

患者の血液型	輸血する赤血球製剤の血液型			
	O型	A型	B型	AB型
O型		×	×	×
A型			×	×
B型		×		×
AB型				

## 2. 血液型の間違いで輸血事故～血液型用採血は最も危険な採血

事例1: 苗字のみ伝える口頭のあいまいな採血依頼と受け

事例2: 呼名への患者の誤応答を信用し、確認手順を守らず

事例3: 同時複数人分の採血で、採血スピッツの混同

口頭のみによる採血依頼は、患者名など曖昧になりやすいため必ず検査伝票とともに受け、採血時に検査伝票の患者名で患者確認をしなければなりません。特に外来などの喧噪の中では、一般成人でも呼名に誤応答することはよくおきます。患者確認は所定の手順を守らなければなりません。複数人分の採血時にはスピッツの混同がおきやすいので、1患者単位でスピッツをまとめる(紙コップに入れるなど)ことが重要です。

## 3. 血液の取り違いで輸血事故～取違いが起きる箇所はさまざまです。

事例1: 同時手術の複数患者の存在により輸血伝票も複数存在

事例2: 複数人分の血液の同時保冷庫保管

事例3: 口頭による曖昧な輸血業務の引き継ぎと受け

事例2と3は血液そのものの取り違いですが、事例1は血液の払い出しの伝票の取り違いです。結果的には、これも血液の取り違いにつながります。いずれにしても血液の取り違いは、取り違える血液があつてこそおきるわけですから、複数人の輸血予定者の存在、複数人分の血液の同時保管・準備の全てが危険と考え、保管や識別のあり方を考えなければなりません。また、事例3のようにあいまいな業務引継ぎは、輸血に限らず間違いの重大な要因です。

## 4. 患者間違いで輸血事故～血液をつなぐその時がクリティカルポイント

事例1: 患者のベッド移動情報の把握不十分、記憶による思いこみで実施

事例2: 業務途中の中断による注意力の途絶

いずれの事例も血液接続時という最もクリティカルポイントでの確認行動の重要性を意識しておらず、所定の確認行為がなされていないことが問題です。

## 5. 不適合輸血が起きたら・・・早期発見のためのサインを知っておこう

④

## 6. 血液製剤によって保存方法と有効期限が違います

1)①ア ②ウ ③イ

2)①イ ②イ ③ア ④ウ

## V. 経管栄養

1. 経管栄養の患者さんの注入中・後の誤嚥を防ごう
  - 1) ③、④
  - 2) ②、③
2. 胃管注入物の静脈内誤注入は重大事故、投与経路間違いに要注意  
③

## VI. チューブ類の管理

1. チューブ挿入患者さんへの対応の原則を理解しよう  
①、②、④
2. 中心静脈ラインの接続部はずれ、閉塞、切断に注意  
①、②、④
3. 看護ケアによる気管チューブ・カニューレの抜け・はずれに注意  
③
4. 胸腔内は陰圧、胸腔ドレナージの取り扱いを誤らないように
  - 1) ①Aボトルー 排液の貯留  
②B ボトルー呼吸性移動、エアリークの確認と大気の胸腔内逆流防止  
③Cボトルー 低圧持続吸引と吸引圧調整
  - 2) ①③④

## VII. 医療ガスと酸素

1. 医療ガスと酸素ポンベについて
  - 1) ①黒 ②緑 ③ねずみ色(灰色) ④ねずみ色(灰色)
  - 2) ①× 吸わせてもよい→吸わせてはいけない ②○  
③○ 一気にあけてよい→一気にあけてはいけない ④○
2. 換気不全の慢性呼吸不全患者に酸素過量吸入は危険  
①～③全部

## VII. その他

1. ME機器による感電事故を防ごう  
プラグ、コンセントとともにA
2. MRI検査に金属類の持込み禁！  
全部

### 第3章

#### 1.ウォーミングアップ

1)ステップ1～重量、容量単位(液量の単位)を理解する

<重量の単位>

- ①1000( $10^3$ ) ②1/1000( $1/10^3$ ) ③1000( $10^3$ ) ④1/1000( $1/10^3$ ) ⑤1000000( $10^6$ ) ⑥1/1000000( $1/10^6$ ) ⑦1/5 ⑧1/50 ⑨1/2 ⑩1/20 ⑪40 ⑫4

<容量単位>

- ①10 ②1/10 ③1000( $10^3$ ) ④1/1000( $1/10^3$ ) ⑤1/10 ⑥1/20 ⑦1/10 ⑧1/5

2)ステップ2～ガンマ( $\gamma$ )量を理解する

- ① $10(\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}) \times 50(\text{kg}) = 500(\mu\text{g}/\text{分})$   
② $8(\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}) \times 4(\text{kg}) = 32(\mu\text{g}/\text{分})$   
③ $10(\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}) \times 50(\text{kg}) \times 60(\text{分}/\text{時間}) = 30000(\mu\text{g}/\text{時間}) = 30(\text{mg}/\text{時間})$   
④ $100(\mu\text{g}/\text{分})/50(\text{kg}) = 2(\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}) = 2(\gamma)$   
⑤ $1000(\mu\text{g}/\text{分})/50(\text{kg}) = 20(\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}) = 20(\gamma)$   
⑥ $6(\text{mg}/\text{時間}) = 6000(\mu\text{g}/\text{時間}) = 100(\mu\text{g}/\text{分})$ 、 $100(\mu\text{g}/\text{分})/50\text{kg} = 2(\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}) = 2(\gamma)$

#### 2. 指示薬量を液量「ml」に換算して取り出す

1)ステップ1～液状注射薬の指示量を液量に換算して取り出す

- ①1.5ml

1アンブルが0.4mgですので、0.3mgは $0.3/0.4$ アンブルに相当します。

1アンブルは2mlですので、 $2\text{ml} \times 0.3/0.4 = 1.5$  ml 取り出せばよいことになります。

- ②3アンブルと1ml

1アンブルが250mgですので、800mgは $800/250$ アンブル、つまり3アンブルと $50/250$ アンブルに相当します。1アンブルは5mlですので、 $50/250$ アンブルは、 $5\text{ml} \times 50/250 = 1$  ml に取り出せばよいことになります。

- ③1.6ml

- ④1ml

- ⑤3.3ml

- ⑥5ml

2)ステップ3～粉状注射薬の指示量を液量に換算して取り出す

- ①C)

粉状注射薬をバイアルから取り出すときには、溶解液を加えて液状にして取り出します。500mgは1バイアル2g(2000mg)の $500/2000 = 1/4$ に相当します。わずかな量を取り出すのは不正確ですので、全量4mlにして1ml取り出せばよいことになります。溶解液として多くは生理食塩水や注射用水が使われますが、薬剤によっては溶解液が限定されているものもあります。

- ②バイアルに溶解液を4ml加えて均一に溶解し3ml取り出しボトルに注入する

### 3)ステップ2～小児用量を希釈して取り出す

- ①液状の注射薬を少量取り出すときは不正確になりますので、希釈して取り出しやすい量にしなければなりません。10mgは1アンプル 100mgの  $10/100=1/10$  に相当します。したがって、1mlを取り出そうと決めれば、全量を 10mlにすればよいわけです。1アンプルは 2ml ですので、全量 10mlにするには、 $10\text{ ml}-2\text{ ml}=8\text{ ml}$  の生理食塩水を足せばよいことになります。つまり、b)の「アンプルの薬液 2mlを注射器に吸い、生理食塩水 8mlを加えて全量 10mlにし、そのうち 1mlを点滴内に注入する」が正解です。液状の薬剤の場合はももとの液量を差し引いて、希釈液を加えなければならないということがポイントです。
- ②アンプルの薬液 1mlを注射器に吸って、希釈液(生理食塩水など)4mlを加えて全量 5mlにし、そのうち 1mlを点滴内に注入する。
- ③0.15mgは1アンプル 0.5mgの  $0.15/0.5=3/10$  に相当します。全量を 10mlにして 3 ml取り出せばよいことになります。つまり、1アンプルは1mlですので、全量 10mlするには、 $10\text{ml}-1\text{ ml}=9\text{ ml}$  の希釈液を足して全量 10mlにし、そのうち 3mlを点滴内に注入すればよいことになります。
- ④アンプルの 1mlを注射器に吸って、希釈液(生理食塩水など)7mlを加えて全量 8mlにし、そのうち 3mlを点滴内に注入する

### 3. 注入速度(流量、滴数)計算

#### 1)ステップ1～輸液セット別に滴数を計算する

##### ①20 滴/分

計算の方法は二つあります。

##### \* 1分あたりの注入量を計算して、滴数に換算する方法

時間あたり 20mlを1分あたりの注入量に換算すると、 $20/60(\text{ml}/\text{分})$ となります。微量用輸液セットは 1mlが 60滴なので、これを滴数に直すと、 $60(\text{滴}/\text{ml}) \times 20/60(\text{ml}/\text{分})=20(\text{滴}/\text{分})$ となります。

##### \* 時間あたりの滴数に換算して、1分あたりの滴数を計算する方法

時間あたり 20mlを滴数に換算すると 1mlが 60滴なので、 $20 * 60(\text{滴}/\text{時間})$ となります。これを 1分あたりの滴数に直すと、 $20 * 60(\text{滴}/\text{時間}) \div 60(\text{分}/\text{時間})=20(\text{滴}/\text{分})$ となります。いずれにしても、微量用の点滴セットでは事実上、時間あたりの ml量と1分あたりの滴数は同じ値になります。

##### ②30 滴/分

##### ③50 滴/分

##### ④20 滴/分

#### 2)ステップ2～輸液セットの変更により滴数を変更する

##### ①10 滴/分

微量用輸液セットで1分あたり 40滴を mlに換算すると、1mlが 60滴なので、 $40/60(\text{ml}/\text{分})$ です。これを一般用の輸液セットの滴数に換算すると、1mlが 15滴なので、 $15(\text{滴}/\text{ml}) \times 40/60(\text{ml}/\text{分})$

=10(滴/分)です。

②20 滴/分

一般用輸液セットで1分あたり5滴をmlに換算すると、1mlが15滴なので、 $5/15(\text{ml/分})$ です。これを微量用輸液セットの滴数に換算すると、1mlが60滴なので、 $60(\text{滴/ml}) \times 5/15(\text{ml/分}) = 20$  (滴/分)です。

③約6 滴/分

④36 滴/分

3)ステップ3～輸液ポンプへの変更で滴数から時間流量を計算する

①180 ml/時間

一般用輸液セットで1分あたり45滴を流量「ml」に換算すると、 $45/15=3$  (ml/分)です。1時間あたりの流量に換算すると、 $3$  (ml/分)  $\times$   $60(\text{分/時間}) = 180(\text{ml/時間})$ です。

②30 ml/時間

③80 ml/時間

④45 ml/時間

4)ステップ4～指示から滴数、流量を計算する

①ア)100 ml/時間

イ)25 滴/分 ( $100\text{ml} \times 15 \text{ 滴}/60 \text{ 分} = 25 \text{ 滴/分}$ )

②ア)50 ml/時間

イ)約13 滴/分 :  $50\text{ml} \times 15 \text{ 滴}/60 \text{ 分} = 12.5 \text{ 滴/分}$

ウ)50 滴/分 :  $50\text{ml} \times 60 \text{ 滴}/60 \text{ 分} = 50 \text{ 滴/分}$

③ア)約83 ml/時間 :  $500\text{ml} \times 4/24 \text{ 時間} = 83.3\text{ml/時間}$

イ)約21 滴/分 :  $83.3(\text{ml/時間}) \times 15(\text{滴/ml})/60(\text{分/時間}) = 20.8(\text{滴/分})$

5)ステップ5～投与量、投与速度指示から流量を計算する

①24ml

まず、薬剤成分の1分あたりの投与量  $40 \mu\text{g}$  を1時間あたりの投与量に直しますと

$40(\mu\text{g/分}) \times 60(\text{分/時間}) = 2400(\mu\text{g/時間}) = 2.4(\text{mg/時間})$ です。

50mgが500mlに希釈されています(実際は全量が505mlになりますが、ポンプの誤差範囲から

500mlと考えて差し支えありません)ので、時間あたり2.4mgの投与量は  $500(\text{ml}) \times 2.4/50 = 24\text{ml}$  の流量に相当します。

②24ml

③2ml

①と同様にまず、薬剤成分の時間あたりの投与量を計算します。

体重1kg、1分あたりの投与量が  $5 \mu\text{g}$  ですので、体重10kg、時間あたりの投与量は、

$5(\mu\text{g/kg/分}) \times 10(\text{kg}) \times 60(\text{分/時間}) = 3000(\mu\text{g/時間}) = 3(\text{mg/時間})$ です。

今、30mg(10mgが3アンプル)が希釈されて全量20mlになっていますので、3mgの液量は、

$20(\text{ml}) \times 3/30 = 2(\text{ml})$ に相当します。これが時間あたりの流量です。(＊シリンジポンプは希釈

する液量が少ないことから、正確な全量で計算しなければなりません。このケースでは全量が20mlとなっています。)

④2ml

⑤7.5ml

5 $\gamma$ =5 $\mu$ g/Kg/分のことですので、体重50kg、時間あたりの投与量は、

5( $\mu$ g/kg/分)×50(kg)×60(分/時間)=15000( $\mu$ g/時間)=15(mg/時間)になります。

100mgが全量50mlに希釈されていますから、15mgの液量は、50(ml)×15/100=7.5(ml)に相当します。これが時間あたりの流量です。

⑥7.5ml

#### 4. 酸素ポンベの残量、使用可能時間を計算する

##### 1) ステップ1～酸素ポンベの残圧から残量を計算する

①未使用酸素の酸素ポンベ500Lが圧力150kgf/cm<sup>2</sup>ですから、75kgf/cm<sup>2</sup>の酸素残量は、  
500(L)×75/150=250(L)です。

②500(L)×90/150=300(L)

③1500(L)×30/150=300(L)

④1500(L)×8/14.7=816(L)

⑤500(L)×5/14.7=170(L)

##### 2) ステップ2～残圧と酸素吸入量からポンベ使用可能時間を計算する

①

ア)ポンベの残圧から酸素残量は、500(L)×60/150=200(L)です。酸素流量は3L/分なので、吸入可能時間は200/3=66.7(分)になり、理論上は約67分ということになります。

イ)上記ア)の値はあくまでも理論値です。実際は、残圧の測定誤差、酸素流量の設定誤差もありますので、安全上、理論値に係数として0.8くらいをかけた時間を吸入可能時間と考えた方が無難でしょう。したがって、66.7(分)×0.8=53.4 約53分です。

②ア)125分 イ)100分

③安全とはいえない。

理由:理論上は60分(500×90/150÷5)の吸入が可能で、必要時間55分(5分+10分+40分)をクリアできますが、安全上吸入可能時間は0.8を乗じた時間とすると、つまり50分弱と考えた方がよいでしょう。検査終了間際に酸素切れになる恐れがあります。

## 文 献

### 第 1 章

#### 【引用文献】

- 1) 荒義昭、蟻川勝他: 添付文書情報, 高久史磨、矢崎義雄監修: 治療薬マニュアル2003, 医学書院, 付録 P54-56, 2003
- 2) 高橋威夫: 注射用製剤の成分薬品, 岡野定輔, 高橋威夫編, 新・薬剤学総論第 5 版, 南江堂, P149-153, 2001
- 3) 今井昭一: 標準看護学講座5 疾病の成り立ちと回復の促進 薬理学, 金原出版, P13-14, 1998
- 4) 北岡建樹: よくわかる輸液療法のすべて, 永井書店, P63-70, 2003
- 5) 瀬戸奈津子: インスリン製剤の「単位」にはどんな意味がありますか, Nursing Today 2003-5月臨時増刊号, P152, 2003
- 6) 葛谷健編: インスリン-分子メカニズムから臨床へ, 講談社, 182-184, 1996
- 7) 横井郁子: 「作業の中断」と「ながら作業」はミスのもと! 危険性を認識しよう, 川村治子編, JNNスペシャ 70 注射・点滴エラー防止, 医学書院, 76-79, 2001
- 8) 重森雅嘉: 認知心理学からみた注射・点滴エラー, 川村治子編, 平成 11 年度厚生科学研究「医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」報告書, P133~145, 2000
- 9) 奥田俊洋: 血清カリウム濃度異常, 高久史磨, 尾形悦郎、黒川清、矢崎義雄監修, 新臨床内科学第 8 版, 医学書院, P1304-1309, 2002
- 10) 相川直樹: ショックの薬物療法, 日本救急医学会監修, 標準救急医学, 医学書院, P197-198, 2003
- 11) 土屋春嗣, 桜井栄一: 点滴静注の薬物速度理論, 岡野定輔, 高橋威夫編: 新・薬剤学総論第 5 版, 南江堂, p290-292, 2001
- 12) 高橋威夫: 注射用製剤の形態, 岡野定輔, 高橋威夫編: 新・薬剤学総論第 5 版, 南江堂, p144-145, 2001
- 13) 石塚睦子、黒坂知子: わかりやすい与薬, 医学評論社, P54-55, 2000
- 14) 川西千恵美, 重松豊美: 静脈注射に伴う合併症 感染, 静脈炎, 神経損傷, 組織損傷など, EB NURSING, 3(3), P300-307, 2003
- 15) 小田切優樹、高橋威夫: 注射薬のpH, 岡野定輔, 高橋威夫編: 新・薬剤学総論第 5 版, 南江堂, P29, 2001
- 16) 箕輪良行, 松井征夫監修, 東京都立駒込病院化学療法科著: 研修医看護婦薬剤師のためのまぢがない抗癌剤の使い方, 三輪出版, p156-157, 2001
- 17) 春日雅人: 糖尿病-治療, 高久史磨, 尾形悦郎、黒川清、矢崎義雄監修, 新臨床内科学第 8 版, 医学書院, P1005-1008, 2002
- 18) 金沢大学糖尿病教育・治療チーム(Team DIET)発行: 機関紙「バランス生活 Vol.10 2003年7月 ~糖尿病はあなたが主治医 (<http://web.hosp.kanazawa-u.ac.jp/diet/03natsu.pdf>)
- 19) 寮隆吉: 改訂版ベッドサイドの新輸血学, メジカルビュー社, P137-P140, 2001
- 20) 澤田淳 監修 横野諭著: 輸血ミスを防ぐ 輸血実践マニュアル, 金芳堂, P78-79, 2002
- 21) 寮隆吉: 改訂版ベッドサイドの新輸血学 効果的な輸血・輸液の実践, メジカルビュー社, P148, 2001
- 22) 第 9 回赤十字血液シンポジウム-輸血医療の新たな展開-ABO 不適合輸血時の治療指針

([http://sue2400.tripod.co.jp/blood\\_sym9.htm](http://sue2400.tripod.co.jp/blood_sym9.htm))

- 23) 西神戸医療センター麻酔科堀川由夫: 持続胸腔ドレーン  
(<http://www.ne.jp/asahi/nishi-kobe/masui/ppt/Win/drn2.ppt>)
- 24) 成松英智: 医療ガス用途とその作用・管理法, 酸素, 並木昭義、山蔭道明編, 日常診療に役立つ医療ガスと危機管理、P75、真興交易(株)医書出版部、2002
- 25) 野見山延: 医療ガス事故とその対応, 並木昭義、山蔭道明編, 日常診療に役立つ医療ガスと危機管理、P50、真興交易(株)医書出版部、2002
- 26) 薄井坦子, 新田なつ子: 手術と看護, 系統看護学講座基礎看護学2, 医学書院, P309, 2003
- 27) 東京都ナースプラザHP—医療機器の安全な取り扱い」研修より  
(<http://www.nurseplaza.metro.tokyo.jp/information/>)
- 28) 秋田大学医学部放射線科医学講座—MRI  
(<http://www.med.akita-u.ac.jp/~housya/radio%20files/mri.html>)
- 29) 高原太郎: 米国 MR 室で起こった酸素ボンベ吸引事故について  
([http://www.innervision.co.jp/report/back/rep\\_01\\_11\\_1m.html](http://www.innervision.co.jp/report/back/rep_01_11_1m.html))

#### 【参考文献】

- 1) 川村治子: 新人のエラー内容と特性から見た看護基礎教育に求められる医療安全教育, 川村治子編, 厚生労働科学研究費補助金平成 14 年度医療技術評価総合研究事業総括報告書 病院における医療安全と信頼構築に関する研究, P13-52, 2003
- 2) 川村治子: ヒヤリ・ハット 11000 事例によるエラーマップ完全本, 医学書院, 2003
- 3) 川村治子 横井郁子 小菅有美 重森雅嘉; JNNスペシャル 70 注射・点滴エラー防止, 医学書院, 2001
- 4) 高久史磨、矢崎義雄監修: 治療薬マニュアル2004, CD-ROM 医学書院, 2004
- 5) 厚生省医薬安全局安全対策研究会監修: 医療用医薬品添付文書記載要領ガイドブック, 薬事日報社, P5-31, 1997
- 6) 伊賀立二: 臨床試験(治験)とは, 伊賀立二, 乾賢一, 澤田康文編著, 最新医療薬学 I, 南山堂, P46-48, 1998
- 7) 大橋京一: 臨床薬効評価・臨床試験の段階, 日本臨床薬理学会編: 臨床薬理学第 2 版, 医学書院, P66-68, 2003
- 8) 抗不整脈薬キシロカイン添付文書
- 9) 和田孝雄, 近藤和子: 第 3 版輸液を学ぶ人のために, 医学書院, P103-118, 2000
- 10) 田中孝也: 輸液—輸液剤, 日本救急医学会監修, 標準救急医学, 医学書院, P173-174, 2003
- 11) 春日雅人: 糖尿病—治療, 高久史磨, 尾形悦郎, 黒川滑, 矢崎義雄監修, 新臨床内科学第 8 版, 医学書院, P1005-1008, 2002
- 12) 奥田俊洋: 血清カリウム濃度異常, 高久史磨, 尾形悦郎, 黒川滑, 矢崎義雄監修, 新臨床内科学第 8 版, 医学書院, P1304-1309, 2002
- 13) 塩カル注添付文書
- 14) K. C. L 注射液(1号)添付文書
- 15) 後藤葉一: カテコラミン系薬物, 日野原重明監修, ナースのための薬剤ハンドブック, 医学書院, P61-69, 1997



- 16) 滝口正博: 循環器系に作用する薬剤, 日本救急医学会監修, 標準救急医学, 医学書院, P159-182, 2003
- 17) 幸保文治: 「適宜増減」における増減幅, 注射速度について—「緩徐に」の具体的速度, 臨床と薬物療法 12(7), 977-979, 1993
- 18) 金啓二: 側管注(ワンショット)に伴う問題と対策, EB NURSING, 3(3), P38, 2003
- 19) ハイカリック 1~3 号の添付文書
- 20) アミノフリード添付文書
- 21) ソリタックスH添付文書
- 22) 富岡洋海: 癌性胸膜炎, 伊藤正男, 井村裕夫, 高久文麿編, 医学大辞典, 医学書院, P469, 2003
- 23) 佐藤光三: 硬膜外ブロック, 伊藤正男, 井村裕夫, 高久文麿編, 医学大辞典, 医学書院, P837, 2003
- 24) テルモ三方活栓添付文書
- 25) ニプロ三方活栓添付文書
- 26) 厚生労働省医薬局安全対策課長通知医薬安発第 1017002 号: ポリ塩化ビニル製の医療用具から溶出する可塑剤(DEHP)について(平成 14 年 10 月 17 日)
- 27) 遠藤久美: 抗がん剤の経静脈投与, EB NURSING, 3(3), P59-64, 2003
- 28) 筑波学園病院薬剤部編: くすりばこ No.39. 2004—点滴漏れに注意しよう,  
(<http://www.gakuen-hospital.or.jp/yakuzai/kb.html>)
- 29) アレビアチン添付文書
- 30) エフオーワイ添付文書
- 31) 北岡建樹: よくわかる輸液療法のすべて, 永井書店, P242-243, 2003
- 32) 中村均, 伊賀立二: 処方せんの読み方, 伊賀立二, 乾賢一, 澤田康文編著: 最新医療薬学 I, 南山堂, p84-103, 1998
- 33) 井上洋西: 気管支喘息, 高久史麿, 尾形悦郎, 黒川清, 矢崎義雄監修, 新臨床内科学第 8 版, 医学書院, P249—P257, 2002
- 34) 山田和人: アスピリン喘息, 伊藤正男, 井村裕夫, 高久文麿編, 医学大辞典, 医学書院, P22, 2003
- 35) 岩本安彦: 低血糖症, 高久史麿, 尾形悦郎, 黒川清, 矢崎義雄監修, 新臨床内科学第 8 版, 医学書院, p1016-1019, 2002
- 36) 鈴木郁夫, 江島昭, 宇野豊三, 福田英臣, 田村善蔵, 瀬崎仁, 田中久, 中島暉躬 監修: 第十四改正日本薬局方解説書, 廣川書店, 2001
- 37) 川村治子: 輸液・シリンジポンプエラーとリスクマネジメントからみた事故防止—ヒヤリ・ハット事例から学ぶ—, クリニカルエンジニアリング, 12(12), 995-1001, 2001
- 38) 小池良満, 篠崎正博: シリンジポンプの管理, Emergency nursing新春増刊, P210-215, 1995
- 39) テルフュージョン輸液ポンプ STC-508, TE-161 添付文書(テルモ株式会社)
- 40) テルフュージョンシリンジポンプ TE-311, 312, 331, 332 添付文書(テルモ株式会社)
- 41) テルモ株式会社: ポンプ・リスク・マネジメント通信 No. 1~7, 増刊号
- 42) 日本医師会医療安全器材開発委員会: 「輸液ポンプ等使用の手引き」  
(<http://www.med.or.jp/anzen/index/committee/pump.html>)
- 43) 日本看護協会: 医療・看護安全管理情報 No.10 「シリンジポンプの取り扱いによる事故を防ぐ」

(<http://www.nurse.or.jp/anzen/anzenjoho/index.html>)

- 44) 東京都健康局食品医薬品安全部 薬事監視課 : 医療機器ユーザーノート 再確認シリーズ 輸液ポンプを正しく使いましょう!!! ~安全な医療のために~ 平成 15 年 8 月版  
(<http://www.kenkou.metro.tokyo.jp/yakuji>)
- 45) 日本医療器材工業会: 輸液ポンプの安全対策についての取り組み  
(<http://www.jmed.information/info031101.html>)
- 46) 厚生労働省局通知(医薬発第 0318001 号): 輸液ポンプに関する医療事故防止対策について(平成 15 年 3 月 18 日)
- 47) 日本赤十字社中央血液センター医療情報部: 『輸血用血液の取り扱い』  
(<http://www.cbc.jrc.or.jp>)
- 48) 田中孝也: 血液型不適合輸血, 日本救急医学会監修: 標準救急医学第 3 版、医学書院、P180-181,
- 49) 日本輸血学会ホームページ・輸血の実態調査 ABO 型不適合輸血実態調査の結果概要、  
(<http://www.yuketsu.gr.jp/jittai/abo-mismatch/abo-mismatch.html>), 輸血の手引き・輸血実施手順書(<http://www.yuketsu.gr.jp/manual/main.html>)
- 50) 第 9 回赤十字血液シンポジウム-輸血医療の新たな展開-ABO 不適合輸血時の治療指針  
([http://sue2400.tripod.co.jp/blood\\_sym9.htm](http://sue2400.tripod.co.jp/blood_sym9.htm))
- 51) 日本赤十字社中央血液センター医療情報部—輸血後GVHD Summary Report
- 52) 澤田淳 監修 横野諭著: 輸血ミスを防ぐ 輸血実践マニュアル, 金芳堂, 2002
- 53) 霜山龍志: 輸血副作用, 関口定美編, 輸血ハンドブック, 医学書院, P100-110, 1999
- 54) 広橋一裕, 半羽宏之, 木下博明: 胃管, 八木義弘監修: 医療材料用具マニュアル, 診断と治療社, P91~97, 1998
- 55) 救急看護メーリングリスト—胃管挿入の裏ワザ-ENML でやりとりされた Q&A より—  
<http://plaza.umin.ac.jp/~sphere/enml/02/ng-t.html>
- 56) 島田慈彦編著, 実践静脈栄養と経腸栄養基礎編, エルゼビア・ジャパン, 2003, P145~146,
- 57) ドリス スミス サダース 編 和田攻・小峰光博・上田礼子・兼松百合子 監訳: The Lippincott Manual of Nursing Practice 5 版 臨床看護マニュアル第 4 版、P499-502, 医学書院、1996
- 58) 島田滋彦、大林修、他編著: 実践静脈栄養と経腸栄養, エルゼビアジャパン, P175~183  
2003
- 59) 厚生省通知(医薬発第 888 号): 医療事故を防止するための医療用具に関する基準の制定等について(注射筒型手動式医薬品注入器基準等)(平成 12 年 8 月 31 日)
- 60) ラボナール添付文書
- 61) アレビアチン添付文書
- 62) ドリス スミス サダース 編 和田攻・小峰光博・上田礼子・兼松百合子 監訳: Lippincott Manual of Nursing Practice 5 版 臨床看護マニュアル, P224-227, 医学書院, 1996
- 63) 塩見一成: 胸腔ドレナージ, 高橋章子編, エキスパートナーズ MOOK17 改訂版最新基本手技マニュアル, 照林社, P89-93, 2003
- 64) 梅村美代志: 胸腔ドレナージの管理, 系統看護学講座、成人看護学(2)呼吸器疾患患者の看護、医学書院, P265-267, 2003
- 65) 小川龍監修日本医療ガス学会後援: 医療ガスハンドリングマニュアル、診断と治療社、2003

- 66) 並木昭義、山蔭道明編, 日常診療に役立つ医療ガスと危機管理, 真興交易(株)医書出版部、2002
- 67) 日本薬局方酸素ガス添付文書
- 68) 日本医療ガス協会-医療用酸素 (<http://www.jmga.gr.jp/sanso.html>)
- 69) 医療ガス <http://www.awi.co.jp/med/Gas/gas.html>
- 70) 原子力安全保安院-高圧ガスの安全 (<http://www.nisa.meti.go.jp>)
- 71) 高圧ガス保安法、容器保安規則  
(<http://www.nisa.meti.go.jp/00000003/03b/search/03b00010/10000008.html>)
- 72) 呼吸不全, 高久史磨, 尾形悦郎, 黒川清, 矢崎義雄監修, 新臨床内科学第 8 版, 医学書院, P323-326, 2002
- 73) 浅野浩一郎: 酸素飽和度, 系統看護学講座、成人看護学(2)呼吸器疾患患者の看護, 医学書院, P100, 2003
- 74) 吉田聡、高野義久編集: JJNスペシャル 71 実践呼吸器ケア, P59-63、医学書院、2002
- 75) 日本救急医学会: 標準救急医学, 医学書院, P469-470, 2003
- 76) 浅野浩一郎: 呼吸調節, 系統看護学講座、成人看護学(2)呼吸器疾患患者の看護, 医学書院, P32-33, 2003
- 77) 小野哲章, 渡辺敏: 医用機器安全管理工学, (財)医療機器センター監修, 臨床工学技師指定講習会テキスト改定第 2 版, 金原出版, P331-346, 1999
- 78) 帝京大学救命救急センターHP—熱傷治療マニュアル/電撃(熱)傷  
(<http://www.med.teikyou-u.ac.jp/angan/MANUAL/Burn/Electical/electburn.htm>)
- 79) 東芝メディカルシステムズHP—強力な磁場に対する注意のお願い  
(<http://www.toshiba-medical.co.jp/tmd/products/MRI/jiba/ishi.html>)
- 80) 日本放射線専門医・医会HP—放射線診療事故防止のための指針  
([http://www.jcr.or.jp/meter/3\\_6.html](http://www.jcr.or.jp/meter/3_6.html)) ([http://www.jcr.or.jp/meter/f\\_4.html](http://www.jcr.or.jp/meter/f_4.html))

## 第2章: 危険予知演習

### 【参考文献】

- 1) 労働基準調査会編著: 危険予知訓練マニュアル業種別KYシート集, 労働基準調査会, 2001
- 2) 川村治子: ヒヤリ・ハット 11000 事例によるエラーマップ完全本, 医学書院, 2003(イラストの事例と解説)

( )内は上記書籍のページ

- シーン1: 患者の自力行動に潜む転倒・転落の危険 (P72-76,79)
- シーン2: 痴呆患者の行動に潜む危険 (P76-79,92-93)
- シーン3: 清拭、足浴の看護ケアの中に潜む危険 (P98-99)
- シーン4: 摂食・嚥下障害患者への食事介助に潜む危険 (P88-91)
- シーン5: ベッドから車椅子への移乗介助に潜む転倒の危険 (P81)
- シーン6: 小児のベッド周りに潜む転落の危険 (P78-80)
- シーン7: 廊下に潜む歩行中の患者の転倒の危険 (P75-76,79)
- シーン8: 浴室に潜む入浴患者の転倒、溺水、熱傷の危険 (P94-97)
- シーン9: 検査台上、検査台への昇降に潜む転落の危険 (P78)
- シーン10: 排泄介助に潜む転倒の危険 (P80)

### 第 3 章: 計算演習

#### 【引用文献】

- 1) 小菅有美: ガンマ( $\gamma$ )単位について, 川村治子編; JNNスペシャル 70 注射・点滴エラー防止, 医学書院, P73, 2001

#### < 第 1 章の製剤写真 >

(下記製薬会社のHP、医療関係者サイトよりいただきました。)五十音順

アストラゼネカ: キシロカイン (抗不整脈薬・局所麻酔薬注射薬、ゼリー、眼科用外用液、ポンプスプレー、ビスカス), ノルバデックス

アベンティスファーマ: ラシックス, アマリール

大塚: ラクテック, 補正用塩化カリウム液

小野薬品: FOY

協和発酵: イノバン, アドリアシン

グラク・ソスミスクライン: アルケラン

三共: ノルアドレナリン, セフメタゾン

塩野義製薬: 塩酸モルヒネ, ドブトレックス

シェーリング: カプロシン

住友製薬: アルマール, スミフェロン

清水-味の素ファルマ: ソリタ

大日本製薬: アレビアチン, グリミクロン

第一製薬: ポスミン

武田薬品: セルシン

田辺製薬: ヘルベッサー, アスバラK

中外製薬: アルサルミン

富山化学: ペントシリン

日研化学: サクシゾン, プロタノール L

日本化薬: ランダ

ノボ ノルディスク ファーマ: ノボリン <sup>1</sup>ペ>ファイル R50

ノバルティスファーマ: ニトロダーム

萬有製薬: 硫酸アミカシン

ファイザー: アタラックス P, ノルバスク, ソルメドロール

藤沢薬品: プリンペラン

ベーリンガー: ビソルボン

ミノファージェン製薬: グリチロン

山之内製薬: サクシン

赤血球 M・A・P, 洗浄赤血球, 新鮮凍結血漿, 濃厚血小板 (日本赤十字社中央血液センター)

『医療安全教育ビデオ』とビデオを用いた指導案の作成

東京都立松沢南多摩看護専門学校	安達恵理
東京都立松沢看護専門学校	林 慶子
東京都立荏原看護専門学校	竹内妙子
東京都立松沢看護専門学校	渡邊京子
東京都立府中看護専門学校	敦澤禮子
杏林大学保健学部	川村治子

目次

1. 『医療安全教育ビデオ』の作成目的
2. 『医療安全教育ビデオ』の概要と
3. 『医療安全教育ビデオ』の台本と映像化  
(6ミニストーリー、1ロングストーリー)
4. 『医療安全教育ビデオ』を用いた指導案の作成

## 1. 『医療安全教育ビデオ』作成の目的

昨14年度の新人のエラー内容とエラーに至る認知行動特性に関する研究成果を踏まえ、本15年度は、教員の教材準備負担を軽減し医療安全教育への取組みを容易にするために、教育現場ですぐに活用できる教育ツールの作成を目指した。

前研究報告I-1の『医療安全ワークブック』は新人の事故防止上必要な危険知識や事故防止の考え方を演習するものであったが、それらの知識を補完し、臨床感覚の乏しい学生に視覚的また体験的に看護実務場面に潜む危険要因を理解させ、エラーに至る新人の危険な認知・行動を意識させる視聴覚教材として『医療安全教育ビデオ』を作成し、ビデオを用いた指導案を作成した。

## 2. 『医療安全教育ビデオ』の概要と台本

ビデオには6つのミニストーリーと1つのロングストーリーからなる。盛り込まれた医療安全上のポイントを概要する。

表:ビデオに収録した7つのストーリーの内容のポイント

<b>ミニストーリー1. 焦りや慌てがエラーを誘う! 酸素ボンベ使用時の残量確認の忘れ</b> (臨床実習中の学生、酸素ボンベ)
<ul style="list-style-type: none"><li>・タイムプレッシャー下での判断や行動の誤りやすいこと、確実な手順を身につけること</li><li>・酸素ボンベ使用時の残量確認</li><li>・「一人で大丈夫よね」という言葉に惑わされず、一人でできるかどうかの判断</li><li>・不測の危険事態の発生の際の対応行動</li></ul>
<b>ミニストーリー2. '知っている'、'出来る'と思うその時が危険! 与薬時の基本原則を無視した学生</b> (臨床実習中の学生、内服与薬)
<ul style="list-style-type: none"><li>・知っているという自信が確認行動を怠らせること</li><li>・行動が患者の言葉で影響を受けやすいこと</li><li>・検査値や病態に応じて漸増減される薬剤の知識と情報収集の重要性</li></ul>
<b>ミニストーリー3. 原因を考えず辻褃合わせ的解決行動の危険! 点滴の遅れに急速滴下</b> (新人看護師の注射)
<ul style="list-style-type: none"><li>・安易に滴下を速める前に、滴下遅れの原因を考えること</li><li>・安易に滴下を速める前に速めてよい薬液か、速めてよい病態かを考えること</li><li>・滴下の速め方と速めたあとにすべきこと</li></ul>
<b>ミニストーリー4. 注意をそらす同時業務の発生! インスリン注射の忘れ(新人看護師の注射)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・慌てた時の無意識行動にある危険</li><li>・同時業務発生による注意のそれで、すべき行為の完全忘れ、またどう防ぐか</li></ul>
<b>ミニストーリー5. 死を招くカリウムのワンショット静注、注射内容も知らず安易な側管注の危険!</b> (新人看護師の注射)
<ul style="list-style-type: none"><li>・曖昧な口頭による注射業務依頼と受けの危険性</li><li>・薬剤の内容や危険性も知らずに安易な側管注の危険性</li><li>・カリウム製剤のワンショット静注は禁忌</li></ul>
<b>ミニストーリー6. 不確かな者同士で確認する危うさ! 知識不足が招くインスリンのミス(新人看護師の注射)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・不適切な医師の指示方法と新人ナースの指示受け</li><li>・知識の乏しい新人同士での確認の危険性</li><li>・新人にも必須のインスリン知識</li></ul>
<b>ロングストーリー1. 注射業務の遅れの中に潜む危険(新人看護師の注射)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・薬剤内容と指示内容のダブルチェックのあり方</li><li>・指示された薬剤成分の重量を薬液量に換算</li><li>・注射準備業務途中の中断の危険、中断時に守るべきルール</li><li>・二室に分かれた抗生剤等の取り扱い(開通・混和・溶解)のあり方</li><li>・口頭による曖昧な業務連携の危険、不必要な業務依頼の危険</li><li>・患者確認手順の怠り</li><li>・点滴実施時の患者への説明: 点滴ラインのトラブルなどの注意</li><li>・指示された時間流量を滴下数に換算</li><li>・滴下調節という重要な業務途中の中断の危険</li><li>・点滴中の観察のあり方</li><li>・中心静脈ラインの接続部のはずれによる大出血</li></ul>

6つのミニストーリーと1つのロングストーリーは、臨地実習中の学生や新人看護師のヒヤリ・ハット事例のうち、医療安全教育上示唆のある事例をもとに、臨床現場で日常的に遭遇する不確かな業務連携、途中中断や同時業務発生、タイムプレッシャー、など、エラーを誘発する直接・間接的要因とその際に新人が取りがちな危険な認知・行動パターンを盛り込んでいる。

### 3. 『医療安全教育ビデオ』の台本と映像化

6つのミニストーリーと1つのロングストーリーの台本を次ページ以降に掲載している。台本に基づいて、研究者の看護教員、学生によって演じられ映像化された。

### 4. 『医療安全教育ビデオ』を用いた指導案の作成

各ストーリーにおける医療安全上重要なシーンごとに学生への問いかけと、そのあとで教員が取り上げるべき問題点と指導内容を示した指導案を作成した。(台本のあとに掲載)

# 医療安全教育ビデオ:台本

ミニストーリー1. 焦りや慌てがエラーを誘う！酸素ボンベ使用時の残量確認の忘れ

ミニストーリー2. '知っている'、'出来る'と思うその時が危険！与薬時の基本原則を  
無視した学生

ミニストーリー3. 原因を考えず辻褃合わせ的解決行動の危険！点滴の遅れに急速滴下

ミニストーリー4. 注意をそらす同時業務の発生！インスリン注射の忘れ

ミニストーリー5. 死を招くカリウムのワンショット静注、注射内容も知らず安易な  
側管注の危険！

ミニストーリー6. 不確かな者同士で確認する危うさ！知識不足が招くインスリンのミス

ロングストーリー1. 注射業務の流れの中に潜む危険



ミニストーリー1. 焦りや慌てがエラーを誘う！酸素ポンペ使用時の残量確認の忘れ

○ タイトル

ミニストーリー1.

焦りや慌てがエラーを誘う！

酸素ポンペ使用時の残量確認の忘れ

S1-0(字幕)

肺炎を起こし入院中の患者さん。

現在は安定していますが、呼吸不全があり

酸素を毎分3L、鼻カニューレで吸入中です。

放射線科から胸部のエックス線の撮影で呼び出しがありました。しかし、清拭中だったため少し待ってもらうことにしました。清拭もようやく終わり、ホットしている時……。

<病室>

S1-1 清拭が終わり道具を片づけようとしている学生A

看護師が入って来て、用件を言いつける

<廊下>

S1-2 急ぎ歩く学生A

<車いす置き場>

S1-3 置き場に到着する学生A、いくつかの車いすのなかに酸素ポンペのついた車いすがある

……ワイブ……

<病室>

S1-4 学生A酸素のチューブを車いすのポンペにつけかえ、流量設定を終え、気泡を確認している

S1-5 そこへ先ほどの看護師が現れる

……ワイブ……

<受付前の廊下>

S1-6 放射線科の前で待っている患者さんと学生A

(字幕)放射線科受付前で

S1-7 酸素ポンペを確認する学生A

NA「肺炎を起こし入院中の患者さん。現在病態は安定していますが、呼吸不全があり、酸素を毎分3リットル、鼻カニューレで吸入中です」

NA「放射線科から胸部のエックス線の撮影で患者さんの呼び出しがありました。しかし、清拭中だったため少し待ってもらうことにしました。清拭もようやく終わり、ホットしている時……」

看護師「学生さん、また放射線科から電話があったの。急いで酸素ポンペと車いすを持って来てくれる？」

学生A「はい、わかりました」

学生Aの声「ああ、清拭が遅くなっちゃったから催促が来たんだ。急がなきゃ」

学生A「あっ、あった。ポンペつき」

学生A「これで、よしと。(患者に向かって)それじゃ、車いすに移りましょうか」

看護師「学生さん、この前一緒に行ったから、放射線科の受付はわかりますね。今日は、1人で大丈夫よね」

患者さん「学生さん、少し息苦しいなあ……」

学生A「あっ！」

学生A「あれ？ 蒸留水のブクブクがない！ 流量計の目盛りがゼロになってる！ ポンペも空だ！ どうしよう？」

ミニストーリー2. '知っている'、'出来る'と思うその時が危険！与薬時の基本原則を無視した学生

○ タイトル

ミニストーリー2

'知っている'、'出来る'と思ったその時が危険！  
与薬時の基本原則を無視した学生

S2-0(字幕)

学生のAさんは、心原性の脳塞栓症を発症した患者(佐藤さん)を受け持っています。  
佐藤さんは、現在リハビリテーション中で抗凝固薬のワーファリン錠を内服中です。

内服薬はナースサイドで管理されており、食後に配薬されます。

Aさんは、昨日から内服の介助を行うようになりました。

<病室>

S2-1 ベッドサイドで佐藤さんにあいさつする学生A

S2-2 学生A、床頭台の整頓を始める

S2-3 床頭台の上には丸い白い薬(ワーファリン)

S2-4 白い薬を見る学生A

S2-5 薬を手に取り眺める学生A(途中でフリーズ)

S2-6 佐藤さんが薬を手を取っている学生Aに気づく

S2-7(フリーズ)薬を手にする学生A

NA「学生のAさんは、心原性の脳塞栓(のうそくせん)症を発症した患者、佐藤さんを受け持っています。佐藤さんは現在リハビリテーション中で、抗凝固薬のワーファリン錠を内服中です」

NA「内服薬はナースサイドで管理されており、食後に配薬されます。Aさんは、昨日から内服の介助を行うようになりました」

学生A「佐藤さんおはようございます。今からベッドの周りを整頓させていただきます。よろしいですか？」

佐藤様「おはよう。お願いします」

学生A「失礼します」

学生Aの声「あれ、薬が置いてある」

学生Aの声「WFって書いてあるわ。これ雑誌の『この薬なに?』で覚えたワーファリンだ！」

佐藤様「あっ、大事な薬だ。今日は飲んでないな」

学生A「一つだけ忘れちゃったんですね」

学生Aの声「佐藤さんにこの薬が毎朝処方されているのは情報として取ってあるし、血栓予防の大事な薬。昨日の内服介助はうまくできたし、飲んでもらおうと」

S2-8 教員が入ってくる

教員「どうしたの？」

S2-9 服薬介助をまさにしようとしている学生A

学生A「はい。ワーファリンを飲み忘れていらっしまったみたいで……」

教員「えっ!? でも今日の申し送りで昨日から鼻出血があって、プロロンビン時間が延長しているだろうから休薬って話がありましたよね。確認はしたの？」

S2-10 学生Aの表情が固まる

学生A「えっ！」

S2-11 固まった学生Aの顔アップ

学生Aの声「プロロンビン? 休薬?」

ミニストーリー3. 原因を考えず辻褓合わせ的解決行動の危険！点滴の遅れに急速滴下

○ タイトル

ミニストーリー3.

原因を考えない辻褓合わせ的行動の危険！

点滴の遅れを発見し急速滴下

S3-0(字幕)

深夜4時のことです。

503号室の患者(伊藤照代さん)は、

午前6時に点滴更新の予定です。

その2時間前……。新人ナースの川口さんは、

廊下で先輩ナースから声をかけられました。

NA「深夜4時のことです。503号室の患者、伊藤照代さんは、午前6時に点滴更新の予定です。その2時間前。新人ナースの川口さんは、廊下で先輩ナースから声をかけられました」

<深夜の廊下>

S3-1 新人ナースと先輩ナースがすれ違う

先輩「503号室の伊藤さんの点滴が遅れているわよ」

新人「は、はい」

S3-2(フリーズ)新人ナースの表情

新人の声「そうだ、伊藤さんの点滴を確認していなかった」

<病室>

S3-3 病室の患者(左前腕に点滴ライン、左側臥位で丸まって寝ている)

新人ナースの声「ほんとだ。まだ300も残ってる。どうしよう」

S3-4 新人ナースが入ってきて、点滴筒を見る

新人ナースの声「1時間に150でいけばいいから……。40滴ぐらいに速めよう」

S3-5 メモ帳で計算する新人ナース

NA「滴下速度の遅れだと思った新人ナースは、滴下を速めました」

S3-6 滴下速度を速める新人ナース

新人ナースの声「これで大丈夫」

S3-7 患者に布団をかける新人ナース

新人ナースの声「よく寝ていらっしゃるわ」

S3-0' (字幕)

1時間後、同室の患者さんのナースコールがなった

新人ナースの声「点滴、どうなったかしら……。あれ!? 点滴がなくなっている」

S3-8 病室で隣の患者の布団を掛け終わり、先ほどの患者の点滴を確認する新人ナース

新人ナースの声(困惑した声で)「何でなくなったの？ さっきはあんなにあったのに」

S3-9 空になった点滴ボトル

(オーバーラップして)

S3-10 大の字になって寝ている患者