	障害の可能性(低い)	薬剤等の併用	手術が創縫合に進み直接介助者である看護師は、術野の清拭用にマスクWアルコール綿を医師に手渡したが、医師には「マスクアルコールである」事を伝えなかった。医師はそれを生食綿と思い込み、その綿球で創部を拭いた後、少量の出血を認めたため電気メスを使用した。そのため、置いてあったガーゼに引火した。看護師がそのガーゼを床に落として消火している間に、医師が手術器材台のビーカーに入ったマスクWアルコールを(生食と思い込んでいたため)消火のために創部に向け、患者の右側腹部に2~3度の熱傷をきたした。	医師が電気メスを使用するとは思わなかった。看護師は、当院でのヘルニア手術は5回程度経験しており、そのつど同様の方法をとり、術野の清拭は生食を使用するという決まりを知らなかった。また、手術器材台の上には手術前皮膚消毒に用いた消毒薬のビーカーは薬品の明示がなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・手術野に引火の危険のある消毒薬を使用しない。 ・直接介助と術者で確認の声かけを行う。 ・手術野に使用する薬品の容器には薬品名を明示する。 ・不必要な薬品は使用后すばやく間接介助者に渡す。 ・手術室のマニュアルの全般的な見直しを実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった ・心理的状況(慌てていた・思い込み等) ・連携
24	17回	障害の可能性(低い)	使用方法の違い	左膝変形性関節症の手術終了後、手術台の上で患者が横になった状態で、医師が包帯を巻いている時、看護師が患者の左第1趾底面に約2cm×2mmの熱傷を発見した。手術時に使用した電気メス(電気メス用ハンドコントロールペンシル)のペンシル部分を、手術台に置いたため、麻酔がかかった患者の膝を屈曲した際に、患者の足で電気メスを踏み、スイッチに触れ電源が入り、熱傷となったと推察された。	器具を入れるポケットを使用しているにもかかわらず、医師が電気メスをすぐに置きやすい手術台に置いてしまうせがっていた。電気メスの色は黄色が目立つが、プラスチック製で見た目がやわらかい印象で、刃物という危険な意識をもちづらい。ペンシル部分のスイッチがすぐに手元で入りやすい構造であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・手術時に、医師が電気メスを手術台に置かない。 ・ポケットに入れやすいよう工夫する。 ・介助する看護師が医師に注意する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった ・技術(手技)が未熟だった・技術(手技)を誤った

ヒューマンエラーやヒューマンファクターに起因すると考えられた事例(事件事例「電気メス等」)

No.	報告回	事故の程度	事故の内容	事故の内容	背景・要因	改善策	調査結果
25	17回	障害の可能性(低い)	金属が接触	患者に右扁桃摘出術施行した。出血に対して、電気凝固的に止血処置を行った。その際に金属に接していた部分に電気が走り熱傷を起こした。	確認が不十分であった。視野を確保するため口蓋弓鉤で広げて止血をしていたが、その際に右口角に口蓋弓鉤が接している状態で通電したと考えられた。	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、電気メスを使用しない。 ・十分な注意を心がける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった ・技術(手技)が未熟だった ・技術(手技)を誤った
26	17回	障害の可能性(低い)	使用方法の間違い	手術はCO2レーザーと電気メスの併用して行った。手術終了の直前にCO2レーザーから電気メスに変更した。このとき誤ってレーザーのペダルを踏んでしまい、緑布に引火し、患者の左大腿後面が熱傷した。熱傷は約10cm×30cmほどで、一部3度まで達している可能性があった。	手術操作に夢中になり、確認を怠った。	<ul style="list-style-type: none"> ・レーザー使用時はこまめに電源をおとし誤発射を避ける。 ・不燃性の布の使用を検討する。 ・誤作動を防ぐような機械の開発依頼をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった
27	18回	障害の可能性なし	対極板の使用に関連	肝癌に対してラジオ波焼灼術を施行した。対極板除去時、右大腿部に貼用していたものが一部はがれており、熱傷が生じていた。すぐに冷却し皮膚科医の診断では、熱傷の深度は深い可能性があるため、エキザルベ塗布し経過観察し加療を行なった。その後、植皮術を施行した。	治療中体動が激しく対極板の一部が外れていた。治療中は清潔シートをかけているためはがれているかどうかの確認が困難であった。対極板の損傷の可能性も考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> ・対極板装着時の確認を徹底する。 ・体動が強い時は、外れていないか確認する。 ・対極板は壊れやすいものと考え、シールを取り外す際、丁寧に扱う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認が不十分であった