

IV 再発・類似事例の分析

本事業では、報告書において分析対象となるテーマを設定し、そのテーマに関連する事例をまとめて分析、検討を行っている。また、これまでに報告書で分析テーマとして取り上げた事例の中から、特に周知すべき情報を「医療安全情報」として提供している。ここでは、提供した「医療安全情報」の再発・類似事例の報告件数について取りまとめた。

本報告書の分析対象期間に報告された「医療安全情報」の再発・類似事例のタイトルは58あり、件数は106件であった。このうち、類似の事例が複数報告されたのは、「No.47：抜歯部位の取り違え」が6件、「No.152：手術時のガーゼの残存①－ガーゼカウント－」が5件、「No.58：皮下用ポート及びカテーテルの断裂」、「No.147：車椅子のフットレストによる外傷」、「No.153：手術時のガーゼの残存②－X線画像の確認－」、「No.192：医療関連機器による圧迫創傷」がそれぞれ4件などであった。

2024年1月から3月に報告された「医療安全情報」の再発・類似事例の報告件数

No.	タイトル	件数	提供年月
No.4	薬剤の取り違え	1	2007年 3月
No.68	薬剤の取り違え（第2報）		2012年 7月
No.7	小児の輸液の血管外漏出	1	2007年 6月
No.203	小児の輸液の血管外漏出（第2報）		2023年 10月
No.8	手術部位の左右の取り違え	2	2007年 7月
No.50	手術部位の左右の取り違え（第2報）		2011年 1月
No.10	MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み	3	2007年 9月
No.94	MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み（第2報）		2014年 9月
No.198	MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み（第3報）		2023年 5月
No.11	誤った患者への輸血	1	2007年 10月
No.110	誤った患者への輸血（第2報）		2016年 1月
No.19	未滅菌の医療材料の使用	1	2008年 6月
No.30	アレルギーの既往がわかっている薬剤の投与	1	2009年 5月
No.34	電気メスによる薬剤の引火	1	2009年 9月
No.107	電気メスによる薬剤の引火（第2報）		2015年 10月
No.39	持参薬の不十分な確認	1	2010年 2月
No.46	清拭用タオルによる熱傷	1	2010年 9月
No.47	抜歯部位の取り違え	6	2010年 10月
No.48	酸素残量の未確認	2	2010年 11月
No.146	酸素残量の確認不足（第2報）		2019年 1月
No.51	ワルファリンカリウムの内服状況や凝固機能の把握不足	1	2011年 2月
No.53	病理診断時の検体取り違え	1	2011年 4月
No.54	体位変換時の気管・気管切開チューブの偶発的な抜去	2	2011年 5月
No.57	PTPシートの誤飲	2	2011年 8月
No.82	PTPシートの誤飲（第2報）		2013年 9月
No.177	PTPシートの誤飲（第3報）		2021年 8月
No.58	皮下用ポート及びカテーテルの断裂	4	2011年 9月
No.59	電気メスペンシルの誤った取り扱いによる熱傷	3	2011年 10月
No.61	併用禁忌の薬剤の投与	1	2011年 12月
No.129	併用禁忌の薬剤の投与（第2報）		2017年 8月

No.	タイトル	件数	提供年月
No.63	画像診断報告書の確認不足	3	2012年 2月
No.138	画像診断報告書の確認不足 (第2報)		2018年 5月
No.70	手術中の光源コードの先端による熱傷	3	2012年 9月
No.78	持参薬を院内の処方に切り替える際の処方量間違い	1	2013年 5月
No.206	持参薬を院内の処方に切り替える際の処方量間違い (第2報)		2024年 1月
No.80	膀胱留置カテーテルによる尿道損傷	1	2013年 7月
No.142	膀胱留置カテーテルによる尿道損傷 (第2報)		2018年 9月
No.83	脳脊髄液ドレナージ回路を開放する際の誤り	1	2013年10月
No.86	禁忌薬剤の投与	1	2014年 1月
No.90	はさみによるカテーテル・チューブの誤った切断	1	2014年 5月
No.99	胸腔ドレーン挿入時の左右の取り違い	2	2015年 2月
No.102	口頭指示の解釈間違い	2	2015年 5月
No.105	三方活栓の開閉忘れ	1	2015年 8月
No.106	小児の薬剤の調製間違い	2	2015年 9月
No.108	アドレナリンの濃度間違い	2	2015年11月
No.109	採血時の検体容器間違い	1	2015年12月
No.111	パニック値の緊急連絡の遅れ	1	2016年 2月
No.113	中心静脈カテーテル抜去後の空気塞栓症	2	2016年 4月
No.114	抗凝固剤・抗血小板剤の再開忘れ	2	2016年 5月
No.116	与薬時の患者取り違い	1	2016年 7月
No.117	他施設からの食種情報の確認不足	1	2016年 8月
No.118	外観の類似した薬剤の取り違い	1	2016年 9月
No.128	手術部位の左右の取り違い－脳神経外科手術－	2	2017年 7月
No.133	胸腔ドレーンの大気への開放	2	2017年12月
No.137	ホットパック使用時の熱傷	1	2018年 4月
No.144	病理検体の未提出	1	2018年11月
No.147	車椅子のフットレストによる外傷	4	2019年 2月
No.150	病理診断報告書の確認忘れ－上部消化管内視鏡検査－	2	2019年 5月
No.152	手術時のガーゼの残存①－ガーゼカウント－	5	2019年 7月
No.153	手術時のガーゼの残存②－X線画像の確認－	4	2019年 8月
No.162	ベッドへの移乗時の転落	2	2020年 5月
No.166	患者が同意した術式と異なる手術の実施	1	2020年 9月
No.168	酸素ポンプの開栓の未確認	1	2020年11月
No.171	免疫抑制・化学療法によるB型肝炎ウイルスの再活性化	1	2021年 2月
No.173	輸液ポンプ等の流量の10倍間違い	1	2021年 4月
No.174	インスリン投与後の経腸栄養剤の未注入	1	2021年 5月
No.176	人工呼吸器の回路の接続外れ	3	2021年 7月
No.181	腹腔鏡下手術時の切除した臓器・組織の遺残	1	2021年12月
No.192	医療関連機器による圧迫創傷	4	2022年11月
No.197	離床センサーの電源入れ忘れ	3	2023年 4月
No.202	バッグ型キット製剤の隔壁の未開通	2	2023年 9月
No.207	ACE阻害薬服用患者に禁忌の血液浄化器の使用	1	2024年 2月

本報告書では、分析対象期間に報告された再発・類似事例のうち、第38回報告書で取り上げた「無線式心電図モニタの送受信機に関連した事例」と、第43回報告書で取り上げた「胃管の誤挿入に関連した事例」について、事例の詳細を紹介する。

【1】無線式心電図モニタの送受信機に関連した事例（第38回報告書）

（1）報告状況

医療安全情報 No.42「セントラルモニタ受信患者間違い」（2010年5月提供）で、一台の送信機からセントラルモニタの複数の場所に心電図を表示させたため、別の患者の心電図を見て治療・処置を行った事例について注意喚起を行った。その後、第38回報告書（2014年9月公表）の分析テーマで、「無線式心電図モニタの送受信機に関連した事例」を取り上げた。さらに、医療安全情報 No.95「セントラルモニタの送信機の電池切れ」（2014年10月提供）では、送信機の電池が切れていたため、生体情報がセントラルモニタに送信されず、患者の状態の変化に気付かなかった事例を取り上げ、注意喚起を行った。

今回、本報告書の分析対象期間（2024年1月～3月）に、緊急入院した患者に心電図モニタを装着したがセントラルモニタに入床操作を行っておらず波形が表示されていなかった事例など、無線式心電図モニタの送受信機に関連した事例が4件報告されたため、再び取り上げることにした。第38回報告書の集計期間後の2014年7月以降に報告された再発・類似事例は41件であった（図表Ⅳ-1-1）。なお、本テーマは無線式心電図モニタの送信機やセントラルモニタに関連した事例を対象としており、電極外れなどの事例は対象としていない。

図表Ⅳ-1-1 「無線式心電図モニタの送受信機に関連した事例」の報告件数

	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	合計
2014年			0	2	2
2015年	0	0	2	1	3
2016年	0	0	0	0	0
2017年	0	0	3	1	4
2018年	2	1	0	2	5
2019年	1	1	2	1	5
2020年	0	0	0	0	0
2021年	1	1	1	2	5
2022年	0	1	0	2	3
2023年	3	3	1	3	10
2024年	4	—	—	—	4

図表Ⅳ-1-2 医療安全情報No.42「セントラルモニタ受信患者間違い」

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.42 2010年5月

財団法人 日本医療機能評価機構

医療安全情報 No.42 2010年5月

セントラルモニタ受信患者間違い

一台の送信機から複数の場所に心電図を表示させたため、患者の心電図として表示された別の患者の心電図を見て患者に治療・処置を行った事例が4件報告されています（集計期間：2006年1月1日～2010年3月31日、第16回報告書「共有すべき医療事故情報」(P135)一部を掲載）。

一台の送信機から複数の場所に心電図を表示させたため、患者の心電図として表示された別の患者の心電図を見て患者に治療・処置を行った事例が報告されています。

事例のイメージ図

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。当事業の他の報告書の詳細については、当機関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り、作成時に与える正確性については万全を期していますが、その内容をそのままに転記するものではありません。

※この情報は、医療従事者の責を初断したり、医療従事者に義務や責任を課したものではありません。

J C 財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故防止事業部
H Q 1101-0061 東京都千代田区三越1-4-17 東芝ビル
電話：03-5217-0252（直通） FAX：03-5217-0253（直通）
http://www.jcchc.or.jp/html/index.htm

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.42 2010年5月

セントラルモニタ受信患者間違い

事例

当該病棟では、複数のセントラルモニタを使用して病棟患者の心電図をモニタリングしていた。看護師は、患者Aの心電図モニタを表示するため、セントラルモニタを設定する際、送信機のチャンネル番号を間違えて入力した。入力した番号は、患者Bが使用していたため、セントラルモニタの患者Aの心電図が表示される場所に患者Bの心電図が表示された。患者Aとして表示された心電図（実際には患者Bの心電図）に心室性不整脈を認めたため治療した。

事例が発生した医療機関の取り組み

- ・受信している心電図のチャンネル番号が患者に装着されている送信機と合っているかを確認する。
- ・セントラルモニタの設定手順を確立する。

総合評価部会の意見

無線の医療機器を使用する際は、院内にチャンネル等を管理する者を配置する等、責任体制を明確にする。

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。当事業の他の報告書の詳細については、当機関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り、作成時に与える正確性については万全を期していますが、その内容をそのままに転記するものではありません。

※この情報は、医療従事者の責を初断したり、医療従事者に義務や責任を課したものではありません。

J C 財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故防止事業部
H Q 1101-0061 東京都千代田区三越1-4-17 東芝ビル
電話：03-5217-0252（直通） FAX：03-5217-0253（直通）
http://www.jcchc.or.jp/html/index.htm

図表Ⅳ-1-3 医療安全情報No.95「セントラルモニタの送信機の電池切れ」

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.95 2014年10月

公益財団法人 日本医療機能評価機構

医療安全情報 No.95 2014年10月

セントラルモニタの送信機の電池切れ

セントラルモニタの送信機の電池が切れていたため、生体情報がセントラルモニタに送信されず、患者の状態の変化に気がなかった事例が4件報告されています（集計期間：2011年1月1日～2014年8月31日）。この情報は、第38回報告書「個別のテーマの検討状況」(P159)で取上げた内容を元に作成しました。

セントラルモニタの送信機の電池が切れていたため、生体情報がセントラルモニタに送信されず、患者の状態の変化に気がなかった事例が報告されています。

事例1のイメージ

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。当事業の他の報告書の詳細については、当機関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り、作成時に与える正確性については万全を期していますが、その内容をそのままに転記するものではありません。

※この情報は、医療従事者の責を初断したり、医療従事者に義務や責任を課したものではありません。

J C 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
H Q 1101-0061 東京都千代田区三越1-4-17 東芝ビル
電話：03-5217-0252（直通） FAX：03-5217-0253（直通）
http://www.med-safe.jp/

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.95 2014年10月

セントラルモニタの送信機の電池切れ

事例 1

朝、看護師は患者の血糖測定を実施し、会話を行った。その際、心電図の送信機の電池表示は確認しなかった。1時間後に訪室した際に、顔色不良、口角から唾液様の流出を認め、血圧測定不能であった。セントラルモニタの履歴を確認したところ、訪室する50分前よりの電池切れであったことが分かった。送信機の電池残量が少なくなると、セントラルモニタ画面に「電池交換」と表示され、アラーム音が「ブーン」と鳴る。さらに電池切れになると、セントラルモニタ画面に「電池切れ」と表示され、送信機から生体情報が届かなくなる。モニタリングされなかった間、夜勤看護師全員が他の患者のケアを行っており、電池切れに気付かなかった。

事例 2

夜間、看護師は患者に睡眠導入剤を投与後、呼吸抑制が生じるおそれがあったため、SpO₂の値や呼吸状態に注意していた。しかし、送信機の電池の残量表示は確認していなかった。数時間後、看護師がセントラルモニタの画面で送信機の「電池切れ」の表示に気付かず訪室したところ、患者の呼吸が停止していた。「電池交換」の表示がされる際、セントラルモニタから20秒に1回「ブーン…」というアラーム音が鳴るが気付かず、「電池切れ」の表示にも気付くことがなかった。

事例が発生した医療機関の取り組み

- ・送信機の電池残量やセントラルモニタ画面の表示を意識して確認し、電池残量が少ないときに気付いた場合は直ちに電池を交換する。
- ・継続して使用している送信機の電池は、曜日を決めて定期的に交換する。

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。当事業の他の報告書の詳細については、当機関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り、作成時に与える正確性については万全を期していますが、その内容をそのままに転記するものではありません。

※この情報は、医療従事者の責を初断したり、医療従事者に義務や責任を課したものではありません。

J C 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
H Q 1101-0061 東京都千代田区三越1-4-17 東芝ビル
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) 発生場所

発生場所は、病室が35件と多かった。

図表Ⅳ－1－4 発生場所

発生場所	件数
病室	35
スタッフステーション	6
機能訓練室	1
透析室	1
病棟処置室	1

※発生場所は複数回答が可能である。

2) 関連診療科

関連診療科は循環器内科または心臓血管内科の報告が多く、その他に様々な診療科の報告があった。

図表Ⅳ－1－5 関連診療科

関連診療科	件数	関連診療科	件数
循環器内科・心臓血管内科	10	整形外科	2
内科	6	泌尿器科	2
呼吸器外科	4	救急診療科	1
呼吸器内科	4	外科	1
神経科	4	形成外科	1
脳神経外科	4	産婦人科	1
耳鼻咽喉科	2	心臓血管外科	1
小児科	2	精神科	1

※関連診療科は複数回答が可能である。

3) 当事者職種と職種経験年数

当事者職種と職種経験年数を整理して示す。当事者は職種経験年数0～4年の看護師が多く報告されていた。

図表Ⅳ－1－6 当事者職種と職種経験年数

当事者職種	職種経験年数					合計
	0～4年	5～9年	10～14年	15～19年	20年以上	
看護師	33	10	5	4	6	58
医師	1	0	0	1	1	3
臨床工学技士	0	0	0	0	1	1
作業療法士	0	1	0	0	0	1

※当事者は複数回答が可能である。

4) 患者への影響

報告された事例で選択された事故の程度と治療の程度を示す。事故の程度では、「障害なし」が選択された事例が最も多かった一方、因果関係は不明であるが、「死亡」や「障害残存の可能性が高い」が選択された事例も多く報告されていた。治療の程度では、「濃厚な治療」が選択された事例が多かった。

図表Ⅳ－1－7 事故の程度

事故の程度	件数
死亡	13
障害残存の可能性が高い	6
障害残存の可能性が低い	1
障害残存の可能性なし	3
障害なし	17
不明	1
合計	41

図表Ⅳ－1－8 治療の程度

治療の程度	件数
濃厚な治療	14
軽微な治療	1
治療なし	13

※「医療の実施あり」を選択した28件の内訳を示す。

5) 事例の分類

報告された事例を送信機に関連した事例とセントラルモニタの受信に関連した事例に大別した。

図表Ⅳ－1－9 事例の分類

事例の分類	件数
送信機に関連した事例	21
セントラルモニタの受信に関連した事例	20
合計	41

（3）送信機に関連した事例

送信機に関連した事例21件を以下のように分類した。このうち、本報告書では、「電源入れ忘れ」と「患者に装着する送信機の間違い」について分析する。なお、「電池切れ」については、医療安全情報No.95「セントラルモニタの送信機の電池切れ」（2014年10月提供）および第51回報告書（2017年12月公表）の再発・類似事例の分析で取り上げているので、参照していただきたい。

図表Ⅳ－1－10 送信機に関連した事例の分類

事例の分類	セントラルモニタの表示	件数
電源入れ忘れ	波形表示なし	7
電池切れ		7
電池入れ忘れ		1
電池交換忘れ		1
リード線接続不良		1
患者に装着する送信機の間違い	別の患者の波形を表示	4
合計		21

1) 電源入れ忘れ

電源入れ忘れの事例7件について分析した。

①電源を入れ忘れた場面

事例に記載された内容から、電源を入れ忘れた場面を整理して示す。

図表Ⅳ－1－11 電源を入れ忘れた場面

電源を入れ忘れた場面		件数
送信機を再装着した時	検査から帰宅後	2
	ポータブルX線撮影の後	1
清拭・更衣などの際に送信機の電源を切った後		2
モニタリング開始時		1
不明		1
合計		7

②発見の契機と発見した時期

事例に記載された内容から、電源入れ忘れを発見した契機と発見した時期を整理して示す。患者の急変時にセントラルモニタ・送信機を確認したことで発見した事例が4件報告されており、送信機の電源入れ忘れにより患者の状態の変化に気付くのが遅れた可能性がある。

図表Ⅳ－１－１２ 発見の契機と発見した時期

発見の契機	件数	発見した時期
患者の急変時にセントラルモニタ・送信機を確認した	4	1時間25分後
		2時間44分後
		約4時間後
		4時間47分後
セントラルモニタを見て心電図波形が表示されていないことに気付いた	3	40分後
		約50分後
		約4時間後

③事例の内容

送信機の電源入れ忘れの主な事例を紹介する。

図表Ⅳ－１－１３ 事例の内容

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
送信機を再装着した時			
1	患者がX線検査に向かうため、心電図モニタの送信機を外した。帰室時に送信機を装着したが、電源を入れ忘れ、セントラルモニタで波形が出ているか確認していなかった。その後、規定では申し送りの前などにセントラルモニタの波形を再度確認することになっていたが、確認を怠った。夜勤者がセントラルモニタを確認した際に波形が出ていないことを発見した。送信機の電源を入れ忘れたまま4時間経過していた。	<ul style="list-style-type: none"> 患者に送信機を装着した後、電源を入れたと思い込んだ。 規定ではラウンド前後・昼休憩前後・申し送りの前に、セントラルモニタを確認することになっている。 遅くなってしまった昼休憩を取る際、セントラルモニタ上の波形を確認するのを怠った。 検温やケアに追われてセントラルモニタを確認するのを忘れていた。 業務に手一杯で、他の看護師に、波形の有無を確認してもらうように依頼しなかった。 患者に送信機を装着した後、何度か訪室した際、電源が入っているかどうか確認しなかった。 モニタ管理の優先順位を誤った。 	<ul style="list-style-type: none"> 規定通りに、ラウンド前後・昼休憩前後・申し送りの前にセントラルモニタを確認する。 送信機の電源を入れた後、セントラルモニタで波形を確認する。 自分でセントラルモニタの波形を確認できない時は、他の看護師に確認を依頼する。 訪室する際、送信機の電源が入っているかどうか確認する。
清拭・更衣などの際に送信機の電源を切った後			
2	患者の清拭の際、生体監視モニタの送信機の電源をOFFにした。清拭後40分経ってから患者の波形がモニタリングされていないことに気づき、送信機の電源をONにしたところ、SpO ₂ が41%であった。生体監視モニタの送信機の電源がOFFになっていたため、急変に気付くのが遅れた。	<ul style="list-style-type: none"> 清拭の際にモニタのアラームが鳴るため、送信機の電源をいったんOFFにした。 清拭終了後、セントラルモニタの波形を確認せず、OFFにしたことも忘れていた。 	<ul style="list-style-type: none"> 生体監視モニタの送信機の装着後や再開後は、セントラルモニタで波形・数値が表示されているか確認する。 モニタのアラームがPHSで把握できるように環境改善を計画している。

④事例の背景・要因

事例の主な背景・要因を整理して示す。

図表Ⅳ－１－１４ 主な背景・要因

○確認不足
【装着時】
・送信機を装着した後、セントラルモニタ上の波形を確認しなかった。
【清拭などの後】
・患者のケアの際に送信機の電源を切り、その後、退室時に送信機の表示を確認していなかった。
・清拭の際にアラームが鳴るため送信機の電源をいったん切り、清拭終了後にセントラルモニタの波形を確認せず、電源を切ったことも忘れていた。
【訪室時など】
・心電図モニタの送信機を装着した後、何度か訪室した際、送信機の電源が入っているかどうか確認しなかった。
・受け持ち看護師は検温時・昼前に心電図モニタの波形をチェックすることになっているが、実施していなかった。
○手順の周知不足
・モニタリング開始時の確認手順が看護師に定着していなかった。
・医療機器マニュアルや看護師用オンライン教育ツールに、モニタ機器使用方法とモニタリング手順が掲載されていたが、現場の看護師の認知度は低く、モニタリング開始時・実施中の確認手順の教育は主に口頭での伝達に依存していた。
○その他
・検査などで送信機を外した際、モニタ中断の設定にしていなかったため、電源OFFのアラームが鳴り、アラームを解除した。電源OFFアラームは、いったん解除されると復帰しないため、以後電源OFFに気付かなかった。
・X線撮影の際に送信機を外したことが、その後の電源入れ忘れとモニタリングの中断の継続につながった。

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整理して示す。

図表Ⅳ－１－１５ 医療機関から報告された改善策

○送信機の電源を切らない

- ・患者のケア中は送信機の電源を切らない。
- ・検査などの際に送信機を外す場合、電源を切らずに中断の機能を活用する。

○送信機の確認

- ・患者のケアが終わった時には、必ずSpO₂の数値、プローブ装着の異常の有無、電源スイッチを確認したうえで退室する。
- ・訪室時、送信機の電源が入っているかどうか確認する。

○セントラルモニタの確認

- ・送信機の電源を入れた後、セントラルモニタで確認する。
- ・送信機の装着後や再開後はセントラルモニタで波形・数値が表示されているか確認する。
- ・何らかの理由でモニタリングを中断した際は、中断した者がセントラルモニタで再開を必ず確認する。
- ・セントラルモニタの波形を自分で確認できない時は、他の看護師に確認を依頼する。

○手順の周知

- ・モニタリング開始時・実施中の確認手順を、医療者による閲覧頻度が高い医療安全マニュアルに掲載したうえで周知を図る。
- ・送信機の電源入れ忘れが院内で散見されることを鑑み、「送信機装着時に送信機ディスプレイで心電図・SpO₂の波形・数値の表示を確認すること」をマニュアル内で強調し、現場で重点的に教育する。

2) 患者に装着する送信機の間違い

患者に装着する送信機の間違いの事例4件について分析した。

①発生場面と状況

事例に記載された内容から、患者に装着する送信機の間違いが発生した場面と状況を示す。

図表Ⅳ－1－16 発生場面と状況

発生場面	件数	状況
モニタリング開始時	2	・同時に2人分の送信機を準備してセントラルモニタの入床操作をした後、患者Xに患者Yの送信機、患者Yに患者Xの送信機を装着した。
送信機を再装着する時	2	・同じ病室の患者Xと患者Yが同時に透析室へ出棟した際、透析室で患者Yから外した送信機を患者Xの送信機と思い込み、帰室後に誤って装着した。 ・リハビリテーション室に行った際に患者Xと患者Yの送信機を外して同じ場所で保管し、再装着する際にどちらの患者の送信機か判別できず、装着後も確認しなかった。

②発見の契機と発見した時期

事例に記載された内容から、間違いを発見した契機と発見した時期を示す。

図表Ⅳ－1－17 発見の契機と発見した時期

発見の契機	発見した時期
送信機の電池を交換したが、セントラルモニタに表示された電池残量が変わらなかった。	1日後
患者XのSpO ₂ 低下でセントラルモニタのアラームが鳴ったためSpO ₂ プローブを装着し直した際、患者XのSpO ₂ プローブを外す動作に一致して、セントラルモニタで患者YのSpO ₂ プローブが外れたことが表示された。	不明
不明	次の勤務帯 4日後

③事例の内容

患者に装着する送信機の間違いの主な事例を紹介する。

図表Ⅳ－１－１８ 事例の内容

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
モニタリング開始時			
1	看護師Aは、患者Xと患者Yを受け持っていた。患者Xは術後1日目で心電図・SpO ₂ モニタ装着の指示が出ていた。患者Yは、冷汗をかいたとの発言があり、既往に心房細動があったことから、心電図モニタを装着することになった。看護師Aと先輩看護師Bは、セントラルモニタで入床の設定をする際、2人分の送信機とセントラルモニタをダブルチェックした。その後、看護師Aは、誤って逆の送信機を患者のベッドサイドへ持っていき、患者Xと患者Yに対し、それぞれ逆の送信機を装着した。夜勤の看護師Cが間違いを発見した。	<ul style="list-style-type: none"> 同時に患者2名分の送信機を用意し、セントラルモニタ側の入床操作をした。 送信機に患者氏名は記載していないため、ベッドサイドでの患者氏名の照合はできなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> セントラルモニタでの入床操作から送信機の装着までの作業を、1患者ずつ行う。
送信機を再装着する時			
2	朝の同時刻に同じ病室から透析室に搬送する患者が2名いた。看護師はヘルパーと一緒に、患者Xをベッドで透析室まで搬送した。患者Xは発熱があり頻脈であったため、送信機を装着したまま出棟した。透析室に到着した際、看護師は患者Xの送信機を外し、自分のポケットへ入れた。透析室看護師に申し送りを終えると、患者Yが他看護師とヘルパーに搬送され、透析室入り口に到着していた。患者Yはバイタルサインに著変がなかったため出棟前にモニタを外す予定であったが、外し忘れて装着したままであった。患者Yを透析室のベッドまで搬送し、移乗する直前に送信機を外した。外した送信機は、患者Yのベッド上に置いた。患者Yを透析ベッドへ移乗する際に、看護師のポケットに入れていた患者Xの送信機が患者Yのベッドに落ちた。その際、看護師は、患者Xの送信機ではなく患者Yの送信機を、患者Xの送信機と思って自分のポケットへ入れた。看護師は病棟へ戻り、セントラルモニタのチャンネル番号と送信機のチャンネル番号を確認しないまま、それぞれの患者のベッドサイドのオーバーテーブルへ送信機を置き、日勤者へ申し送りをした。患者Xと患者Yが透析から帰室し、それぞれ送信機を装着してモニタリングを再開した。翌朝、他看護師が、一方の患者の送信機の電池を交換したが、セントラルモニタで電池残量の表示が変わらなかったため不審に思い、確認すると、同室の別患者の送信機と入れ替わっていることが判明した。	<ul style="list-style-type: none"> 同時刻に同室から透析室へ出棟する患者が2名いた。 透析室へ出棟して申し送りを終えた後、病棟に戻った際、セントラルモニタと送信機のチャンネル番号を確認しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> バイタルサインに著変がない患者は、病棟で送信機を外してから出棟する。 送信機を再装着する際には、セントラルモニタと送信機のチャンネル番号が一致しているか確認する。

④事例の背景・要因

事例の主な背景・要因を整理して示す。

図表Ⅳ－１－１９ 主な背景・要因

○複数の送信機を同時に取り扱った

- ・同時に患者2名分の送信機を用意し、入床操作をした。
- ・リハビリテーション室で患者から送信機を外した後の保管方法の取り決めがなく、複数の送信機を同じ場所に置いていた。
- ・看護師は、透析室で患者Xの送信機を外して自分のポケットに入れた後、患者Yの移乗時に患者Xの送信機をベッドに落とし、患者Xと患者Yの送信機を取り違えて病棟に持ち帰った。

○送信機とセントラルモニタのチャンネル番号を照合しなかった

- ・2台の送信機を病棟に持ち帰った際、セントラルモニタのチャンネル番号と照合しなかった。

○送信機と患者の照合ができなかった

- ・送信機に患者氏名は記載していないため、ベッドサイドでの患者氏名の照合はできなかった。
- ・送信機に部屋番号のシールを貼付していなかった。

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整理して示す。

図表Ⅳ－１－２０ 医療機関から報告された改善策

○1患者ごとの作業

- ・セントラルモニタの入床操作から送信機の装着までの作業を1患者ごとに行う。

○チャンネル番号の照合

- ・送信機を再装着する際には、セントラルモニタと送信機のチャンネル番号が一致しているか確認する。

○送信機への患者氏名の表記

- ・患者の受け入れを準備する段階で、送信機に患者氏名を表記する運用とした。

○その他

- ・病棟で送信機を外してからリハビリテーション室などに出棟する。（複数報告あり）

（４）セントラルモニタの受信に関連した事例

セントラルモニタの受信に関連した事例20件を以下のように分類した。本報告書では、このうち「チャンネル登録忘れ」について分析し、その他の主な事例を紹介する。

図表Ⅳ－１－２１ セントラルモニタの受信に関連した事例の分類

発生場面	事例の分類	セントラルモニタの表示	件数
入床操作時	チャンネル登録忘れ	波形表示なし	7
	登録間違い	別の患者の波形を表示	4
	患者氏名未入力	患者氏名の表示なし	1
モニタリング中断後	再開忘れ		3
モニタリング中	誤った退床操作	波形表示なし	3
	受信不良		1
その他	他病棟の電波を受信	他病棟の患者の波形を表示	1
合計			20

1) チャンネル登録忘れ

チャンネル登録忘れの事例7件について分析した。

①登録を忘れた場面

チャンネル登録を忘れた場面を示す。手術後の病棟帰室時が4件と多かった。

図表Ⅳ－１－２２ 登録を忘れた場面

登録を忘れた場面	件数
手術後の病棟帰室時	4
緊急入院時	2
転棟時	1
合計	7

②発見の契機と発見した時期

事例に記載された内容から、発見の契機と発見した時期を示す。

図表Ⅳ－１－２３ 発見の契機と発見した時期

発見の契機	発見した時期
患者の急変時にセントラルモニタを確認した。	約10時間後
医師がセントラルモニタに波形が表示されていないことに気付いた。	14時間後
翌日の日勤看護師が、ベッドサイドモニタでSpO ₂ が90%と表示されているのにナースコールにアラームが連動していないことに気付いた。	1日後
看護師がセントラルモニタに担当患者の氏名と波形の表示がないことに気付いた。	2日後
モニタリング終了の指示があり、看護師が退床操作をしようとした際、セントラルモニタに患者氏名と波形が表示されていないことに気付いた。	不明
不明	約6時間後
	不明

③事例の内容

主な事例を紹介する。

図表Ⅳ－１－２４ 事例の内容

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
手術後の病棟帰室時			
1	同日、手術を受ける2名の患者に、病棟帰室後、心電図とSpO ₂ のモニタリングの指示があった。手術当日、看護師は2名の患者にそれぞれ送信機を準備した。その際、1名分は送信機のチャンネル番号と患者氏名をセントラルモニタに登録したが、残り1名分の登録を忘れていた。23時過ぎに患者が帰室し、送信機を装着して電源を入れた後にベッドサイドモニタに表示されたのを確認した。しかし、チャンネル登録をしていなかったため、セントラルモニタには心電図波形が表示されていなかった。術後2日目の受け持ち看護師がセントラルモニタの設定を確認した際に患者氏名がなく、術後帰室時から心電図波形の表示と記録ができていなかったことが判明した。その時点から、セントラルモニタにチャンネル番号と患者氏名を登録して記録を開始した。	<ul style="list-style-type: none"> 送信機を装着後、すぐにセントラルモニタで波形を確認せず、登録を失念してしまった。 受け持ち看護師とリーダー看護師の2名で、セントラルモニタのアラーム設定の確認を連日行っていたが、セントラルモニタに患者氏名がないため、確認対象から外れていた。 当該患者からのナースコールで頻りに訪室していたため、患者に装着されている送信機のモニタ表示で心電図波形を確認していた。 	<ul style="list-style-type: none"> セントラルモニタにチャンネル番号と患者氏名を登録してから病床に送信機を持って行く。 患者が術後に帰室したら、患者氏名を照合して送信機を装着する。 患者に送信機を装着後、セントラルモニタの波形を確認することをスタッフに再周知する。
緊急入院時			
2	緊急入院した患者に心電図モニタの送信機を装着し、電子カルテへ連携させた。その後、スタッフステーション内のセントラルモニタで監視をするために入床操作を行うところ、この操作を失念した。電子カルテにモニタ記録は取り込まれるが、スタッフステーション内では心電図波形を見ることができず、異常時のアラーム音も鳴らない状況となった。装着後約10時間、看護師は患者の観察やバイタルサイン・意識レベルなどの確認を行ったが、セントラルモニタに波形が表示されていないことには気付かなかった。また、当日の他の勤務者も、気付くことはなかった。翌日早朝、看護師が患者を訪室し、変化がないことを確認した。その1時間後に訪室し、心肺停止状態であるところを発見した。院内緊急コールを要請し、蘇生処置を行い、集中治療室へ入室となった。	<ul style="list-style-type: none"> 以前に、セントラルモニタの入床操作を先に行い送信機の設定を間違えたことにより、違う患者のカルテへ心電図を取り込んだ経験から、院内では送信機装着時に患者のリストバンドのバーコードを使用してカルテに登録後、入床操作を行うこととなっていた。 看護師は、電子カルテへの連携後に入床操作が必要なことは知っていたが、電子カルテへの連携後、別の業務についたため、入床操作を失念した。 患者に送信機を装着した看護師は、これまで送信機装着とカルテ連携の後にリーダーがセントラルモニタへの入床操作を行ってくれた経験があったため、今回も入床操作をしてくれるだろうと思っていた。 モニタ装着中の患者の緊急アラーム時以外の波形確認について、明確なルールがなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 心電図モニタ装着時の手順について、院内で見直しを行い、明確な手順を作る。 モニタ装着時の責任者を決める。 モニタ装着中の患者の管理方法（心電図波形の確認、カルテ記載など）を見直し、院内へ周知する。 本事例を全職員参加の院内研修会で報告し、モニタ装着時の手順、責任者、装着中の管理について再周知する。

④事例の背景・要因

事例の主な背景・要因を整理して示す。

図表Ⅳ－１－２５ 事例の背景・要因

○曖昧な業務負担

- ・患者に送信機を装着した看護師は、これまで送信機装着とカルテ連携の後にリーダー看護師がセントラルモニタの入床操作を行ってくれた経験があったため、今回も入床操作をしてくれるだろうと思っていた。
- ・心電図モニタの送信機やベッドサイドモニタを準備する際、どの操作まで行っておくかというルールがなかった。
- ・看護師は、通常自分が準備する際は準備時に入床操作まで行うため、リーダー看護師もそのようにしているであろうと思い込んでいた。

○確認不足

- ・看護師は、患者に送信機を装着した後、セントラルモニタに波形が送信されているか確認しなかった。
- ・患者に送信機を装着後、すぐにセントラルモニタで波形を確認せず、登録を失念してしまった。
- ・ベッドサイドに置いてある心電図モニタの電源は入っており波形も確認できていたことから、セントラルモニタの画面にも反映されていると思い込み、セントラルモニタ画面の設定状況を確認していなかった。

○業務の中断

- ・院内では、送信機装着時に患者のリストバンドのバーコードを使用して電子カルテと連携した後、入床操作を行うこととなっていた。看護師は電子カルテへの連携後に入床操作が必要なことは知っていたが、電子カルテへの連携後、別業務についたため、入床操作を失念した。

○多忙

- ・夜勤が始まる時間であり、業務が繁忙であった。

○その他

- ・2名分の送信機を準備した際、1名分は送信機のチャンネル番号と患者氏名をセントラルモニタに登録したが、残り1名分の登録を忘れていた。
- ・病棟でモニタリングの指示が出ている患者と実際にセントラルモニタに表示されている患者を照合する体制が取れていなかった。
- ・臨床工学室より臨時で借用した送信機は、臨床工学技士によるセントラルモニタのチャンネル設定が必要であることを知らず、連絡していなかった。

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示す。

図表Ⅳ－１－２６ 医療機関から報告された改善策

○手順の遵守

- ・患者に送信機を装着した後、セントラルモニタの波形を確認する。（複数報告あり）
- ・セントラルモニタにチャンネル番号と患者氏名を登録してから病床に送信機を持って行き、患者が術後に帰室したら患者氏名を照合して装着する。
- ・患者が術後に帰室した際、ベッドサイドのモニタの電源を確認するとともに、スタッフステーション内のセントラルモニタにも表示されているか必ず確認する。

○手順・ルールの見直し

- ・心電図モニタ装着時の手順について院内で見直しを行い、明確な手順を作る。
- ・患者に送信機を装着した後、セントラルモニタに送信されているかどうか確認することをマニュアル・手順に記載する。
- ・看護部全体でモニタ装着時のルールを決める。
- ・モニタ装着時の責任者を決める。

○周知・教育

- ・本事例を全職員参加の院内研修会で報告し、モニタ装着時の手順、責任者、装着中の管理について再周知する。
- ・セントラルモニタでの管理の必要性を理解するよう、看護師長会議とリスクマネージャー会議で周知する。

○その他

- ・モニタ装着指示が出ている患者を病棟ごとに一覧で管理して、実際にモニタリングできているかどうかを各勤務帯で確認する体制を構築する。
- ・臨床工学室より臨時で借用した送信機をセントラルモニタに反映させるためには、臨床工学技士によるチャンネル設定が必要であるため、事前に連絡し調整する。貸し出されるベッドサイドモニタ本体に臨床工学室へ連絡が必要なことを表示し、注意喚起する。

2) その他の事例

セントラルモニタの受信に関連したその他の主な事例を紹介する。

図表Ⅳ－1－27 その他の事例

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
登録間違い			
1	患者Xと表示されたセントラルモニタがSpO ₂ 91%でアラームが鳴っていたため訪室したところ、送信機にはSpO ₂ 97%と表示されていた。再度セントラルモニタを確認するとSpO ₂ 91%のままであった。患者Xが付けている送信機の番号を確認すると、セントラルモニタの番号とは異なっていた。病棟内を探索し、患者YのSpO ₂ 低下でアラームが鳴ったことが判明した。患者Xの送信機側のSpO ₂ とセントラルモニタのSpO ₂ の表示に齟齬を発見したため、セントラルモニタの患者氏名の誤登録を疑い、他の患者についても確認したところ、セントラルモニタの患者氏名の登録が3人分間違っていることが判明した。患者Zは当日に退院していたが、患者Xの送信機が患者Zの名前でセントラルモニタに登録されていた。患者Yの送信機は患者Xの名前でセントラルモニタに登録されていた。患者Zは退院しており、入院中に患者Zの送信機の情報にどのように表示されていたかは不明である。	<ul style="list-style-type: none"> 勤務開始時にベッドサイドで送信機の動作確認はしていたが、セントラルモニタに患者の名前が表示されていることを確認していなかった。 セントラルモニタのアラーム設定の確認を怠っていた。 退院したはずの患者の名前がセントラルモニタに表示されていることに気付かなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 勤務開始時にはモニタを装着している患者の名前、設定、送信機とセントラルモニタの表示が一致しているか確認する。
再開忘れ			
2	患者が車椅子でトイレに移動する際、モニタの送信機を外した。その際、ナースステーションにあるセントラルモニタのアラームが鳴るため、中断設定とした。患者が病室に戻った後、送信機を装着したが、セントラルモニタの中断設定を解除しなかった。その後、勤務交代時にもセントラルモニタが中断設定となっていることに気付かずそのままとなり、患者が急変した際に発見が遅れた。	<ul style="list-style-type: none"> 医師、看護師はセントラルモニタを確認しておらず、中断設定に気付かなかった。 リーダー看護師が勤務開始時にセントラルモニタを確認する。 勤務交代時に、受け持ち看護師同士や、当直医師と各勤務帯のリーダー看護師で、セントラルモニタを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 一定時間が経過すると中断が解除される機能を使用する。
他病棟の電波を受信			
3	A病棟で使用していた送信機の電源を切ったが、セントラルモニタに心電図波形が表示された。確認したところ、別棟のB病棟で使用している複数人数用モニタが、異なる病院IDの同一チャンネルを使用しており、A病棟のモニタに表示されていたことがわかった。A病棟のモニタには病院IDを設定しておらず、すべての病院IDのチャンネルを受信する設定になっていた。B病棟のモニタには病院IDを設定しており、異なる病院IDのチャンネルは受信しない設定になっていた。	<ul style="list-style-type: none"> 院内で使用できる送信機のチャンネルが枯渇しつつあった。 チャンネルが足りなくなってきたため、後から設定したB病棟のモニタには病院IDを設定し、すでに他のモニタで使用しているチャンネルを割り当てた（異なる病院IDの場合は、同じチャンネルでも受信しない）。 もとから設置していたA病棟のモニタは病院IDを設定しておらず、チャンネルが合えば受信できる状態になっていた。 本来、A病棟のモニタも病院IDを設定しなければならなかったが、そのまま使用していた。 	<ul style="list-style-type: none"> B病棟の複数人数用モニタのチャンネルを、病院IDに関係なく、他の病棟で使用していないチャンネルに設定し直した。 今後は次の3点を検討する。 <ol style="list-style-type: none"> ベッドサイドモニタを無線化して使用している病棟（HCUやMFICUなど）では、LANにより有線化し、使用している無線チャンネルを減らす。 各病棟のモニタ数を見直す。 すべてのモニタの病院ID及びチャンネルを整理して再設定し、わかりやすくする。

（5）送信機やセントラルモニタに関連した注意喚起

（独）医薬品医療機器総合機構は、2020年4月にPMDA医療安全情報No.29改訂版「セントラルモニタ、ベッドサイドモニタ等の取扱い時の注意について」¹⁾を発売している。その中には、送信機の取扱い時の注意点（電源の入れ忘れ）として、「清拭などのケアのために、送信機等の電源をOFFにした場合、必ず電源をONにし、セントラルモニタ等にて波形等を確認すること」と示されている。また、モニタ設定に関する注意点として、「送信機が装着された患者とセントラルモニタに設定された患者情報が正しいかを確認すること」が挙げられており、複数の送信機を取り扱う可能性があるため、患者ごとに設定するなどセントラルモニタの設定手順を確立することも重要としている。

〈参考〉

PMDA医療安全情報No.29改訂版

「セントラルモニタ、ベッドサイドモニタ等の取扱い時の注意について」（一部抜粋）

■ 医薬品医療機器総合機構 PMDA 医療安全情報
https://www.pmda.go.jp/

No.29 改訂 2020年 4月
No.29 2011年 12月

（事例4） 患者の清拭時、生体情報モニタや送信機のスイッチをOFFにしたが、清拭後にONにすることを忘れ、急変に気づくのが遅れた。

4 送信機の取扱い時の注意点（電源の入れ忘れ）

- 清拭などのケアのために、送信機等の電源をOFFにした場合、必ず電源をONにし、セントラルモニタ等にて波形等を確認すること。



（事例5） 患者Aのモニタが波形異常を示していたため、確認したところ、患者Aと患者Bの送信機が入れ替わっていた。

5 モニタ設定に関する注意点

- 送信機が装着された患者とセントラルモニタに設定された患者情報が正しいかを確認すること。



4/5

（6）まとめ

本報告書では、無線式心電図モニタの送受信機に関連した事例について、第38回報告書の集計期間後の2014年7月以降に報告された事例を分析した。事例の概要では、発生場所、関連診療科、当事者職種と職種経験年数、患者への影響を整理した。さらに、送信機に関連した事例とセントラルモニタの受信に関連した事例に大別して分析し、主な事例の内容や背景・要因、医療機関から報告された改善策を紹介した。

送信機に関連した事例では、「電源入れ忘れ」と「患者に装着する送信機の間違い」を取り上げて分析した。送信機の電源入れ忘れにより患者の急変の発見が遅れた可能性がある事例が報告されていることから、検査などで送信機を外した後に再装着した時や、清拭などの際に送信機の電源を切った後には、必ず電源を入れてセントラルモニタに波形が出ているか確認することが必要である。また、送信機の電源を切らずに中断などの機能を活用して運用することも一案である。患者に装着する送信機の間違いは、患者の生体情報が別の患者の生体情報として表示されるため、不要な治療や治療の遅れにつながるおそれがあることを認識し、モニタリング開始時や再装着時などには送信機とセントラルモニタのチャンネル番号が合っているか確認する必要がある。

セントラルモニタの受信に関連した事例では、「チャンネル登録忘れ」を取り上げて分析した。手術後の病棟帰室時や緊急入院時にチャンネル登録を忘れ、長時間モニタリングが行われていなかった事例が報告されており、背景・要因として手順や業務分担が明確でないことが挙げられていた。また、その他の事例で紹介した「登録間違い」の事例は、発生の経緯が不明な事例が多く、どの段階で何を間違えたのか把握することが難しい状況がうかがわれた。

送信機に関連した事例とセントラルモニタの受信に関連した事例に共通して、モニタリングの指示により患者に送信機を装着しても、セントラルモニタを見ておらず、波形が表示されていないことに気付かなかったことが報告されていた。モニタリングの指示が出ていることの意味を理解することが必要であり、医療チーム内で個々の患者のモニタリングの必要性を検討し、共有する体制の構築が望まれる。

心拍数やSpO₂などの生体情報の持続的な監視は、患者の状態の変化に迅速に対応するためには不可欠であることから、医療機関において送信機の装着とセントラルモニタの設定の手順を確立し、職員に周知することが重要である。

（7）参考文献

1. 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.29改訂版「セントラルモニタ、ベッドサイドモニタ等の取扱い時の注意について」. 2020年4月.
<https://www.pmda.go.jp/files/000234783.pdf>（参照2024-4-11）

【2】胃管の誤挿入に関連した事例（第43回報告書）

（1）報告状況

第43回報告書（2015年9月公表）の分析テーマとして「胃管の誤挿入に関連した事例」を取り上げ、胃管挿入後の確認方法や、挿入した胃管について分析した。その後、医療安全情報No.121「経鼻栄養チューブの誤挿入」（2016年12月提供）では、経鼻栄養チューブを挿入後、気泡音の聴取のみで胃内に入ったと判断したが、実際には気道に誤挿入されていた事例について注意喚起を行った。

今回、本報告書の分析対象期間（2024年1月～3月）に、分析テーマの「胃管の誤挿入に関連した事例」に類似した事例が3件報告されたため、再び取り上げることにした。第43回報告書の分析対象期間後の2015年10月以降に報告された事例は124件であった。

図表Ⅳ－2－1 「胃管の誤挿入に関連した事例」の報告件数

	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	合計
2015年				0	0
2016年	1	6	2	5	14
2017年	3	3	3	3	12
2018年	6	3	4	3	16
2019年	1	6	2	2	11
2020年	5	4	2	5	16
2021年	4	1	4	3	12
2022年	9	6	5	5	25
2023年	6	4	2	3	15
2024年	3	—	—	—	3

図表Ⅳ－2－2 医療安全情報No.121「経鼻栄養チューブの誤挿入」

The image shows two versions of the medical safety information No. 121, titled "Misinsertion of Nasal Feeding Tube".

The left version is a simplified summary. It includes the following text:

経鼻栄養チューブを抜って気道に挿入していたが、気泡音の聴取のみで胃内に入ったと判断し、栄養剤や内服薬を注入した事例が11件報告されています（集計期間：2013年1月1日～2016年10月31日）。この情報は、第43回報告書「個別のテーマの検討状況」(P147)で取り上げた内容を基に作成しました。

経鼻栄養チューブを挿入後、気泡音の聴取のみで胃内に入ったと判断したが、実際には気道に誤挿入されていた事例が報告されています。いずれも、誤挿入のまま栄養剤や内服薬を注入し、患者の呼吸状態に影響があった事例です。

The right version is the full original document. It includes the following sections:

- 事例 1**: 医師は、気管切開している患者に経鼻栄養チューブを挿入後、気泡音を聴取し、チューブが胃内に入ったと判断した。その後、看護師が栄養剤の注入を開始したところ、患者は吐き込み、呼吸器を脱落した。経鼻栄養剤の誤挿入を疑い、気道内に経鼻栄養チューブが挿入されていたことが分かった。
- 事例 2**: 看護師は経鼻栄養チューブを挿入後、胃内容物を吸引できなかったが、他の看護師と名前を両患者を聴取し、チューブが胃内に入ったと判断した。看護師は、内服薬を注入する際に、再度、他の看護師が気泡音を聴取した。看護師が気道内にチューブを挿入したところ、患者が吐き込み、呼吸器を脱落した。経鼻栄養剤の誤挿入を疑い、気道内に経鼻栄養チューブが挿入されていたことが分かった。
- 事例が発生した医療機関の取り組み**:
 - 経鼻栄養チューブの挿入後、胃内容物を吸引できない場合、エックス線撮影によりチューブの先端の位置を確認する。
- 総合評価委員会の意見**:
 - 経鼻栄養チューブが胃内に挿入されていることを確認する際、気泡音の聴取のみでは信頼できる方法ではありません。
 - 経鼻栄養チューブの挿入後、胃内に挿入されていることを確認する手順を決め、遵守しましょう。

(2) 事例の分類

1) 胃管挿入後の確認方法

胃管挿入後の確認方法を整理して示す。画像撮影を行った事例が多く、そのうちX線検査を行った事例は84件であった。

図表Ⅳ－2－3 胃管挿入後の確認方法

胃管挿入後の確認方法			件数		
画像撮影あり	X線検査	X線撮影のみ	35	84	86
		X線撮影と気泡音	27		
		X線撮影と気泡音と胃内容物吸引	11		
		X線撮影と胃内容物吸引	5		
		透視撮影	6		
	他の目的で予定していたCT検査		2		
画像撮影なし		気泡音のみ		17	29
		気泡音と胃内容物吸引		9	
		胃内容物吸引のみ		2	
		経腸栄養チューブ挿入追跡装置		1	
記載なし					9
合計					124

2) X線検査を行った事例の分類

X線検査を行った84件の事例を整理したところ、画像を見て確認した事例は73件、画像は撮影したが見なかった事例は11件であった。画像を見た事例73件中、27件は胃管の走行や先端の位置を見誤り、誤挿入に気付かなかった事例であった。

本報告書では、胃管挿入後に撮影したX線画像を見たが、誤挿入に気付かなかった事例27件を取り上げて分析することとした。

図表Ⅳ－2－4 X線撮影を行った事例の分類

X線撮影を行った事例の分類			件数	
画像を見た	誤挿入に気付いた		46	73
	誤挿入に気付かなかった		27	
画像を見なかった	今回撮影した画像と間違えて、前回撮影した画像を見た		5	11
	他者が確認していると思い込んだ		2	
	気管挿管中であるため、誤挿入するはずはないと思い込んだ		1	
	気泡音が確認できたため、画像を確認しなくてもよいと思った		1	
	全身麻酔下で挿入した際に画像を確認する習慣がなかった		1	
	記載なし		1	
合計				84

（3）X線画像を見たが、誤挿入に気付かなかった事例の概要

1）事例の概要

①発生場所

発生場所は病室が15件と多かった。

図表Ⅳ－2－5 発生場所

発生場所	件数
病室	15
ICU/PICU	6
放射線撮影室/放射線治療室	3
手術室	2
救命救急センター	1
合計	27

②関連診療科

事例で選択されていた関連診療科は、麻酔科と脳神経外科がそれぞれ3件で、他に様々な診療科の報告があった。

図表Ⅳ－2－6 関連診療科

関連診療科	件数	関連診療科	件数
麻酔科	3	消化器科	2
脳神経外科	3	循環器内科	1
救急科	2	神経内科	1
心臓血管外科	2	腎臓内科	1
小児科	2	リウマチ内科	1
神経科	2	呼吸器外科	1
内科	2	外科	1
呼吸器内科	2	耳鼻咽喉科	1
脳神経内科	2	小児外科	1
リハビリテーション科	2	放射線科	1

※関連診療科は複数回答が可能である。

③当事者職種と職種経験年数

当事者職種と職種経験年数を整理して以下に示す。

図表Ⅳ－２－７ 当事者職種と職種経験年数

当事者職種	職種経験年数					合計
	0～4年	5～9年	10～14年	15～19年	20年以上	
医師	5	10	7	5	1	28
看護師	4	4	2	1	2	13
歯科医師	0	0	0	0	1	1
診療放射線技師	1	0	0	0	0	1

※当事者は複数回答が可能である。

④患者の年齢

事例で選択された患者の年齢を以下に示す。

図表Ⅳ－２－８ 患者の年齢

患者の年齢	件数
10歳未満	2
10歳代	2
50歳代	1
60歳代	5
70歳代	6
80歳代	5
90歳代	6
合計	27

⑤患者への影響

報告された事例で選択された事故の程度と治療の程度を示す。「事故の程度」では、因果関係は不明であるが、「死亡」や「障害残存の可能性がある（高い）」が選択されている事例も報告されていた。また、「治療の程度」では「濃厚な治療」が19件選択されていた。

図表Ⅳ－２－９ 事故の程度

事故の程度	件数
死亡	2
障害残存の可能性が高い	4
障害残存の可能性が低い	6
障害残存の可能性なし	8
障害なし	7
合計	27

図表Ⅳ－２－１０ 治療の程度

治療の程度	件数
濃厚な治療	19
軽微な治療	6
治療なし	1

※「医療の実施あり」を選択した26件の内訳を示す。

2) 事例の分析

①確認した画像

事例に記載されていた内容から、確認した画像について整理したところ、多くの事例はX線検査の画像であった。X線検査の画像を確認した事例24件のうち、ポータブルX線撮影装置のディスプレイで確認していた事例が3件あった。

図表Ⅳ－２－１１ 確認した画像

確認した画像	件数
X線検査の画像	24
透視下の画像	3
合計	27

②誤って胃管を挿入した部位

事例に記載されていた内容から、誤って胃管を挿入した部位を以下に示す。

図表Ⅳ－２－１２ 誤って胃管を挿入した部位

誤って胃管を挿入した部位		件数	
気管支	右気管支	6	10
	左気管支	4	
気管		6	
肺		3	
胸腔		2	
腹腔		2	
縦隔		1	
後腹膜腔		1	
記載なし		2	
合計		27	

③X線画像で胃管の位置を判断した内容

事例に記載されていた内容から、X線画像で胃管の位置を判断した内容を以下に示す。胃管の先端が胃内や横隔膜下にあると誤って判断した事例が11件であった。また、胃管の走行や先端位置は通常と異なるが、患者の病態によるもので適切であると誤って判断した事例が5件あった。

図表Ⅳ－２－１３ X線画像で胃管の位置を判断した内容

X線画像で胃管の位置を判断した内容		件数	
胃管の位置は適切である	胃管の先端は胃内にある	6	11
	胃管の先端は横隔膜下にある	5	
胃管の走行や先端位置は通常と異なるが、患者の病態によるもので適切である	胃全摘後で胃管の走行は肝臓側に寄っている	1	5
	食道裂孔ヘルニアがあるため、胃管の先端は横隔膜より上にある	1	
	先天性横隔膜ヘルニアが再発しているため、胃管の先端は胸腔内にある	1	
	強度の食道狭窄のため、胃管を食道に留置する必要があり、胃管は胸部にある	1	
	心臓の手術後で、胃管は通常より右側を走行している	1	
胃管を数cm進めると正しい位置になる		4	
画像に写った心電図のリードを胃管と誤認し、走行に問題はないと判断した		1	
医師は誤挿入と思ったが、診療放射線技師から正しく入っているとわれ、その意見が正しいと考えた		1	
記載なし		5	
合計		27	

④誤挿入を発見した契機

胃管の誤挿入を発見した契機を示す。胃管から内服薬や白湯、栄養剤などの注入後に患者の状態が変化することで気付いた事例が21件と多かった。

図表Ⅳ－２－１４ 誤挿入を発見した契機

誤挿入を発見した契機			件数		
内服薬、白湯、 栄養剤などの 注入後	患者の状態が変化した	CT検査を行った	7	21	23
		X線画像の再撮影とCT検査を行った	5		
		胃管挿入時のX線画像を見直した	5		
		死亡時画像診断を行った	2		
		X線画像を再撮影した	1		
		気管支鏡検査を行った	1		
	患者の状態は変化しなかったが、別の目的でCT検査を行った	1			
記載なし	1				
注入なし	患者の状態が変化した	CT検査を行った	2	4	
		胃管挿入時のX線画像を見直した	1		
		X線画像を再撮影した	1		
合計			27		

3) 事例の内容

主な事例の内容を示す。

図表Ⅳ－2－15 事例の内容

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
○胃管の位置は適切であると判断した事例			
1	<p>意識障害のある患者に胃管を挿入した際、挿入時に抵抗があり、医師はX線画像と気泡音、胃内容物の吸引で確認した。暗赤色の胃内容物が吸引されたため胃管を抜去し、胃内視鏡検査を実施した。胃内に活動性の出血はなく、医師は胃管を再挿入した。気泡音は確認できなかったが「胃カメラ後のためだろう」と思い、X線画像で胃管先端が胃内にあると判断した。翌日、医師は看護師から患者のSpO₂が低下したと報告を受け、訪室した。患者は頻呼吸であり、呼吸音の減弱があった。胸部X線画像で左気胸を認めた。その際、前日の胃管挿入後のX線画像を見直すと、その時から軽度の気胸があり、その後拡大しているのを確認した。胸部CT検査で気管内に胃管が挿入されていることが判明し、ただちに胃管を抜去した。胃管挿入後のX線画像を再度確認すると、左気管支から肺を突き破っていると判断された。胃管挿入後から誤挿入が判明するまで注入は行われていなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 医師は胃管の位置を確認する際、胃管の先端のみを見て、走行の確認を怠った。 胃管挿入後の確認は、複数の方法で行うルールになっていたが、医師は気泡音を確認できなかったのにその他の確認方法を行わなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> X線画像は、複数の医療スタッフで確認する。 既存マニュアルの全面改訂を行う。 複数の方法で胃管の位置を確認する。 今回の誤挿入のX線画像を警鐘事例として、マニュアルに掲載する。
2	<p>医師Aは看護師より経鼻胃管の入れ替えを提案されたため、10時頃に胃管を挿入することとした。その際、患者の胃管の挿入は難しい可能性があったため、医師Aは現在留置されている胃管は挿入したままで新しい胃管の挿入を行った。抵抗はなくスムーズに挿入でき、気泡音も確認した。12時過ぎにポータブルX線撮影を行った。医師Aと医師Bが、ポータブルX線撮影装置のモニター画面で2本の胃管は共に横隔膜下にあることを確認し、古い胃管を抜去した。医師は新しく挿入した胃管の先端の位置は正しいことを担当看護師に伝えた。15時30分頃、担当看護師は昼分の内服薬を投与し、16時頃より栄養剤を44mL/hで投与を開始した。その際、胃液は引けなかったが、気泡音は確認できた。19時15分、SpO₂が93%に低下し、吸引を行ったが改善せず、19時25分頃にはSpO₂が88%まで低下した。19時30分に医師Cが気管支鏡検査を実施すると、胃管の先端が肺内にあることが判明した。すぐに経管栄養を中止し、用手的に胃管から引けるだけ栄養剤を吸引した後、胃管を抜去した。誤挿入が判明した時点で、栄養ポンプでの投与積算量は142mLであった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 医師がX線画像で胃管の位置確認を行い、問題がないと判断したため、内服薬と栄養剤を投与したが、胃管は気管に挿入されていた。 ポータブルX線撮影装置のモニターでは胃管の位置が異常であることを認識できなかった。 胃管挿入操作は抵抗なくスムーズに行われ、気泡音は聴取できていた。 気泡音は確認できたが吸引で胃内容物の吸引ができないまま栄養剤を投与した。 	<ul style="list-style-type: none"> 胃管の位置は、必ず電子カルテに付属している画像用モニターで確認する。 気泡音が聴取できても、胃液が全く引けない場合には、必ずX線画像で胃管が正しい位置に留置されているか確認する。 胃管の位置確認の際、必要時は気管支鏡を併用する。

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
○胃管の走行や先端位置は通常と異なるが、患者の病態によるもので適切であると判断した事例			
3	<p>患者は前医で胃管挿入時、胃管が気管内に迷入し、右気胸を来したため、胸腔ドレナージが行われた。その後、BiPAPを装着したが奏効しないため当院に転院となった。担当医師は、人工呼吸管理を開始し、転院の翌日に胃管を挿入した。挿入はスムーズで、気泡音を聴取でき、胃液は吸引できなかったが、医師は胃全摘をしているためであると判断した。医師がX線画像で胃管の挿入位置を確認したところ、胃管の先端は横隔膜下にあり、体幹に対して右側（肝臓側）に寄っていると思っただが、胃全摘による影響のためであると判断した。また、気管挿管をしているため、気管に迷入しないと思い込んでいた。その後、栄養剤の注入を開始したが、1時間後に胸腔ドレナージより栄養剤混じりの排液を認めた。CT検査で、胃管は、前医で肺損傷した部位を経由して右胸腔内に迷入していることを確認したため、胃管を抜去した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・医師は、胃管挿入後の確認はマニュアル通りに行った。 ・医師はX線画像を見て、胃管は横隔膜を越えていると誤った判断をした。 	<ul style="list-style-type: none"> ・胃管の走行に違和感がある場合には、X線画像の撮影だけではなく、CT検査などで詳細に確認する。 ・ガイドワイヤー付きの胃管を挿入する場合、誤挿入する危険性について再度周知する。
○画像に写った心電図のリードを胃管と誤認し、走行に問題はないと判断した事例			
4	<p>患児は前日、PICUに入室した。医師は患児の呼吸状態が落ち着いたため、胃管を8Frセイラム Sampチューブから6Fr栄養カテーテルに入れ替えた。栄養カテーテルは比較的スムーズに28cmほど挿入できたが、胃液は引けず、気泡音は弱く聞こえた。胸部X線検査を行い、画像を確認した際に、心電図のリードを胃内に挿入された栄養カテーテルと誤認し、栄養カテーテルの位置を調整した。その後も時々咳き込みはあるが、患児の呼吸状態は落ち着いていた。16時から経腸栄養再開を検討していたが、胃管から血液が引けたため、内服薬のみ白湯5mL程度で注入した。気泡音の確認で咳き込みがあり、再度胸部X線撮影を行ったが、右気管支内に胃管が迷入していることに気付かなかった。患児は19時過ぎより喘鳴が出現し、呼吸状態が悪化して不穏となったため、看護師は胃管よりトリクロロールシロップ8mLを注入した。患児は酸素投与を行っても呼吸状態の改善が乏しかった。医師は、胸部X線画像を再度確認した。その際、右気管支内に胃管が迷入していることを認識した。この時点で過去のX線画像も見直し、気管内に挿入されていることがわかった。すぐに胃管を抜去したが、呼吸状態の改善を得られず、家族に連絡した上で、気管挿管を行った。気管内からは痰は引けたが、薬剤やトリクロロールシロップ様のは引けなかった。挿管後は徐々に酸素化は改善し、呼吸状態は安定した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・胸壁の心電図のリードを胃内に挿入した胃管と誤認した。 ・胸部X線画像で胃管の先端を確認する際に腹腔内しか見ていなかった。 ・鎮静管理下の患児であり、咳嗽反射がやや減弱していた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・X線検査時、可能であれば心電図のリードを一時的に除去するか、X線画像に影響のない位置に装着して撮影することを考慮する。 ・常に気管内への誤挿入を意識して、X線画像の全体を見る。 ・気泡音の確認時に音が弱い場合や、咳嗽が誘発される場合はX線画像を見直す。 ・胃管の排液のpHチェックを行うことを考慮する。

4) 主な背景・要因

事例の主な背景・要因を整理して示す。

図表Ⅳ－2－16 事例の背景・要因

○画像の読影

- ・胃管挿入後の確認はマニュアル通りに行ったが、誤って横隔膜を越えていると判断した。
- ・X線画像では縦隔が見えにくく、胃管の位置を誤認しやすかった。
- ・胃管の位置確認の際、胃管の先端のみを確認しており、走行の確認を怠った。
- ・医師は、透視室で正面の透視画像を見ており、胃管は横隔膜を越えて先端が胃内に入ったと思った。
- ・胸部X線画像で胃管の先端を確認した際に腹腔内しか見ていなかった。
- ・画像に写った心電図のリードを胃内に挿入された胃管と誤認した。

○確認した画面や画像

- ・胃管挿入後の画像は、TV室で斜位の状態で撮影したため、医師は胃内に留置されていると判断した。
- ・ポータブルX線撮影後、医師はポータブルX線撮影装置の小さい画面で確認した。

○患者の状態

- ・通常であれば胃は腹腔内にあるので透視で横隔膜を越えたことを確認するが、先天性左横隔膜ヘルニアの再発を疑っていたため、胃が胸腔にある可能性を考慮した。
- ・患者の過去のCT画像で横隔膜より上に胃があることが確認されていたため、横隔膜より上に胃管の先端があっても問題ないと判断した。

○その他

- ・X線画像を医師1人で確認しており、十分な確認とは言えなかった。
- ・診療放射線技師は主治医や看護師に「胃に入っている」と強く言ったため、主治医も看護師もその判断をそのまま受け止めた。
- ・診療放射線技師は、X線撮影後にポータブル撮影装置のディスプレイで画像を確認した際に、胃管の位置は見えていなかった。

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紹介する。

図表Ⅳ－2－17 医療機関から報告された改善策

○画像の確認

- ・胃管の先端の位置は、必ず電子カルテに付属している画像用モニターで確認する。
- ・常に気管内への誤挿入を意識して、X線画像の全体を見る。
- ・気泡音の確認時に音が弱い場合や咳嗽が誘発される場合は、X線画像を見直す。
- ・胃管挿入位置に違和感がある場合は、X線撮影だけではなく、CT検査などで詳細に確認する。
- ・胃管の位置をX線画像で確認する際は、上級医とダブルチェックを行う。

○基準・手順・マニュアルの作成・改訂

- ・胃管挿入時のX線画像読影基準の作成について検討する。
- ・当院の医療事故防止マニュアル・看護手順での胃管の位置確認方法は、医療事故調査・支援センターの提言に則していない部分があるため、当院の現状を考慮して提言に沿ったマニュアルに改訂する。
- ・誤挿入のX線画像を警鐘事例として、マニュアルに掲載する。

○患者の評価

- ・担当医師と看護師は胃管の誤挿入に関する患者のリスク因子について評価し、挿入方法を検討したうえで実施する。

○複数の方法による確認

- ・胃管挿入時の確認は、X線画像以外にも、胃内容物を吸引してpHを調べる。
- ・胃管の先端の確認の際、必要時には気管支鏡を併用する。

○周知

- ・放射線科医師が胃管挿入時のX線画像での位置確認のポイントをまとめ、全職員に周知する。

○その他

- ・心電図のリードは、可能であれば一時的に除去するか、X線画像に影響のない位置に装着して撮影する。

6) 胃管挿入時のX線撮影による挿入位置確認について

胃管挿入後のX線撮影による確認は、胃管の先端位置を確認できることから、比較的確実性が高いとされているが、読影を誤る可能性もあることを理解しておくことが必要である。また、医療機関により人員体制などが異なるため、自施設に合った取り組みを検討することが重要である。

参考として、一般社団法人 医療安全全国共同行動が発行している「医療安全レポート No.21」に「経鼻栄養チューブ挿入時の位置確認」として記載されている内容を一部紹介する。

〈参考〉X線撮影による挿入位置確認について（一部抜粋）

①X線の標準撮影範囲

X線の撮影範囲は胃部だけでなく、下顎、咽頭～上腹部（胃部）が入るようにする。

②画像の確認ポイント

- ・チューブの先端が横隔膜を越えている。
- ・チューブの走行が確認できる画像である。
 - 気管分岐部を越えても正中を走行
 - 胸郭の正中で横隔膜を越える
 - チューブ先端位置は噴門部から10cm程度

③画像確認は挿入に携わった三者で

画像の確認は必ず、依頼した医師、撮影した診療放射線技師、栄養剤を注入する看護師の三者で確認。複数の目で確認すること。

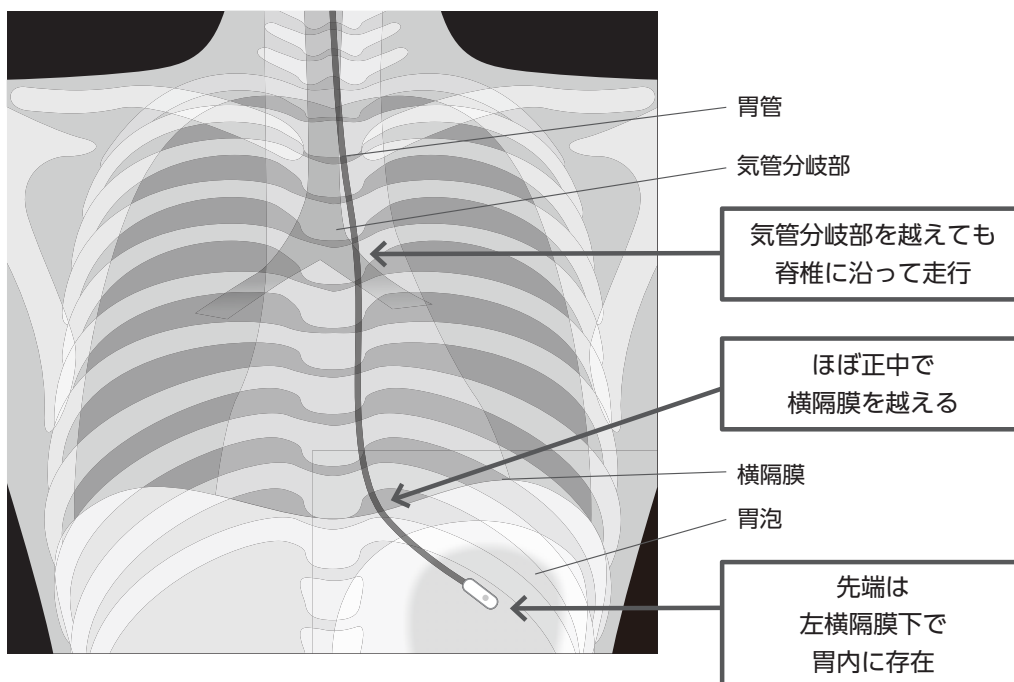
④撮影画像でチューブを計測

適切なチューブの長さの目安には、「身長（cm）×0.3+10cm」の判定式を簡易的な指標として推奨する。

※医療安全レポートNo.21. 2018年12月1日「経鼻栄養チューブ挿入時の位置確認 ～診療放射線技師の役割を中心に～」医療安全全国共同行動の一部を改変し、許諾を得て掲載（<https://kyodokodo.jp/>）。

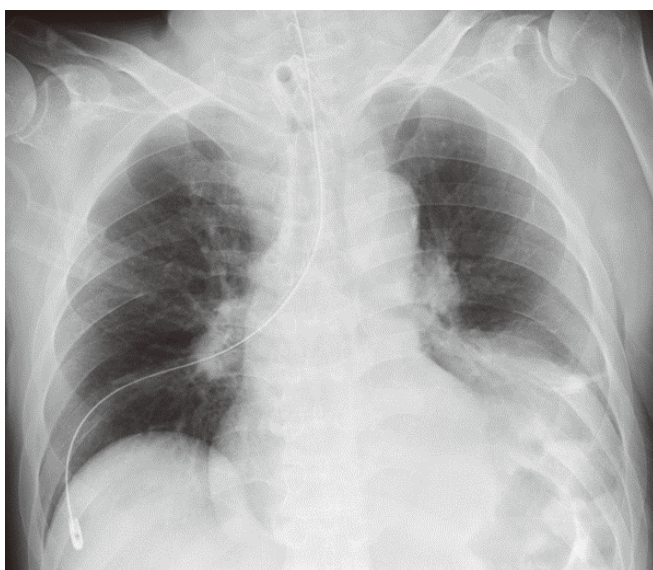
また、X線画像で胃管の走行を確認する際のポイントを図表IV-2-18に示す。

図表Ⅳ－2－18 X線画像の胃管の走行確認のポイント



〈参考〉胃管が誤挿入されているX線画像

報告された事例の中には、胃管が誤挿入されているX線画像を見たことがないため、X線画像を見ても誤挿入に気付かなかったことが背景・要因に記載されている事例もあった。事例が発生した医療機関のご協力により、胃管が誤挿入されているX線画像の写真を掲載する。このX線画像を見た医師は、右気管支に誤挿入されていることにすぐに気付いていた。上記の「胃管の走行確認のポイント」とともに、医療機関における教育などの参考にしていただきたい。



（4）まとめ

胃管の誤挿入に関連した事例について、第43回報告書の分析対象期間後の2015年10月以降に報告された再発・類似事例のうち、胃管挿入後に撮影したX線画像を見たが、誤挿入に気付かなかった事例27件を分析した。事例の概要では、発生場所、関連診療科、当事者職種、患者への影響などを整理した。さらに、誤って胃管を挿入した部位や、X線画像で胃管の位置を判断した内容などを示し、主な事例を紹介した。X線画像で胃管の先端が横隔膜より下にあるため胃内にあると判断した事例や、X線画像上胃管の走行が右側に寄っていたが、胃全摘術後であるため適切な位置であると誤って判断した事例などが報告されていた。また、X線画像をポータブルX線撮影装置の小さい画面で確認したことで、誤挿入に気付かなかった事例も報告されていた。

X線画像での胃管の位置確認は、比較的確実性が高いことから多くの医療機関で行われている。しかし、撮影された画像をどう確認するかが具体的に教育されていないことや、胃管が誤挿入されているX線画像を見たことがないことなどから、X線画像を見ても誤挿入に気付かなかった事例が報告されていた。

胃管の挿入は比較的簡便な手技ではあるが、時に重篤な合併症を引き起こし得ることを医療機関内で周知する必要がある。X線画像による胃管の挿入位置の確認に関する具体的な注意点や確認ポイントについて、研修の機会を設けたり、マニュアルに掲載したりするなどして、早期に誤挿入に気付くようにしていくことが必要である。医療機関において胃管の挿入に関するマニュアル・手順の見直しや教育を行う際、本テーマの内容を参考にしていきたい。

（5）参考文献

1. 一般社団法人 医療安全全国共同行動. 医療安全レポートNo.21. 2018年12月号. 「経鼻栄養チューブ挿入時の位置確認 ～診療放射線技師の役割を中心に～」 <https://kyodokodo.jp/> (参照2024-4-23).