

異物の区分

健康被害をもたらすもの

歯牙の破損・口腔や咽頭内の創傷などを引き起こすような硬いもの

金属片、ガラス片、木片、硬質のプラスチックなど

不快な気分にするもの

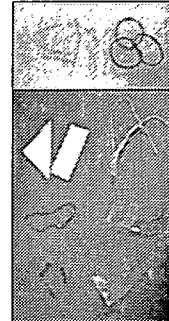
不衛生、汚らしい、気持が悪いなど不快感を与える害虫や毛髪など

異物混入は患者クレームや、製造物責任法 (PL: Product Liability)にもつながる

19

異物のいろいろ

- ・ 毛髪
- ・ ビニールバックの切れ端
- ・ 缶詰の切りくず
- ・ セロテープ、ホッチキス、輪ゴム、紙などの文具類
- ・ 糸くず
- ・ 壊れた調理器具の一部
- ・ たわしなどの一部
- ・ 石ころ
- ・ 害虫(虫 小ばえ ゴキブリなど)
- ・ その他いろいろ



異物混入経路

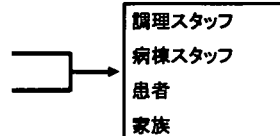
調理場において

- ・ 食材から
- ・ 食材保管時
- ・ 調理時
- ・ 運搬時



病棟において

- ・ 配食時
- ・ 喫食時



21

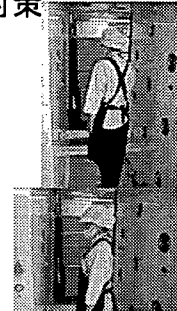
毛髪の混入を防ぐ対策

調理スタッフ

- ・ 清潔なユニホームの着用
- ・ 身だしなみを整える
- ・ 毛深い人は顔などの脱毛をする
- ・ 帽子の下にネットを被る
- ・ 作業に入る前にユニホームの上から粘着テープで髪を拭く
- ・ 調理場に入る時にエアシャワーを浴びる

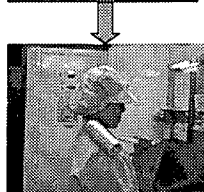
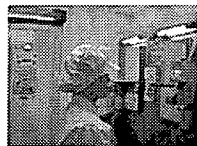
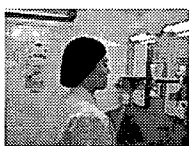
病棟スタッフ・患者

- ・ 清潔な病衣の着用
- ・ ベット周りの清掃と整理整頓



22

作業前の身支度



- ・ 手を洗う
- ・ エアシャワーを浴びて厨房へ



23

調理器具の衛生管理対策

- ・ 調理機械は1日1回以上分解して洗浄し、乾燥させる
- ・ 木製の器具は使用しない
- ・ 異物が出やすい調理器具(ブラシ、金たわしなど)の使用を禁止する
- ・ 缶詰開缶時の金属の混入を防止するため、缶きりの使用前後の清掃を徹底させる
- ・ 食器は傷や汚れがつきにくいものを選定し、使用後は十分に洗浄、消毒、乾燥する
- ・ 陶器やガラスの食器は破損しているものは使用しない。作業中も破損した食器の破片が混入しないようにする

24

病棟での管理対策

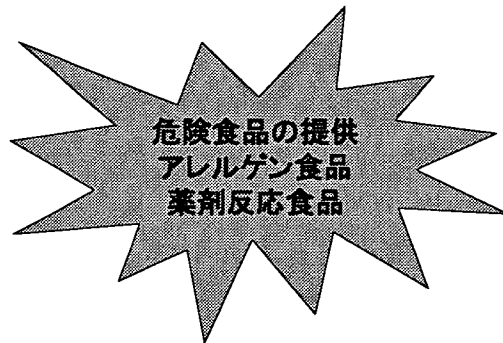
病棟スタッフ

- ・ 清潔なユニホーム、病衣の着用
- ・ 病室内(特にベット周辺・枕頭台)の清掃、整理整頓
- ・ 患者食堂の利用
- ・ 速やかな配食

患者や家族への衛生教育

- ・ 清潔な病衣の着用
- ・ ベット周辺の整理整頓
- ・ 食事前の手洗い
- ・ 速やかな喫食

25



26

年齢別食物アレルギーの原因物資

	0歳	1歳	2～3歳	4～6歳	7～19歳	20歳以上
1位	鶏卵 62%	鶏卵 45%	鶏卵 30%	鶏卵 23%	甲殻類 16%	甲殻類 18%
2位	乳製品 20%	乳製品 16%	乳製品 20%	乳製品 19%	鶏卵 15%	小麦 15%
3位	小麦 7%	小麦 7%	そば 8%	甲殻類 9%	そば 11%	果物類 13%
4位		魚卵 7%	小麦 8%	果物類 9%	小麦 10%	魚類 11%
5位		魚類 5%	魚卵 5%	落花生 6%	果物類 9%	そば 7%
	89%	80%	71%	66%	61%	64%

厚生労働研究班による「食物アレルギー診療の手引き2005」

28

アレルギー物資の表示

- ・ 表示が義務づけられているもの
特定原材料 5品目
(小麦、卵、乳、そば、落花生)
- ・ 特定原材料に準ずるもの(推奨)
20品目

さけ、さば、あわび、いか、いくら、えび、かに、
牛肉、鶏肉、豚肉、ゼラチン、
大豆、まつたけ、くるみ、やまいも、
もも、キウイフルーツ、オレンジ、バナナ、りんご

要因 1 食物アレルギーに関する 情報収集・アセスメントの不足

対策

1. 情報収集の徹底

- ・ 食物アレルギーについて医師、看護師、栄養士が本人や家族から詳細な情報を収集し、医療スタッフ間の共通の情報とする
- ・ 母乳栄養児では、母乳中に食物アレルゲンが分泌される場合もあるので、母親の食事内容も聞き取る

2. 系統的・総合的アセスメント

- ・ アレルギーの発症には、多くの因子が重複して起こるので、過剰な食物除去をしないためにも医師が患者全体像を把握し、体調や食事の摂取状況なども含め評価する
- ・ 食物負荷試験が必要な場合は、専門医療機関に紹介して対応する

29

要因 2 情報伝達不足

対策

1. チェック体制の確立

- ・ アレルギー食品は患者の自己申告によるものがほとんどである。食事の指示から配食にいたるまでのどの段階でも間違いを起こす可能性がある。各段階において具体的にチェック体制を確立しておく必要がある。
- ・ 食札にアレルギー食品を目立つように表示する。
- ・ 食札・配膳表などの情報と照合しながら配食する。
- ・ 可能であれば配食担当者を決めておく。
- ・ 患者にもアレルギー食品の確認を行いながら配食する。

2. アレルギー情報をベットサイドに表示する⁰³⁰

要因 3

アレルギー食材の取り扱いに関する知識不足

対策

- 1.加工食品の原材料をチェックし、アレルギーとなる食品が含まれていないことを確認する。
- 2.アレルギーごとに禁止食品を洗い出し、コンピュータによりシステムの的に管理する。
- 3.調理の際は、アレルギーとなる食材と混合しないようにし、調理機器・器具も別にする。
- 4.揚げ物などの場合、アレルギーとなる食材と一緒に揚げたりしない。

31

要因 4

薬剤反応食材に関する知識不足

対策

- 1.医薬品と相互作用のある食品を禁止、または摂取量に配慮する。

例)ワーファリンと納豆

カルシウム拮抗剤とグレープフルーツ

- 2.いわゆる健康食品の素材中にアレルギー誘発物質がある場合がある。

- 3.ラテックスアレルギーの場合は、バナナ、アボガド、キウイ、栗などもアレルギーとなる時もある。

参考書:『飲食物・嗜好品と医薬品の相互作用』

32

要因 5

食事・薬剤関連情報の共有システムの未整備

対策

- 1.食物により薬効に影響を及ぼすものについては、薬剤情報とリンクして情報が栄養部門へ届くようにする。
- 2.栄養部門では情報を確実に実行できるシステムにする。(情報伝達に関する項参照)

33

食事・栄養関連のリスクマネジメント

経管栄養関連事故の防止対策

1

経管栄養に関連したリスク

- ① 静脈ラインへの誤注入
- ② 気道へのチューブ誤挿入
- ③ 不適切なチューブ留置状態での注入による誤嚥
- ④ チューブ先端位置の移動による逆流
- ⑤ 逆流による誤嚥
- ⑥ 急速注入による血糖変動等の異常反応
- ⑦ 注入速度の遅滞
- ⑧ 高温の注入物による消化管の熱傷
- ⑨ 低温の注入物による下痢
- ⑩ イリゲーター、チューブの汚染による下痢
- ⑪ チューブの閉塞・接続はずれ
- ⑫ 自己抜去
- ⑬ 経口摂取してはならない患者の経口摂取

2

経管栄養事故の背景要因

- * 経腸栄養チューブの規格整備の浸透と管理の徹底
- * 基礎教育・卒後教育におけるエビデンスに基づく管理法の浸透と徹底
- * 高齢者・認知症患者の増加に連動したケア要員配置の適切性

3

経腸栄養に関する重要なリスクと事故防止対策

4

血管系ルートへの誤接続、誤注入防止

5

要因

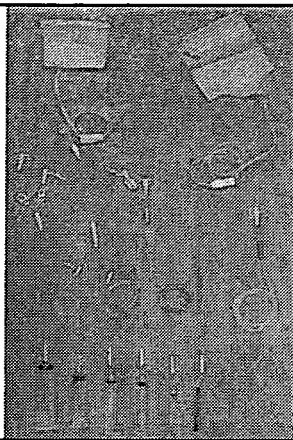
- 血管系ラインに接続可能な材料の使用が誤接続を引き起こす。

※経腸ラインのカテーテルテーパー規格製品（オス側先端外径6mm、メス側口径7mm）の生産と供給が企業に義務付けられて以降、経腸ライン専用カテーテルテーパー規格材料使用による誤接続事故の報告はない。

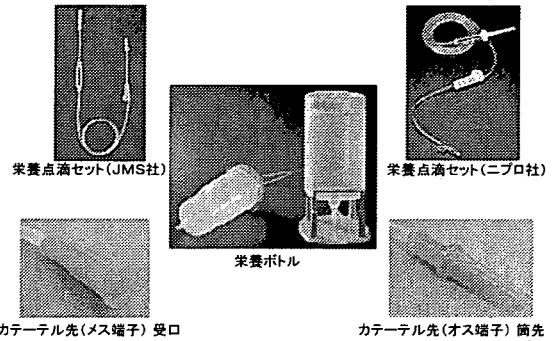
6

事故防止対策

- カテーテルテーパー規格（オス側先端外径6mm、メス側口径7mm）による経腸ライン専用材料を使用する。
- 用途ごとに使用するシリンジの色を施設内で統一し、無色透明シリンジは注射用、カテーテルテーパー規格による特定のカラー・シリンジ（黄色）は経腸ライン専用とする。
- 医療材料の中央管理システムを徹底し、静脈ラインとの接続可能な在庫材料を一掃する。



経腸栄養（カテーテルテーパー製品）



- ・胃管の気道への誤挿入
- ・気道への栄養剤の誤注入の防止

要因 1

- 胃管の位置確認の不確かな方法が選択されている

※看護技術のテキストには空気注入による聴診法が示されており、看護師はチューブ位置評価の伝統的な方法として聴診法を採用してきたが、この方法による正診率は60%以下であり、確実な方法ではない。

※聴診法単独での評価による医療過誤事件が現に発生している。

※胃管が気道に挿入されても、神経筋疾患患者や進行した呼吸器疾患患者で、呼吸促進が発現しなかった例がある。

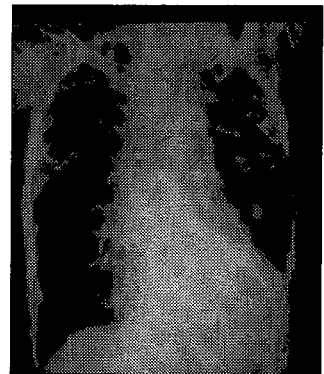
事故防止対策

- 噴門から5 cm以内に先端を置くために、挿入深度の目安として、「鼻腔から噴門までの距離（大人で45 cm）は眉間から胸骨剣上突起先端までの距離に等しい」ことを活用して挿入する。

事故防止対策

- X線不透過ライン入りチューブを使用し、初回留置時、および、再挿入時には、栄養剤注入前に必ずX線でチューブ先端位置を確認する。

※空気注入聴診法による単独の評価だけで、栄養剤の注入を開始してはならない！



事故防止対策

大径の経鼻胃チューブ (14Fr以上) 挿入時の位置評価のアルゴリズム

※X線での確認が不可能な場合、吸引物の観察とpHテストにより吸引物が強酸性 (pH<5) であることをリトマス紙や試験紙で確認する。

Mezey, N.A., Taler, M.G.: Assessing placement of feeding tubes. American Journal of Nursing 101(5), 36-45, 2001. より改訂. 13

事故防止対策

小径の経鼻胃チューブ (8~12Fr) 挿入時の位置評価のアルゴリズム

※X線での確認が不可能な場合、吸引物の観察とpHテストにより吸引物が強酸性 (pH<5) であることをリトマス紙や試験紙で確認する。

Mezey, N.A., Taler, M.G.: Assessing placement of feeding tubes. American Journal of Nursing 101(5), 36-45, 2001. より改訂. 14

要因2

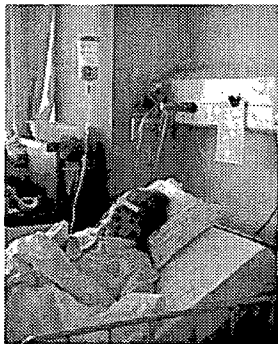
留置後中途抜去状態での注入

*嘔吐、食道への逆流、自己抜去等により、先端が胃内にはない場合がある。

事故防止対策

※チューブが挿入時の位置にあることを注入前に確認する。

- (1) チューブの鼻腔位置にラインを入れ目印とする
- (2) ドグロを巻いていないか口腔内を視診する。
- (3) 空気を注入し胃部の空気音を聴取する。



15

細菌性下痢

16

要因1 経腸栄養剤の汚染

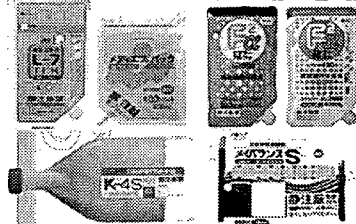
- 粉末製剤は生産過程で滅菌不可能なため、無菌操作しても室温27℃10時間で104個/ml以上、83%の汚染率である。
- 液体製剤は滅菌されているが、細菌の培地になる。移し変え後の缶入り栄養剤の汚染率は10時間で60%に達する。
- 容器一体型栄養剤の接続後の汚染率は22時間で2%である。

17

対策

- 容器一体型の栄養剤を開発、同一の栄養容であれば積極的に選択する。
- 長時間1バックでの投与の場合には、容器一体型栄養剤を用いる。

写真：容器一体型栄養剤



18

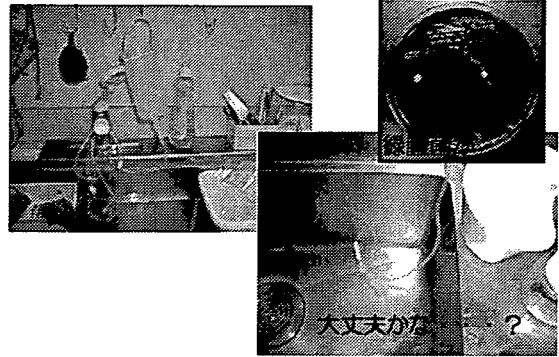
対策

3. 独立した清潔な専用スペースで準備・調整を行う。
4. 消毒処理したチャンパー、チューブを用いる。



19

経管栄養器具保管のピットホール



対策

5. 栄養剤のチャンパーへの移し変え時には、以下を徹底する。

- (1)スタンダードプリコーション：石鹸と流水による手洗い
- (2)開封前にボトルの外側を水道水で洗浄。
- (3)注ぎ口をアルコール消毒してから開封する。
- (4)チャンパーの内側に触れない。
- (5)粉末製剤は清潔な専用容器で溶解する。
- (6)1回の投与は8時間以内とし、途中で継ぎ足しをしない。



21

要因2 不潔な調整・投与環境によるチャンパーやチューブの汚染

- 水または熱湯による洗浄では1-2日で細菌が検出されるが、ミルトン洗浄ではチューブは4日後、ボトルは7日後まで細菌は検出されない。
- 器具をミルトンから取り出して水洗いすると効果が減退する。
- 粉末製剤、缶入り製剤の注入後の汚染率は高い。
- 持続注入のバックは3日間使用すると細菌数が増加する。

22

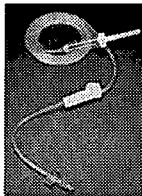
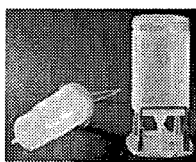
対策

写真：デイスボ・チャンパー

1. チャンパー、チューブはデイスボザブル製品を使い捨てにすることが望ましい。
2. 再使用する場合は、以下の適正管理を行う。

- (1)チャンパー、チューブを水洗する。
- (2)容器全体をミルトン(80倍)に浸して1時間消毒
 - *ミルトンを洗い流さない場合⇒1週間毎に交換
 - *ミルトンを洗い流す場合⇒3日ごとに交換
- (3)自然乾燥させる
- (4)チャージャーは2セット準備。
- (5)消毒液は24時間毎に交換。

3. 持続注入の場合、8時間でチャンパー、チューブを交換し消毒する。



23

経口摂取に関する重要なリスクと
その防止策

誤嚥、窒息の主な要因と
エビデンスに基づく対策

誤嚥や窒息の原因と要因

原因

- 疾患や加齢に伴う嚥下能力・機能の低下
- 意識障害や認知症等による食事を認知する能力の低下

誤嚥や窒息発生の要因

1. リスクのアセスメント不足
2. ケアチーム内でのリスク情報の共有不足
3. 不適切な姿勢、不適切な食事介助
4. 不適切な食材の選択
5. 専門的知識・技術を持つ介助要員の不足
6. 危機管理体制・マニュアルの不備

要因1: リスクのアセスメント不足

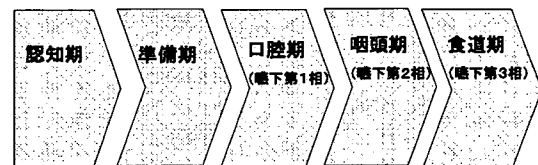
- 誤嚥リスクのアセスメント不足による誤嚥・窒息事故が発生している

予防のためには？

- ・ 嚥下のメカニズムの理解
- ・ 嚥下機能の総合的なアセスメント

要因1: リスクのアセスメント不足

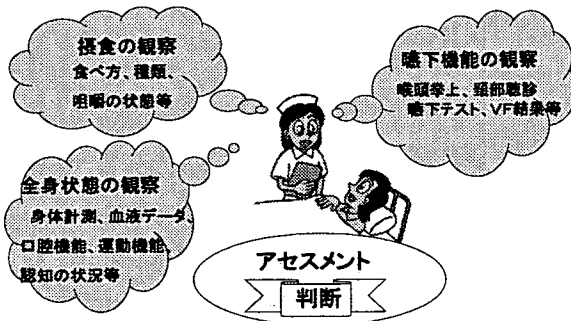
摂食・嚥下のメカニズム



摂食・嚥下にかかわる 筋や神経に関する知識を十分に得ることが重要です。
既存の出版物や視聴覚教材で確認しましょう。

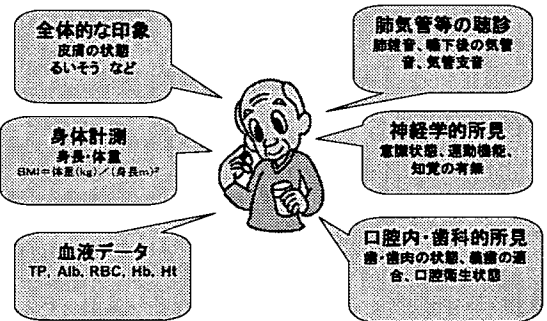
要因1: リスクのアセスメント不足

嚥下機能の総合的なアセスメント



要因1: リスクのアセスメント不足

全身状態の観察



要因1: リスクのアセスメント不足

摂食状況の観察

食事は種類は？

食べやすい食品は？

食べ方は？ 早食い？

食べ物の好き嫌い？

噛めている？ 噛みにくさは？

むせはある？ どのような時にむせる？

食べるときの姿勢は？

要因1: リスクのアセスメント不足

嚥下機能の観察

嚥下機能の観察・評価方法

- 喉頭挙上の観察・頸部聴診
- 反復唾液嚥下テスト
- 改定水のみテスト
- VF等の検査データ

*これらについては嚥下に関するビデオ・DVDで確認しておきましょう

事例1 患者の状態把握が不十分

<p>〈事例の具体的内容〉</p> <p>患者は朝から痰が多く、舌根沈下傾向であり、朝食時もむせがあった。たが、昼食前に薬をムースとともに飲ませたときに誤嚥した。直ちに吸引して状態は改善した。</p>	<p>〈要因〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 患者の状態の把握が不十分 (痰多い、舌根沈下、朝食時のむせ) 食事を取らせるかどうかの判断ミス 	<p>〈改善策・対策〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 患者の状態の十分な観察 嚥下能力の評価 朝からの状況、現在の状況をあわせての総合判断 嚥下能力・嚥部の低下をきたしている場合、気道内からの排出能力が低下している場合には経口摂取禁止の判断
--	--	--

事例2 患者の状態把握が不十分

<p>〈事例の具体的内容〉</p> <p>夕食時、果物を噛めず飲み込んでしまい誤嚥した。</p>	<p>〈要因〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 患者の状態の把握が不十分 (果物の形態、摂食状況、身体状況) 観察の不足 	<p>〈改善策・対策〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 患者の状態の十分な観察 嚥下能力の評価 今までの状況、現在の状況をあわせての総合判断 果物で噛めないものはジュースにする その他、噛めないもののアセスメントをし、加工する
--	---	---

要因2: ケアチーム内でのリスク情報の共有不足

患者の病状の情報 治療方針の情報 嚥下の情報

↓

チーム内での情報の共有不足

↓

事故の発生

情報を共有することが重要

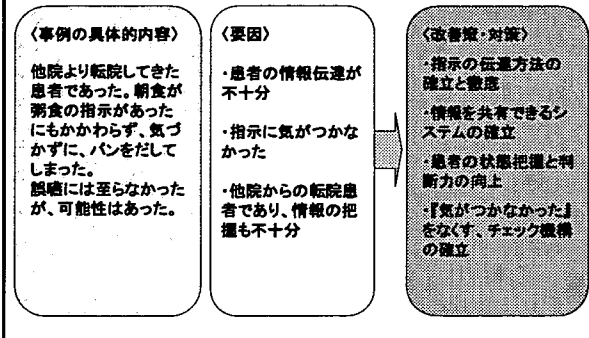
↓

チームでのミーティングの活用

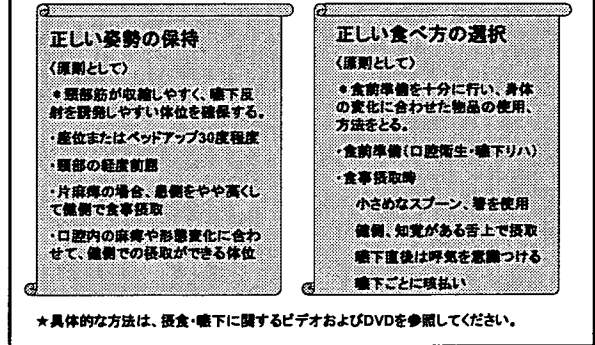
要因2: ケアチーム内でのリスク情報の共有不足 包括的医療チームの整備

チームカンファレンスを行い、情報を共有し、各々の専門的な知識を発揮することで、患者・家族が安全で最適なケアが受けられるようにしましょう。

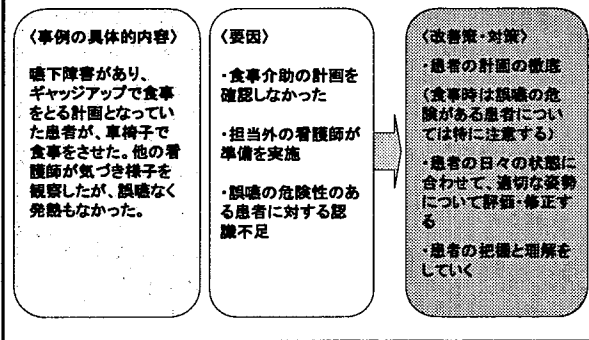
事例3 患者に対する情報共有の不足



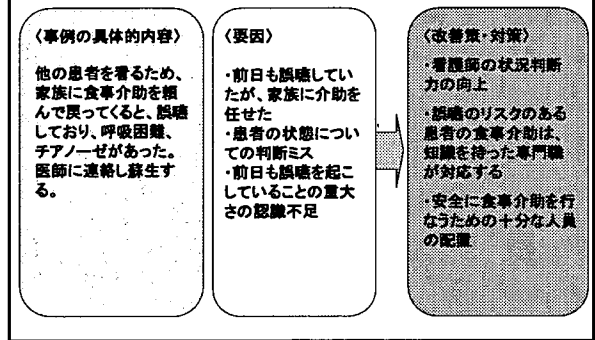
要因3:不適切な姿勢、不適切な食事介助



事例4 不適切な姿勢での食事

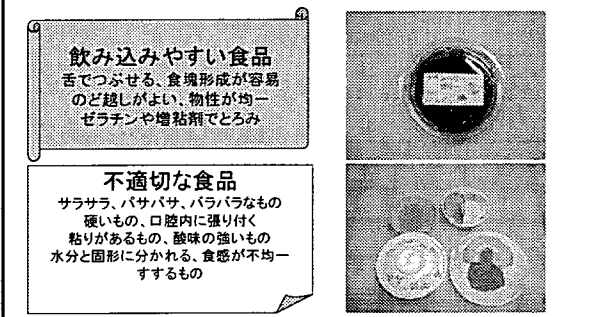


事例5 家族による食事介助

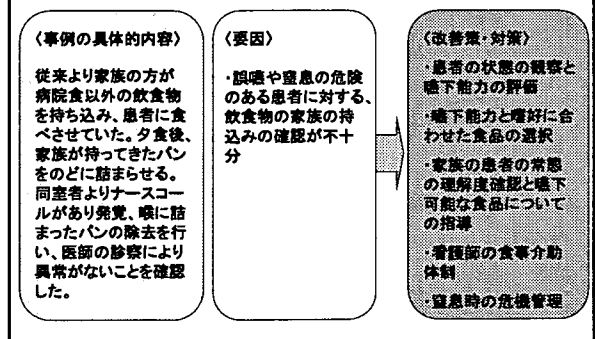


要因4:不適切な食材の選択

正しい食材と加工法の選択



事例6 不適切な食材による窒息



事例7 不適切な食材による誤嚥

<p>〈事例の具体的内容〉 入れ歯がなく、嚥下・咀嚼に以前から問題があった。食物がバサバサで、飲み込むには1回量が大きすぎた。食べ物を一気に口に入れてしまう傾向があり、咀嚼できないため、ほぼそのまま飲み込んでいる状況であった。</p>	<p>〈要因〉 ・以前より咀嚼に問題がそのままにしていた ・患者の咀嚼・嚥下の状況に、食事が合っていないかった ・誤嚥を起こす危険について、判断できていなかった</p>	<p>〈改善策・対策〉 ・咀嚼・嚥下状況に対して、改善できる事項については、早急に対応する ・食事の状況と嚥下の状況を把握し、適切な食事に変更する ・栄養士や歯科医師等も交えて、チームでの検討を行う ・危険の予測と準備を行なう</p>
---	--	---

事例8 不適切な食材による誤嚥

<p>〈事例の具体的内容〉 元々、誤嚥しやすく、刻み食を食べており、刻みだにんじんの産物を1口入れたらむせて誤嚥した。防護したときはチアノーゼが出現していたが、吸引を行いにじんと食物残渣が引けると顔色良くなりSaO₂99%となった。</p>	<p>〈要因〉 ・誤嚥しやすい患者に、刻み食を提供した ・患者の摂食・嚥下能力と適切な食材の判断ミス</p>	<p>〈改善策・対策〉 ・患者の状態の十分な観察と評価 ・評価にあわせた食事の選択ができる知識の育成 ・専門職種のチームによる、患者の摂食・嚥下能力に合わせた食事の提供</p>
---	--	--

要因5: 専門的知識・技術を持つ食事介助要員の不足

- 患者の状態に合わせた専門職の配置
- 専門チームによる知識の普及と共有

要因6: 誤嚥・窒息発生時の危機管理体制・マニュアルの整備

- 観察事項・姿勢・気道確保方法の記載
- 報告連絡体制の明記と周知
- 緊急コール体制の整備

事例9 不十分な介助体制での誤嚥

<p>〈事例の具体的内容〉 自力で朝食を摂取中、誤嚥した。顔面蒼白になり、呼名に返答がなく、すぐに自室に戻り吸引を行った。内容物が吸引され顔色戻り、呼名に反応が聞かれた。</p>	<p>〈要因〉 ・患者の体調が悪かった ・すべての患者に目が届かなかった ・患者の状態把握と危険の予測が不足していた ・食事中の見守りが徹底されていなかった</p>	<p>〈改善策・対策〉 ・患者の状態の十分な観察と評価、判断力の向上 ・決められたケアの実施の徹底 ・見守りや援助に必要な専門職者や介助者の確保</p>
---	--	--

事例10 麻痺のある患者の誤嚥予防

〈事例紹介〉

Aさん 78歳男性 右利き
 診断名: 脳梗塞、左片麻痺
 現病歴: 脳梗塞の診断後、入院治療を行なう。現在、左片麻痺、構音障害、嚥下障害に対するリハビリ中である。
 身体および嚥下機能評価: 左片麻痺があり、日常生活動作は見守りや一部介助が必要である。ミキサー食の経口摂取が始まったが、むせや食べこぼしが多い。総歯齧りを入れている。齧りは咬合が良好である。舌の動きが悪く、左流涎が多い。咀嚼の運動は緩慢である。口腔内には痰や左側に食物残渣が残っている。舌苔は左側に多い。反復唾液嚥下テストは2回/30秒、改定水のみテストでは嚥下は見られるが湿性嘔声が出現する。
 VF所見では、送り込み時間に遅延、嚥下反射に時間がかかり嚥下前に気管への流入があり、せき込みもあった。喉頭蓋の動きは良好である。

誤嚥を予防し経口摂取を進めていくための支援

1. リスクのアセスメント

問題点: 左片麻痺(日常生活の介助が必要)、舌の動きが悪い(舌苔・食物残渣)、改定水のみテストで湿性嘔声、VF検査で送り込み時に遅延、嚥下反射が緩慢で気管への流入あり

2. チーム内での情報の共有

医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、管理栄養士でチームを組み、この患者の情報を交換しケアプランを作成

3. 摂食・嚥下に関する訓練およびケア

嚥下訓練: 頸部・肩部のリラクゼーション、舌の運動、口唇・口角の運動、ブローイング、呼吸訓練

食事準備: アイスマッサージ、安全な姿勢の確保・保持

食事摂取方法: 食事の種類・工夫、1口量の指導、増粘剤の使用・食べ方・飲み込みのタイミングの指導、息こらえ嚥下

食事前後の口腔ケア

食事摂取の実際

***姿勢の保持**

左麻痺のため、左側に倒れやすく支えられないことから、枕を用いて身体を固定する。頸部はやや前屈で右側にやや傾かせるため、軽い枕を置き固定する。

***食事の種類**

チームで話し合いの結果、水分に増粘剤を用いてとろみをつけることとする。

***食器の工夫**

右手で持って口腔内の右側に入れるため、スプーンの柄を太く持ちやすく、左側に曲げて口に入れやすく工夫する。大きさは小さじ程度とする。

***食事前の準備行動**

食事前に舌の運動、口周囲の運動、アISMマッサージ、口腔内清掃を行なう。

***食事介助と食事および状態のアセスメント**

食事時の状態の観察と行なっているケアに対する評価を行う。

輸液ポンプ&シリンジポンプ

原理を知れば納得できる

輸液ポンプが使用される主なケース

- 同じ速度で持続的な投与が必要なとき
 - ・ 高カロリー輸液1バッグを1日で投与する。
- 総投与量に制限があるとき
 - ・ 脳浮腫の患者に、グリセオール200mlを100ml/hの速度で投与する。

シリンジポンプが使用される主なケース

- 低流量で、かつ微量投与するとき
 - ・ 心臓の手術後に、昇圧剤を継続して投与する。
 - ・ 心筋梗塞患者に冠拡張薬を継続して投与する。
- 患者の状態に合わせ、流量をコントロールしたいとき
 - ・ 血管腫を経時的に測定しながら、インスリンの量を調節する。
- 患者の状態に合わせ、一時的に一定量を急速に投与したいとき
 - ・ 持続で鎮静剤を投与しながら、患者の状態に合わせ、薬液を決められた量フラッシュ(急速投与)する。

出典)Expert Nurse Vol.19 No.4 特別付録

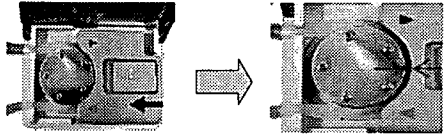
輸液ポンプの原理

主に2種類

1. ローラーベリスタリック方式
ローラータイプは、一部の機種
2. ベリスタリックフィンガー方式
ほとんどが、フィンガータイプ



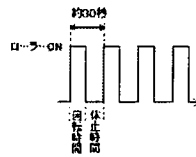
1. ローラー方式の送液原理



【総量モード】流量と注入量を指定するモードです

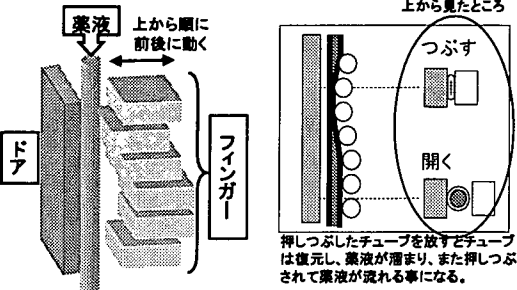
注入量と回転時間の関係

設定注入量(ml/h)	回転時間(秒)
10	約0.5秒
50	約2.5秒
100	約5.0秒
300	約15秒



2. フィンガー方式の送液原理

フィンガー部分が蠕動してウェーブのように上から下にチューブを押し下げて薬液を送り出す



上から見たところ

つぶす
開く

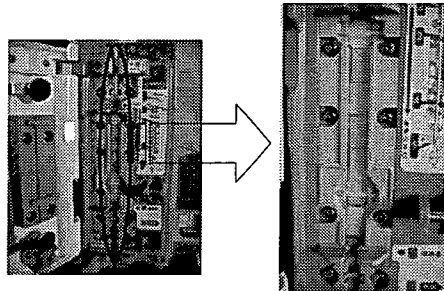
薬液 上から順に前後に動く

ドア

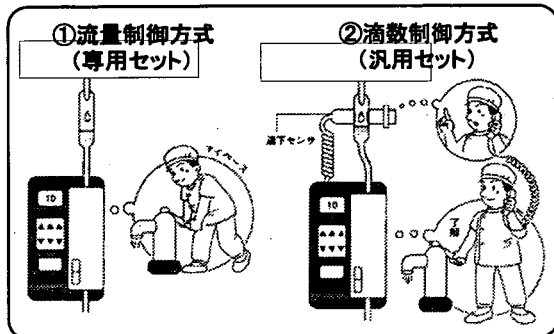
フィンガー

押しつぶしたチューブを放すとチューブは復元し、薬液が溜まり、また押しつぶされて薬液が流れる事になる。

フィンガー部



フィンガータイプの「制御方式」の種類



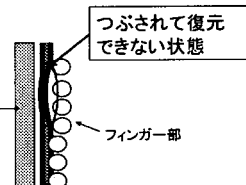
最近の主流は、流量制御方式

内容	流量制御方式	滴数制御方式
薬剤の流量精度への影響	影響しない	影響を受ける
チューブのへたり具合	へたりにくい (ミッドプレスのため)	へたりやすい
輸血	使用可能な機種あり (ミッドプレスのため)	不可能
流量設定の範囲	1~500mL/h	3~300mL/h (15滴/mL) 1~100mL/h (60滴/mL)
滴数の設定について	該当しない	設定を間違えると流量精度へ影響する
ポンプ用20滴の輸液セットを使う際に	設定不要	設定変更が必要

輸液ポンプ(フィンガー方式)の特徴 と 使用時の注意点

1. 長時間の使用でチューブが十分に復元できなくなる

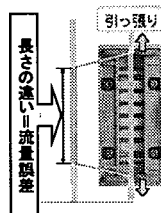
チューブにフィンガーで押しつぶした後が残るため復元できなくなる



対策：正しい流量を得ることが出来ないため24時間ごとに15cm程度チューブの位置をずらす。

2. チューブを引っ張って設置すると、予定量がはまらない

チューブを引っ張って伸ばすと、チューブの直径が小さくなり、予定量より少ない量が入る



対策：チューブを設置する時は、チューブを引っ張らない。上から押さえるように設置する。

3. 輸血に使用できるポンプとできないポンプがある

チューブをつぶしながら送液するため、輸血に使用すると、血球がつぶれ輸血の効果がなくなる

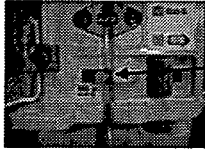
輸血対応ポンプは、血球をつぶさないようしくみにしている

対策：輸血は基本的に手落としにする。ポンプに輸血対応可か不可か表示し、輸血対応可のポンプを使用する。

4. フリーフローが起こる

クレンメを閉めずに輸液ポンプから輸液ラインをはずすと、フリーフロー状態となり急速輸液してしまふ

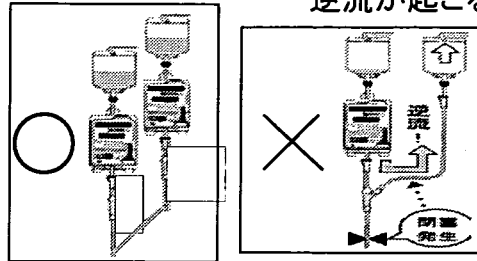
薬剤によっては一瞬のフリーフローが患者に重大な影響を与える



ポンプのドアを開けると、ここでクランプされているため、滴下しない。
ここを解除したとたん急速輸液してしまふ。

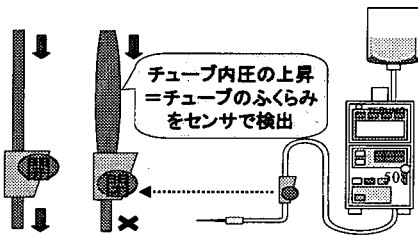
対策：必ず、クレンメを閉じてからチューブをはずす。

5. 重力式輸液とポンプの併用により逆流が起こる



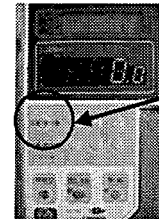
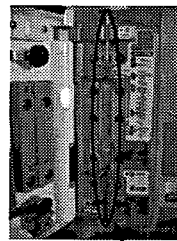
対策：ポンプを使用した点滴台には自然滴下の輸液剤を吊るさない

6. 閉塞アラームはチューブのふくらみを感知して鳴る



対策：クレンメはポンプの下に設置する

輸液ポンプの取り扱いポイント



②流量と予定量を正しく設定する
開始ボタンを押す前に必ず確認する

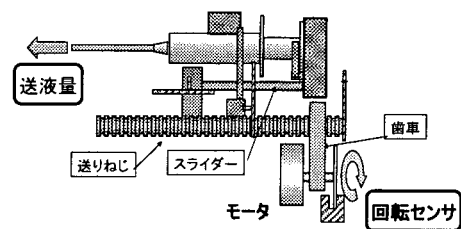
①チューブは引っ張りすぎないよう、滑にそってたるまないよう、奥まで設置する

③チューブを外すときは、必ずクレンメを閉じる

シリンジポンプの特徴 と 使用時の注意点

シリンジポンプの送液原理

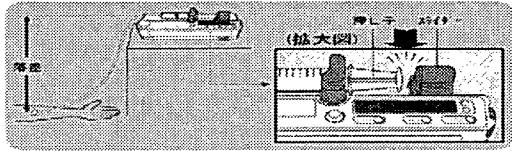
モーターの回転運動により歯車・送りねじがまわり、スライダが移動して押し子を押し



1. サイフォン現象が起こる

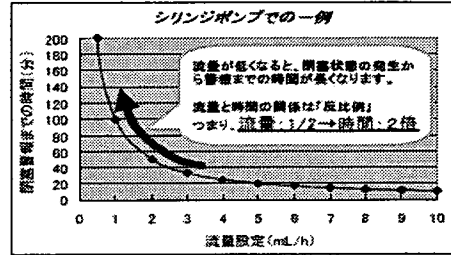
シリンジの押し子の固定不良により発生する落差による大量注入

重要な薬剤が使用されているためサイフoningは重大な事故につながる。



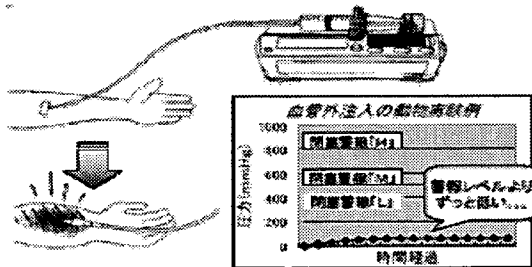
対策：押し子のセットは確実に行なう
シリンジポンプは患者と同じ高さに設置する
現在は、押し子外れセンサーにより注入が開始されないタイプのポンプがある。

2. 輸液ラインの閉塞検知に時間がかかる



対策：輸液ラインの状態、薬液の減り具合を定期的に確認する

3. ポンプは血管外注入を検出できない

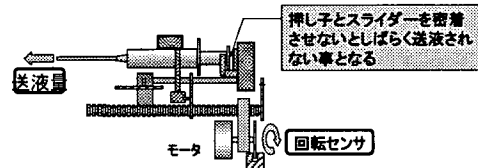


対策：穿刺部位の状態を定期的に確認する

4. 積算量の数値は計算値

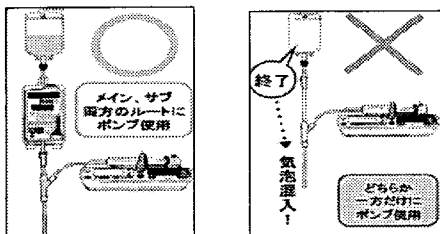
実際に送液された量ではない

積算量表示 = 送液機構の動作量(※)を基にした計算値
= 流量設定値 × 経過時間
(※)モータ回転数、カム軸回転数など



対策：押し子とスライダを密着させる
定期的にシリンジの薬液の量を確認する

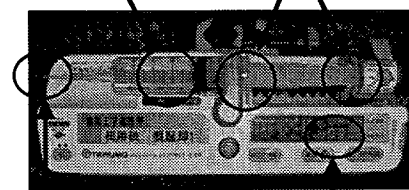
5. 重力式輸液とポンプの併用により気泡混入が起こる



対策：ポンプを使用した点滴台には自然滴下の輸液剤を吊るさない

シリンジポンプの取り扱いポイント

- ①指定されたシリンジを使用する
- ②シリンジを確実に装着する



- ④ルートが開放していることを確認する
- ⑤閉鎖警報は、圧を逃がして再開する
- ③流量を正しく設定する
- ⑥開始ボタンを押す前にもう一度、流量設定を確認する

医療用ポンプの種類と特徴のまとめ

輸液ポンプ

- 輸液セットのチューブをしごいて、患者さんに薬を注入する。
- 容量の大きな輸液バッグ(最大2~3リットル)が使えるので、長時間の連続的な注入に適している。

シリンジポンプ

- 注射器(シリンジ)をゆっくり押し、患者さんに薬を注入する。
- 注入する量の正確さ(流量精度)が優れている。
- 少ない量の薬を正確に注入するのに適している。

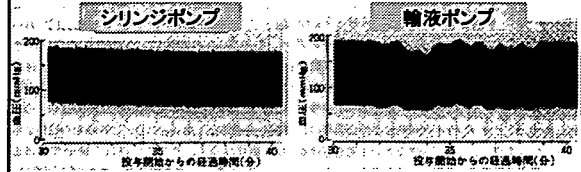
- ◆輸液ポンプ → 流量精度は、±10%(一部のみ±5%)
- ◆シリンジポンプ → 流量精度は、±3%

ポンプの流量精度

	流量	精度
シリンジポンプ	1mL/h以上	±3%
輸液ポンプ	1mL/h以上	±10%

カテコールアミン投与時の血圧変動(イヌ)

シリンジポンプは血圧の変動がないが、輸液ポンプは変動がある

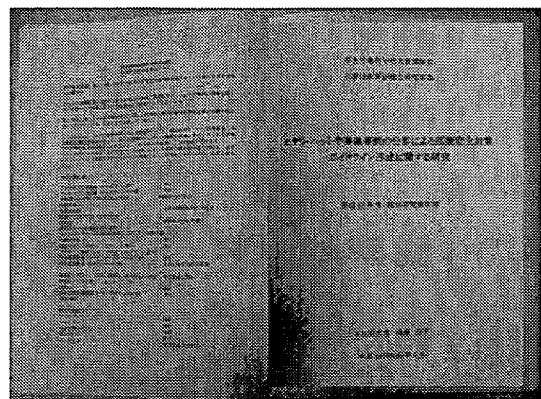
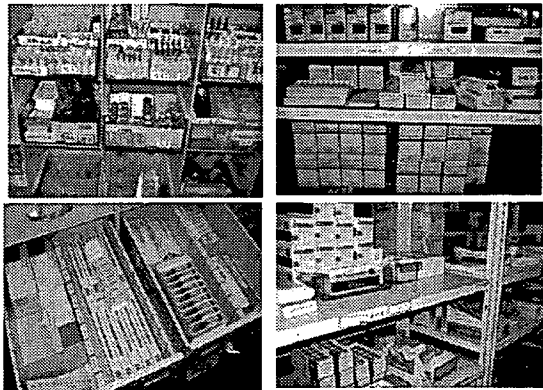
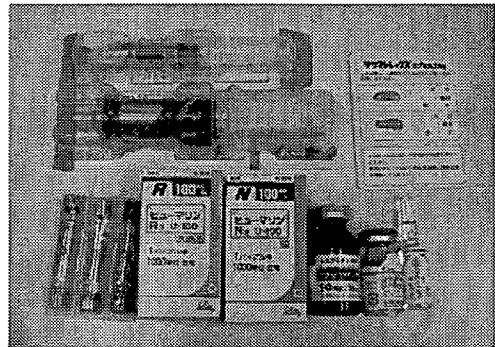
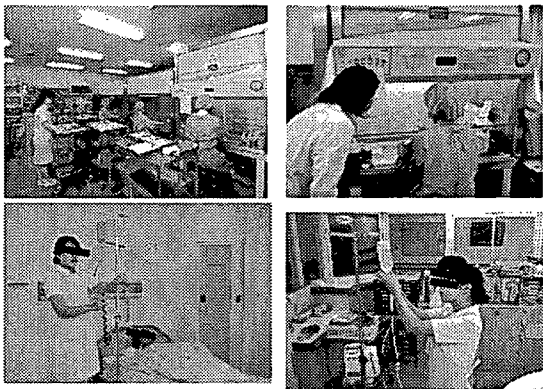
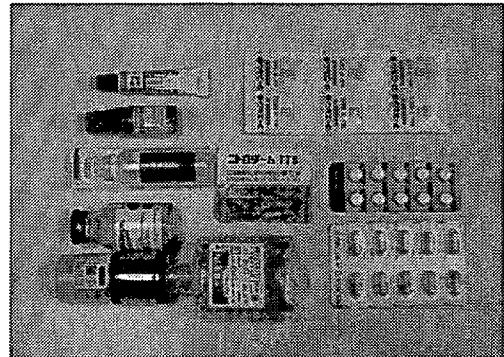


小井土雄一、牧野俊郎、山本保博(日本医大救急医学教室)、救急医学 24 (2000) 229-232

参考文献・資料提供・出典

- ・ Expert Nurse Vol.19 No.4 特別付録
- ・ 加納隆:輸液ポンプの基礎と実際, Clinical Engineering Vol.11 No.5 2000 371-377
- ・ 小井土雄一、牧野俊郎、山本保博(日本医大救急医学教室)、救急医学 24 (2000) 229-232
- ・ テルモ株式会社研修資料
- ・ ニプロ株式会社研修資料

ハイアラーチ医薬品とは



Form 8555A
 Schedule for Bulk Prescription Prescription
 12/15/2011

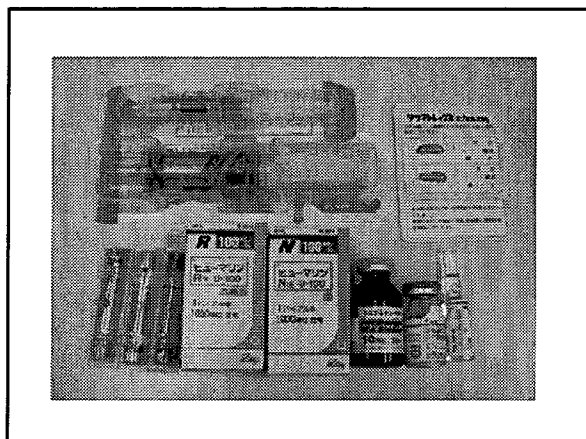
Prescription Number	Prescription Name	Quantity	Unit	Strength	Formulation	Lot Number	Expiration Date	Manufacturer
1
2
3
4
5

Form 8555A

Prescription Number	Prescription Name	Quantity	Unit	Strength	Formulation	Lot Number	Expiration Date	Manufacturer
...
...
...
...
...

Form 8555A

Prescription Number	Prescription Name	Quantity	Unit	Strength	Formulation	Lot Number	Expiration Date	Manufacturer
...
...
...
...
...



Form 8555A

CPT-11+CDDP

Lot: 1111

CPT	50 mg/ml	100	ml
CDDP	50 mg/ml	100	ml

Manufacturer: ...

Lot: 1111

Exp: 12/15/2011

...

